

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA

TOUPEIRA-DE-ÁGUA

RELATÓRIO ANUAL DE 2011

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo / Página	Descrição
00	13-10-2011	NA	Versão Original
01	27-10-2011	Capítulo 2 e Subcapítulos 3.1, 3.3, 3.5, 4.4 e 5.1	Alterações efectuadas segundo considerações emitidas pela comunicação electrónica da Fiscalização de 20 de Outubro de 2011

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
 27/10/2011 RESPONSÁVEL ECOVISÃO	_____/_____/_____ RESPONSÁVEL AMBIENTAL DA EMPREITADA	_____/_____/_____ DONO DE OBRA / FISCALIZAÇÃO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	3
1.1 – Objectivos	4
1.2 – Âmbito	4
1.3 – Enquadramento Legal.....	5
1.4 – Estrutura do relatório	6
1.5 – Autoria Técnica	6
2 – ANTECEDENTES	7
3 – METODOLOGIA	10
3.1 – Parâmetros a registar e locais de amostragem, medição ou registo	10
3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados.....	13
3.3 – Métodos de tratamento dos dados	17
3.4 – Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto	18
3.5 – Critérios de avaliação dos dados.....	18
4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	19
4.1 – Resultados obtidos	19
4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos	26
4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização	35
4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA.....	37
5 – CONCLUSÃO	37
5.1 – Síntese da avaliação dos impactes objecto de monitorização e da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização	37
5.2 – Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas.....	38
5.3 – Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de Monitorização	40

ANEXOS

ANEXO I – BIBLIOGRAFIA

ANEXO II – LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

ANEXO III – RESULTADOS DA CAMPANHA

ANEXO IV – REGISTO FOTOGRÁFICO

ANEXO V – CARTOGRAFIA

ANEXO VI – RESUMO TÉCNICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

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, sendo 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, indo desaguar no rio Douro a Jusante de Pocinho, à altitude de 97 metros. Aproximadamente 86% da bacia está situada em território português (EDP, 2006).

O AHBS será composto por duas barragens que se localizam no troço inferior do rio Sabor, estando a de montante localizada 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, localizada 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; EDP, 2006).

A gestão do património natural assenta na monitorização da biodiversidade, aspecto de primordial importância na gestão dos ecossistemas. A fase inicial de monitorização da Biodiversidade consiste na identificação das espécies e comunidades presentes, bem como na sua distribuição espacial. Numa fase posterior é feita uma avaliação do estado de conservação das comunidades animais e vegetais ao longo das fases de construção e de exploração.

O rio Sabor localiza-se essencialmente no Distrito de Bragança – Nordeste transmontano – sendo caracterizado pela existência de planaltos primitivos, formando um vale escarpado estreito e profundo.

É uma zona muito rica em Biodiversidade, tendo sido, em estudos anteriores, descritas numerosas espécies, entre elas Águia-real (*Aquila chrysaetos*), Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), Abutre do Egito (*Neophron percnopterus*), Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), Bufo-real (*Bufo bufo*), Cegonha-preta (*Ciconia nigra*), Lobo (*Canis lupus*), Lontra (*Lutra lutra*), Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), Sobreiro (*Quercus suber*), Azinheira (*Quercus rotundifolia*) e Buxo (*Buxus sempervirens*).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

1.1 – Objectivos

Este relatório de monitorização tem como objectivo conhecer a evolução do estado das populações de Toupeira-de-água de forma a avaliar a resposta das mesmas ao empreendimento, a curto e médio prazo, bem como atestar do cumprimento da legislação em vigor e a avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes e das medidas de minimização e de compensação a implementar.

1.2 – Âmbito

O âmbito deste estudo teve como base a realização de uma Campanha de Monitorização anual efectuada no Verão de 2011, entre os meses de Julho e Agosto, do Sub-Descriptor Toupeira-de-água – integrada no Programa de Monitorização da Fauna para a fase de construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS).

O presente relatório resulta das monitorizações realizadas durante este período.

As datas de realização das campanhas e o esforço de amostragem são apresentadas na **Tabela 1.1**.

Tabela 1.1 – Datas da realização das amostragens e esforço de amostragem

Campanha	Datas de Realização de Amostragens	Esforço de Amostragem
Verão de 2011 (Fase de Obra)	21 a 31 de Julho 17 a 24 de Agosto	2 pessoas/equipa 1 equipa

No que se refere a limites espaciais o presente relatório cobriu uma área definida como de Influência do AHBS com 62 500 ha, correspondente a 25 quadrículas 5*5 km, definidas durante a Campanha de Referência Pré-Obra. Destas 25 quadrículas, apenas foram prospectadas as 13 atravessadas pelo rio Sabor. Nestas quadrículas e nas ribeiras afluentes do rio Sabor foram implementados, respectivamente, 26 e 13 locais de amostragem (ver **Figura 3.1**).

Como Zona Controlo, foi definida uma área com 30 000 ha correspondente a 12 quadrículas 5*5 km. Esta área corresponde à zona a montante da Zona de Influência do AHBS, ao longo do Vale do rio Sabor. Nesta área foram implantados 14 percursos (ver **Figura 3.1**).

Para a delimitação da área de distribuição da Toupeira-de-água no rio Sabor foram ainda efectuados 19 percursos que se estendem da zona a montante do último local de amostragem da Zona Controlo até ao limite fronteiriço (ver **Figura 3.2**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

1.3 – Enquadramento Legal

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 79/409/CEE do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (directiva aves) e da Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats).

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, que actualiza e reformula alguns do artigos referentes ao Decreto-Lei n.º 140/99.

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

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

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

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

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

A Convenção de Berna inclui os seguintes anexos:

Anexo I – Espécies de flora estritamente protegidas;

Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;

Anexo III – Espécies de fauna protegidas.

Convenção de Bona (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n.º 103/80, de 11 de Outubro).

A Convenção de Bona tem como objectivo a conservação das espécies migradoras em toda a sua área de distribuição, bem como dos respectivos habitats. Da Convenção de Bona fazem parte os seguintes anexos:

Anexo I – Lista de espécies migratórias consideradas em perigo de extinção;

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Anexo II – Lista de espécies migratórias com um estatuto de conservação desfavorável ou que beneficiariam consideravelmente com o estabelecimento de protocolos de cooperação internacional.

Convenção CITES (Transposta para a legislação nacional pelo Decreto n.º 50/80, de 23 de Julho).

O objectivo principal da Convenção CITES, também chamada de Convenção de Washington, é assegurar a cooperação entre as Partes, para que o comércio internacional de animais e plantas selvagens não ponha em causa a sua sobrevivência.

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

A Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE) pretende que cada um dos Estados Membros tome as medidas necessárias para garantir a protecção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia. Esta Directiva inclui uma lista com espécies de aves que requerem medidas rigorosas de conservação do seu habitat.

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

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

O presente relatório de monitorização foi estruturado de acordo com as normas técnicas constantes do Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, com as necessárias adaptações ao caso concreto em apreço.

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 envolvida na monitorização foi composta de técnicos especializados nas várias vertentes necessárias que compõem a presente monitorização e com a experiência necessária à mesma, enunciados na **Tabela 1.2**.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

Tabela 1.2 – Equipa técnica envolvida na monitorização da Toupeira-de-Água na área de influência do AHBS e zona de controlo e delimitação da área de distribuição

Equipa Técnica		
Coordenação	Paulo Mota de Oliveira	Biólogo (Coordenador)
Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
	Hugo Diogo	Eng.º Florestal
	José Vingada	Biólogo
Trabalho de Laboratório	Joana Ferreira	Bióloga
	Hugo Diogo	Eng.º Florestal
	Catarina Eira	Bióloga
Elaboração do relatório	Joana Ferreira	Bióloga
	José Vingada	Biólogo
	Hugo Diogo	Eng.º Florestal

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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

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

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

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

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

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

- 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 nº 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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

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

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

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

Uma vez que não haviam sido incorporadas estas novas medidas no Aditamento, foi elaborada uma Adenda ao Aditamento, datada de Setembro de 2007, que constitui o programa completo das medidas ambientais para o AHBS, no âmbito do qual se integra o Programa de Monitorização da Fauna (incluindo o Sub-Descriptor Lontra e Toupeira-de-água) e onde está definida a apresentação periódica de Relatórios de Monitorização.

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

- Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha Pré-Obra (Agosto/Setembro de 2008);
- Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono 2008;
- Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Inverno 2009;
- Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Primavera 2009;
- Relatório de monitorização de Fauna – Relatório Anual 2008/2009;
- Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Verão 2009;
- Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Outono 2009;
- Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Inverno 2010;
- Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Primavera 2010;
- Relatório de monitorização de Fauna – Relatório Anual 2009/2010;
- Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Verão 2010.

Na elaboração deste relatório, teve-se como referência o Programa de Monitorização de Fauna (PMF.06.04, de 4 de Fevereiro de 2010).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	---	---

De acordo com a informação produzida em fase de RECAPE as medidas previstas para prevenir e/ou reduzir impactes referentes ao sub-descritor Toupeira-de-água, são as apresentadas na **Tabela 2.1**:

Tabela 2.1 – Medidas previstas em fase de RECAPE para prevenir e/ou reduzir os impactes do AHBS relativamente ao sub-descritor Toupeira-de-água

Medida 1.	Evitar desmatção nos meses de Primavera e início Verão (entre Março e Julho);
Medida 2.	Realizar desmatção no período de tempo mais curto possível e evitar um desfazamento temporal extenso entre a desmatção e o enchimento da albufeira;
Medida 3.	Recuperar e conservar adequadamente os habitats da área envolvente da futura albufeira;
Medida 4.	Realizar acções ao nível da comunidade piscícola (controlar introdução furtiva de espécies exóticas, repovoar com espécies autóctones, melhorar a eficácia da fiscalização de pesca);
Medida 5.	Implementar um programa de emergência para animais feridos, debilitados ou crias;
Medida 6.	Implementar sistemas de protecção para evitar a entrada de animais nas condutas de derivação/turbinas/sistema adutor;
Medida 7.	Criar passagens para fauna nas estradas adjacentes e associadas à obra;
Medida 8.	Actuar ao nível do declive entre a albufeira e o rio Sabor a Jusante de forma a facilitar a deslocação de animais;
Medida 9.	Elaborar e implementar o Programa de Monitorização da Qualidade de Água;
Medida 10.	Elaborar e implementar o Programa de Monitorização de Toupeira-de-água;
Medida 11.	Realizar acções de educação ambiental.

3 – METODOLOGIA

3.1 – Parâmetros a registar e locais de amostragem, medição ou registo

Os parâmetros a registar e que constam no Programa de Monitorização de Fauna (PMF.06.04), são os apresentados na **Tabela 3.1**.

Tabela 3.1 – Parâmetros de amostragem de Toupeira-de-água

Parâmetros	Quantificação	Métodos de Amostragem	Nº de locais de amostragem	Regime/Frequência de Amostragem
DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS				
Presença de Toupeira-de-água	N.º de quadrículas 5*5 km na área de amostragem com presença de Toupeira-de-água	Percurso em habitats favoráveis	Todas as quadrículas	Anual
Abundância de Toupeira-de-água	Índice Quilométrico de Abundância	Percursos em habitats favoráveis	Todas as quadrículas	Anual

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	---	---

Tabela 3.1 – Parâmetros de amostragem de Toupeira-de-água (cont.)

Parâmetros	Quantificação	Métodos de Amostragem	Nº de locais de amostragem	Regime/Frequência de Amostragem
HABITAT				
Preferências do uso de habitat	Relação do IQA com a cobertura de habitats disponíveis num troço de 1000 metros a montante e 1000 metros a jusante do ponto central de amostragem	Análise estatística e de modelação	Todas as quadrículas	Anual
Disponibilidade de habitat	Área de habitat potencial de Toupeira de água na envolvente	Cartografia e modelação		Anual
RECURSOS TRÓFICOS				
Consumo de presas preferenciais	proporção de espécies de presas preferenciais (Efemerópteros, Tricópteros) na dieta	Análise dos excrementos	Todas as quadrículas. Os dados serão depois analisados em 3 zonas geográficas: jusante do AHBS, AHBS e zona controlo	Anual
Disponibilidade de presas preferenciais	Número total de indivíduos de macroinvertebrados preferenciais (Efemerópteros, Tricópteros)	kick-sampling	Os locais definidos no PMEA	3 vezes por ano de acordo com o PMEA (*)
Disponibilidade de macroinvertebrados	Número total de indivíduos de macroinvertebrados	kick-sampling	Os locais definidos no PMEA	3 vezes por ano de acordo com o PMEA (*)
DISTÂNCIA DO AHBS AO LOCAL MAIS PRÓXIMO DE OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE	Distância ao longo do curso de água	Percursos em habitats favoráveis	na	Anual

na – não aplicável; (*) – o Programa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos sofreu alterações de parâmetros e periodicidade, passando estes parâmetros a ser amostrados anualmente.

No presente relatório anual, relativo ao Verão de 2011, são apresentados os resultados dos seguintes parâmetros:

DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS
Presença de Toupeira-de-água
Abundância de Toupeira-de-água
RECURSOS TRÓFICOS
Consumo de presas preferenciais
DISTÂNCIA DO AHBS AO LOCAL MAIS PRÓXIMO DE OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Relativamente ao parâmetro Habitat, a sua concretização nesta campanha não foi efectuada, uma vez que a Carta de Ocupação do Solo (COS 2007), uma das ferramentas de trabalho essencial à sua realização, ainda não se encontra disponível.

Os locais de amostragem correspondem aos pontos cartografados durante a Campanha de Referência de Verão de 2008 (Pré-Obra) e aos pontos que foram acrescentados aquando da revisão do Programa de Monitorização (PMF.06.04).

Estes pontos (ver **Tabelas 2, 3 e 4 do Anexo II** e ver **Figura 3.1**) correspondem a:

- a) 26 percursos em toda a Zona de Influência do AHBS;
- b) 14 percursos na Zona Controlo (a montante da Zona de Influência do AHBS);
- c) 13 percursos em rios e ribeiras afluentes do rio Sabor, que são os referidos no RECAPE (Pedroso *et al.* 2005) como zonas prováveis de ocorrência desta espécie, conforme o indicado em trabalhos anteriores (Queiroz *et al.* 1998).

Uma vez que a equipa de monitorização teve conhecimento da ocorrência de uma observação directa de Toupeira-de-água à cerca de 2 / 3 anos na ribeira do Medal / Resinal, foram implementados 2 percursos extra nas Ribeiras do Inferno e Medal/Resinal (PE-INF e PE-RES) com o intuito de se tentar detectar/confirmar a dita presença.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

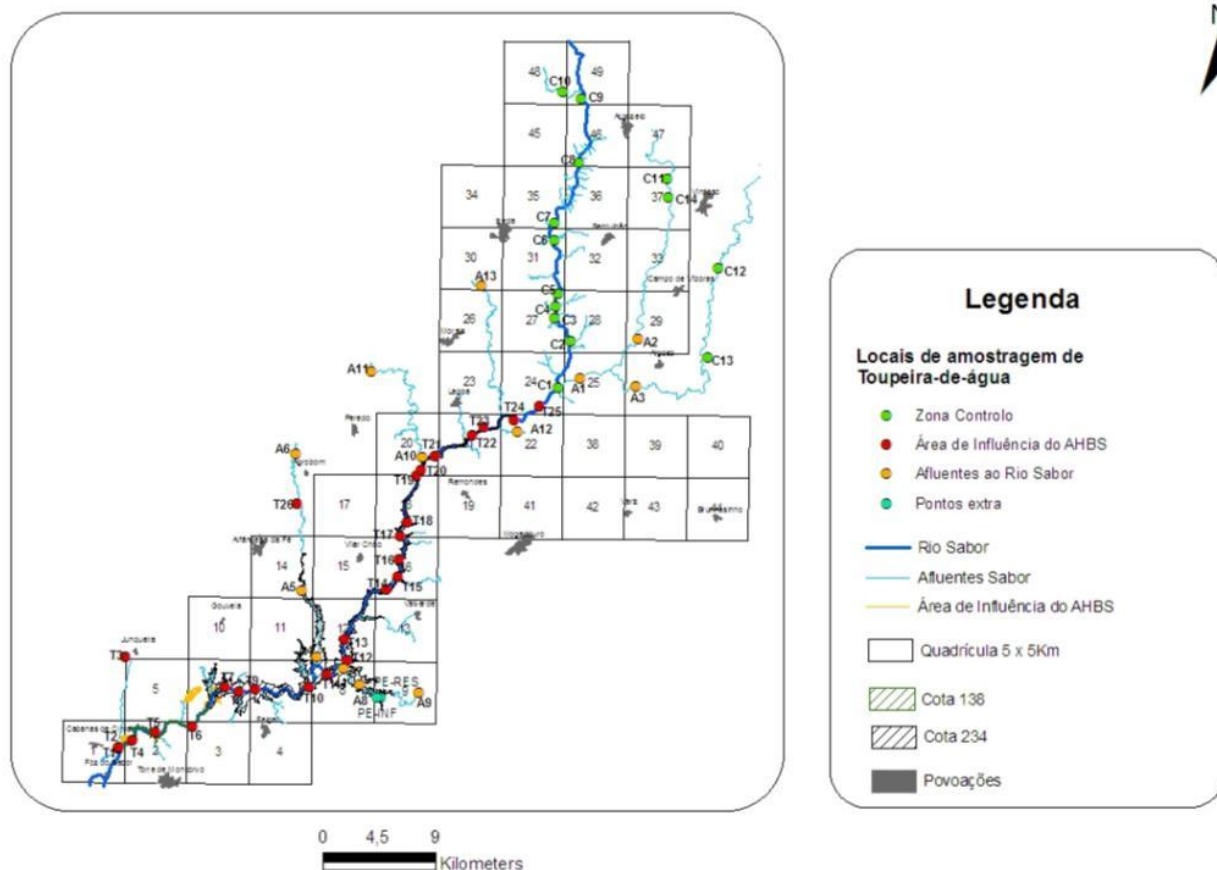


Figura 3.1 – Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água.

Para a determinação da distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência da espécie, foram seleccionados 19 percursos de amostragem (ver **Tabela 1 do Anexo II**, bem como a **Figura 3.2**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

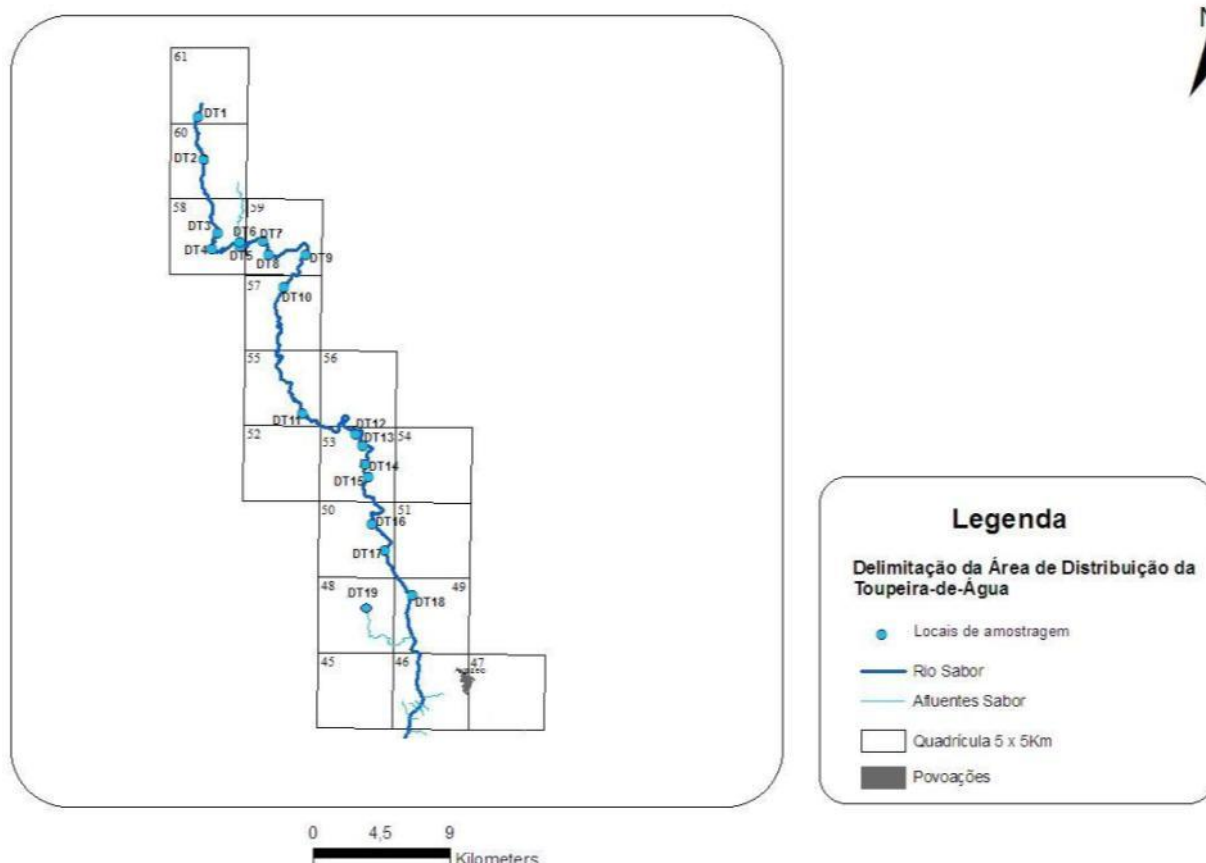


Figura 3.2 – Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água, para a determinação da distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência da espécie

3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados

A metodologia aplicada nas campanhas de monitorização das comunidades de Toupeira-de-água contempla as indicações que constam no “Programa de Monitorização de Fauna” e no “Relatório Final do Estudo da Fauna Terrestre (Lontra e Toupeira-de-água)” elaborado em sede de RECAPE, e em trabalhos bibliográficos sobre a espécie.

A metodologia base consiste na introdução de informação numa base cartográfica de trabalho, constituída por uma grelha de Quadrículas 5*5 km (na projecção Hayford-Gauss Datum Europeu de 1950) sobre a área ocupada pelas albufeiras do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor, que serve de base para cartografar a presença/ausência das espécies através de um Sistema de Informação Geográfica (SIG).

De forma a uniformizar todos os resultados provenientes dos vários programas de monitorização em curso relativos à Monitorização de Fauna no AHBS (Aves, Quirópteros, Lobo, Lontra e

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Toupeira-de-água), optou-se por realizar amostragens numa base de quadrículas 5*5 Km e que constituem a unidade de amostragem onde realizou uma prospecção homogénea.

Todas as observações de elementos informativos relativos a estas espécies foram localizadas e georeferenciadas com o auxílio de um Global Positioning System (GPS) e posteriormente integradas no SIG para armazenamento e apresentação dos resultados.

De seguida apresenta-se a metodologia específica e detalhada utilizada na presente Campanha.

I. Distribuição e abundância de indivíduos

Presença de Toupeira-de-água

Em cada local de amostragem é realizada uma prospecção minuciosa no leito do rio e nas suas margens para a detecção de excrementos de Toupeira-de-água.

A metodologia recomendada para esta espécie (Queiroz *et al.*, 1998) pressupõe a realização de um percurso/transecto a pé de 200 metros de extensão repartido em troços de 50 metros, que poderão ser contíguos ou não, de forma a seleccionar zonas de rápidos (com água corrente) uma vez que se trata de locais preferenciais para esta espécie. Se ao fim desses 200 metros não se encontrarem vestígios da espécie, estende-se o percurso até perfazer 600 metros (sempre que essa extensão de água esteja disponível na quadrícula), após o que se considera nula a presença de Toupeira-de-água se este resultado se mantiver.

Dado os sucessivos resultados negativos na prospecção deste mamífero em campanhas anteriores, optou-se por efectuar sempre o limite máximo de extensão de percurso (600m, sempre que possível).

De uma maneira sucinta, os excrementos de Toupeira-de-água têm uma cor escura ou negra, um odor almiscarado característico e são untuosos ao tacto. São compostos por uma série de grânulos moles e aparecem mais ou menos enroscados sobre si mesmos com uma extremidade ligeiramente mais pontiaguda que a outra. São de pequeno tamanho (de 12 a 15 mm de comprimento, 3 a 7 mm de largura) e o seu conteúdo é constituído principalmente por restos quitinosos de invertebrados, principalmente por insectos (Nores *et al.* 2007).

Dada a difícil identificação *in situ* dos excrementos de Toupeira-de-água, uma vez que facilmente podem ser confundidos com os de micromamíferos de habitats ripícolas (como o caso de alguns musaranhos), todos os excrementos encontrados e classificados como potencialmente atribuíveis a Toupeira-de-água são recolhidos para posterior confirmação laboratorial.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

No laboratório, os excrementos são desagregados com água e observados à lupa, para a procura de pêlos (sempre presentes nos excrementos deste mamífero insectívoro). Estes pêlos são observados ao microscópio para a sua identificação como sendo pertencentes a Toupeira-de-água ou a outro micromamífero.

A identificação de pêlos é feita com recurso à consulta de manuais de identificação de pêlos de mamíferos.

Os percursos são efectuados durante o dia, uma vez que o que se pretende detectar são indícios de presença e não o próprio animal, sendo esta espécie de muito difícil observação no seu meio natural.

A prospecção é feita utilizando galochas de peito permitindo a busca em ambas as margens dos rio, bem como nas pedras que se encontram no meio da corrente, lanterna para prospecção nos buracos das margens e em buracos entre pedras e raízes, pinça para recolha dos excrementos, sacos de plástico com etiqueta identificadora e uma lupa de mão para melhor visualizar/identificar as recolhas.

Todas as observações são georreferenciadas recorrendo a um Global Positioning System (GPS).

Abundância de Toupeira-de-água

A totalidade dos excrementos detectados no ponto anterior é quantificada em Índices Quilométricos de Abundância (I.Q.A.), traduzidos no número de indícios por quilómetro percorrido.

II. Recursos tróficos

Consumo de presas preferenciais

Todos os excrementos recolhidos na Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e Ribeiras Afluentes do rio Sabor, e validados como sendo de Toupeira-de-água, são analisados quanto à sua composição de modo a se averiguar o regime alimentar deste insectívoro.

Os excrementos que já se encontram desagregados, pois são os mesmos que foram utilizados na análise para se averiguar se pertenciam a Toupeira-de-água ou não, são observados à lupa para se fazer a triagem do material insectívoro neles presentes. Depois é feita a identificação desses elementos recorrendo a manuais de identificação de macroinvertebrados aquáticos e artrópodes (Bouchard *et al.*, 2004; Shiel *et al.*, 1997).

O resultado é expresso na proporção de presas na dieta bem como a proporção de presas preferenciais (Efemerópteros e Tricópteros).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

III. *Distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência da espécie*

De modo a averiguar a distância do empreendimento AHBS ao local mais próximo de ocorrência de Toupeira-de-água a montante desta zona (uma vez que a presença desta espécie não foi detectada nas campanhas anteriores, na Área de Influência do AHBS, na Zona Controlo, nem em cursos de água com registos históricos de presença) efectuar-se-ão, sempre que tal for possível, 16 percursos de prospecção, correspondendo a 2 percursos por quadrícula 5x5 km, desde a área onde está confirmada a ocorrência recente desta espécie (Parque Natural de Montesinho) para jusante, até se registarem três percursos consecutivos sem indícios.

De forma a aferir com maior precisão o limite de distribuição, entre o último percurso com presença de Toupeira-de-água e os percursos negativos, serão implementados sempre que tal for possível, 3 percursos extras em zonas não cobertas anteriormente.

A metodologia seguida será a anteriormente descrita no capítulo “Presença de Toupeira-de-água”, ou seja, percursos a pé de 600 metros (sempre que essa extensão de água esteja disponível na quadrícula), após o que se considera nula a presença de Toupeira-de-água se não detectarem excrementos.

Todos os excrementos potencialmente pertencentes a este insectívoro, são recolhidos, ensacados, catalogados e analisados posteriormente em laboratório para confirmação da origem do excremento.

3.3 – Métodos de tratamento dos dados

No que se refere à ocorrência da Toupeira-de-água em termos de distribuição e abundância na área de Influência do AHBS, Zona Controlo e Ribeiras Afluentes, o tratamento de dados efectuado corresponde à introdução das localizações obtidas (se as houver) em ambiente de SIG de forma a permitir a elaboração de cartografia adequada.

A presença de Toupeira-de-água será quantificada no número de Quadrículas 5*5 Km com a presença desta espécie e a quantificação da abundância relativa será expressa através do Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) por local de amostragem.

Se for detectada a presença da espécie na Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e Ribeiras Afluentes do rio Sabor, será feita uma análise ao regime alimentar expressando os resultados na proporção de presas preferenciais (Efemerópteros e Tricópteros) na dieta.

No que diz respeito à delimitação da distribuição da Toupeira-de-água no rio Sabor, será efectuado um levantamento dos locais com a presença desta espécie, desde a fronteira até ao ponto mais a montante da Zona Controlo em estudo. O resultado será expresso na distância (em Km) desde o limite mais a jusante da distribuição da Toupeira-de-água até ao limite montante do AHBS. No presente relatório foi efectuada uma comparação de resultados entre épocas homólogas, no presente caso, entre a época de Verão de 2010 com a presente campanha

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

(Verão de 2011), apenas para os dados colhidos para a zona de delimitação da distribuição. No presente relatório não é possível efectuar comparações estatísticas entre épocas homólogas para as restantes zonas de amostragem (área de influência do AHBS, zona controlo ou Ribeiras afluentes do sabor) porque a escassez de informação recolhida não permite a realização de nenhum teste estatístico. Pela mesma razão a comparação entre diferentes zonas de amostragem também ainda não é passível de uma análise estatística.

3.4 – Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto

Sempre que possível, tentar-se-á relacionar os dados obtidos durante a monitorização com as acções que decorrem durante a fase de construção do empreendimento. Neste ponto deverão também ser integradas a determinação e a discussão dos impactes cumulativos decorrentes da fase de construção do AHBS, tendo em vista as medidas de minimização e compensação desses mesmos impactes.

3.5 – Critérios de avaliação dos dados

Na Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e Ribeiras Afluentes não se fazem, para já, comparações estatísticas temporal e espacial, remetendo-se essa análise para futuros relatórios. Esta situação deve-se ao facto de que somente na presente campanha foi detectada a presença de Toupeira-de-água num local da Zona Controlo e num local das Ribeiras afluentes ao rio Sabor, não havendo portanto dados para comparações estatísticas.

No entanto, na zona da Delimitação da distribuição da Toupeira-de-água, efectuou-se um t-teste não paramétrico de Mann-Whitney para avaliar se existem diferenças significativas entre os resultados de 2010 e 2011. Os testes estatísticos são realizados usando o programa Graphpad Prism 3.0. versão 4.0a, sendo que o nível de significância utilizado para todos os testes é de $P < 0.05$.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – Resultados obtidos

O presente relatório (Relatório Anual de 2011) compreende os resultados da campanha de Verão de 2011 da Fase de Construção.

Na **Tabela 13** do **Anexo III** encontra-se um Quadro-Resumo de todos os resultados obtidos nesta campanha.

1. Distribuição e abundância de indivíduos na Área de influência do AHBS

Presença de Toupeira-de-água

Para a averiguação da ocorrência de Toupeira-de-água estão seleccionados 53 percursos para prospecção de indícios desta espécie:

- 26 percursos na Zona de Influência do AHBS;
- 14 percursos na Zona Controlo;
- 13 percursos nas ribeiras afluentes do rio Sabor e em zonas prováveis de ocorrência desta espécie.

A localização desses locais de amostragem e outras informações referentes aos percursos, podem ser encontradas nas **Tabelas 2, 3 e 4** do **Anexo II**.

Esta campanha realizou-se durante um Verão com temperaturas relativamente amenas e com alguns dias de chuva durante os meses de prospecção (Fonte: Instituto de Meteorologia) e tal como aconteceu na campanha passada, o rio Sabor e os seus principais afluentes mantiveram características lóticas na maior parte da extensão dos seus troços.

Assim, ao longo desta campanha, foi possível efectuar quase todos os percursos disponíveis. Somente não se realizaram os percursos de prospecção de indícios na parte terminal do Rio Sabor – Foz do Sabor (T1) e Foz da Vilariça (T2), por esta zona se encontrar em reperfilamento do leito do rio, onde houve secagem quase total do rio Sabor, e na Zona de Obra do Escalão de Jusante (T4) por este ponto ter ficado sob a escombreira nela criada. Também não foram efectuados os percursos na Ribeira do Medal nos pontos A7 e A8, por se encontrarem sem água nos locais de amostragem.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Nos restantes locais de amostragem foi possível fazer pelo menos 200 metros de percurso dos 600 metros indicados pela metodologia (ver **Tabelas 7, 8 e 9 do Anexo III**).

Uma vez que em muitos dos locais de amostragem não existiam condições de prospectabilidade fez-se o máximo de extensão possível, que nem sempre foram os 600 metros.

As características do habitat onde se implementaram todos os percursos de amostragem de Toupeira-de-água encontram-se sumariadas na **Tabelas 2, 3 e 4 do Anexo III**.

O tempo médio de prospecção do percurso variou bastante consoante o tipo de terreno com que a Equipa de Monitorização se deparou e com a quantidade de locais apropriados à espécie que se encontrava em cada local prospectado (n.º de pedras e locais proeminentes, a existência de açudes de pedra, que ocupavam bastante tempo, piso mais ou menos escorregadio, etc.).

Todos os excrementos de pequenas dimensões (com menos de 3 cm) foram observados atentamente “*in situ*” para se caracterizarem quanto à sua origem (ver **Tabelas 7, 8 e 9 do Anexo III**). Esses excrementos eram depois separados em excrementos a eliminar (excrementos que se consideraram ser de roedores aquáticos, de aves e outros) e excrementos que potencialmente poderiam ser de Toupeira-de-água, que foram ensacados e etiquetados para posterior análise em laboratório para confirmação da espécie.

Os excrementos deste insectívoro aquático podem ser facilmente confundidos com os de outras espécies, como os de alguns roedores aquáticos e mesmo com egragópilas de melro de água (*Cinclus cinclus*) (Nores *et al.* 2007). A análise laboratorial visa a procura de pêlos de Toupeira-de-água (quase sempre presentes nos excrementos) e elementos pertencentes à dieta deste mamífero (essencialmente insectos).

Importa referir, que alguns dos excrementos apesar de não suscitarem dúvidas à equipa de campo quanto à sua origem, foram apesar de tudo, recolhidos para análise laboratorial, permitindo assim apontar com toda a certeza que não pertenciam a Toupeira-de-água.

Após a análise laboratorial dos excrementos recolhidos, chegou-se à conclusão do que se encontra exposto na tabela seguinte (ver **Tabela 4.1**):

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

Tabela 4.1 – Resumo dos resultados obtidos nos percursos onde se recolheram excrementos potenciais de Toupeira-de-água nas três áreas analisadas e nos pontos extra

Local de amostragem	Amostras de pequenas dimensões (< 3 cm)	Amostras recolhidas para análise laboratorial	Amostras validadas*
Área de influência do AHBS			
T26	6	3	0
Zona Controlo			
C10	6	5	2
Ribeiras Afluentes			
A6	15	8	5
Pontos Extra			
PE-RES	3	2	0

* Após confirmação laboratorial

Como se verifica pela análise da tabela anterior, pela primeira vez neste estudo, temos a presença de Toupeira-de-água na Ribeira de Viveiros (C10) e na Ribeira de Rabo de Burro - Agrobom (A6).

Estes dois locais apresentaram-se sempre com água corrente e temperatura baixa (17°C e 15°C respectivamente) e presença de macroinvertebrados, condições essenciais à presença desta espécie.

As restantes amostras revelaram-se pertencer a roedores aquáticos e insectívoros (*Sorex sp.* e *Neomys sp.*, *Arvicola sapidus*) e outras não identificáveis, embora contivessem bastantes insectos, não possuíam estruturas identificáveis (pêlos).

Assim, o resultado final obtido com a realização destes percursos foi o que se apresenta na figura seguinte (ver **Figura 4.1**) com dois locais com presença de Toupeira-de-água, uma num curso de água na Zona Controlo e outra numa Ribeira Afluenta ao rio Sabor. De notar que na área de Intervenção do AHBS não foi ainda detectada a presença desta espécie.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

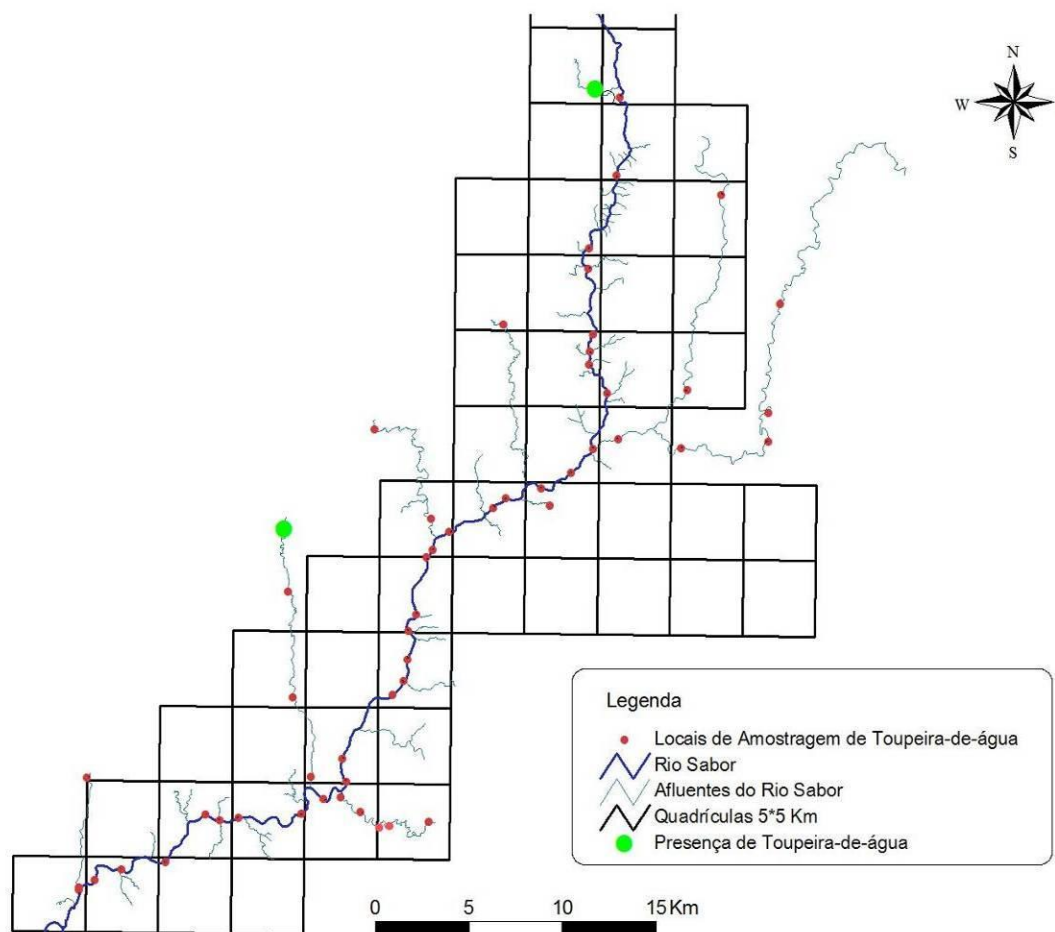


Figura 4.1 – Presença de Toupeira-de-água na área de estudo.

Abundância de Toupeira-de-água

Nos dois percursos efectuados foram contabilizados, segundo a metodologia anteriormente descrita, os excrementos de Toupeira-de-água, de modo a permitir o cálculo de um índice de abundância relativa (Índice Quilométrico de Abundância = n.º de excrementos de Toupeira-de-água / Km percorrido).

Apesar desta medida ser afectada por diversos factores (como sejam a taxa de defecação, taxa de degradação, detectabilidade dos indícios e mesmo as condições atmosféricas), os resultados obtidos ao longo de um largo período de tempo permitem-nos avaliar a tendência da população num determinado local (Lopes, 1998).

Os resultados encontram-se resumidos na **Tabela 4.2**.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

Tabela 4.2 – Índices Quilométricos de Abundância de Toupeira-de-água nos locais de amostragem onde foi detectada a sua presença

Área	ID	Local de amostragem	Nº de amostras validadas	Extensão do percurso (m)	I.Q.A.
Zona Controlo	C10	Ribeira de Viveiros	2	600	3,33
Rib ^a Afluente ao rio Sabor	A6	Agrobom – Rib ^a Rabo de Burro	5	600	8,33

II. Recursos tróficos

Consumo de presas preferenciais

Nos dois locais onde foi detectada a presença de Toupeira-de-água, foram recolhidos todos os excrementos potencialmente pertencentes à espécie em estudo que foram depois analisados em laboratório. Desses apenas 2 amostras do Local C10 e 5 do Local A6 foram validados como sendo efectivamente de Toupeira-de-água (*ver capítulos anteriores*).

Estas 7 amostras foram novamente analisadas de modo a se averiguar a composição a nível do regime alimentar.

Dessa análise resultou o expresso na **Figura 4.2** (*ver Tabela 12 do Anexo III*).

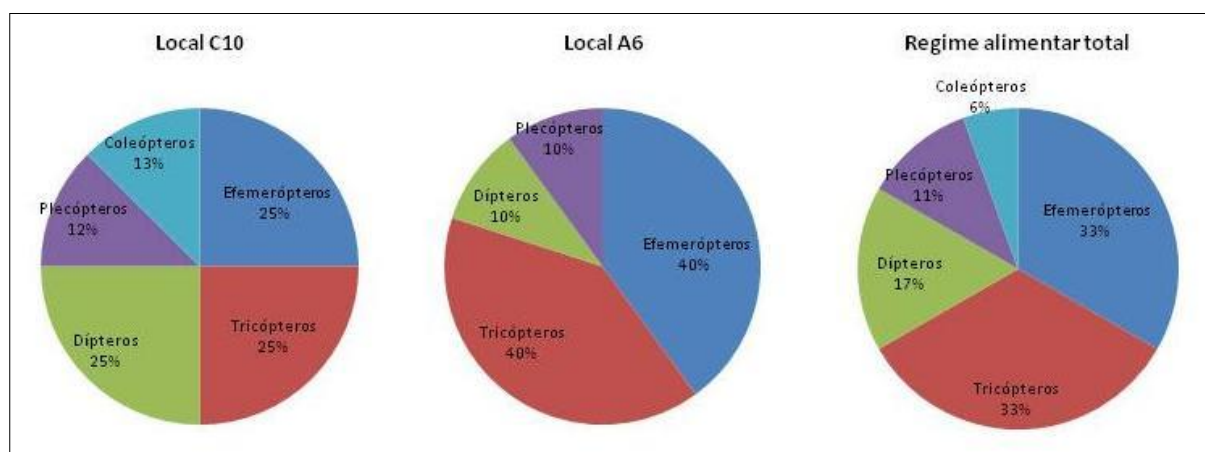


Figura 4.2 – Regime alimentar da Toupeira-de-água baseando-se nas amostras validadas e recolhidas em dois locais de amostragem: C10 (N=2) e A6 (N=5), bem como o regime alimentar total (N=7).

Relativamente à proporção de presas preferenciais (Efemerópteros e Tricópteros) no regime alimentar da Toupeira-de-água, tem-se o seguinte:

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 4.3 – Proporção de presas preferenciais (Efemerópteros e Tricópteros) no regime alimentar da Toupeira-de-água

ID	Local	Proporção de presas preferenciais no regime alimentar
C10	Rib. ^a de Viveiros	50%
A6	Agrobom (Rib. ^a de Rabo de Burro)	80%
Total		66%

III. *Distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência da espécie*

Para averiguar qual a distância do empreendimento AHBS à zona mais próxima de ocorrência de Toupeira-de-água, realizaram-se 19 percursos de amostragem desde o limite superior do rio Sabor em território Português, até ao ponto mais a montante no rio Sabor monitorizado durante o Programa de Monitorização de Fauna do AHBS (ponto C9 – Coelhooso/rio Sabor).

Estes pontos incidiram principalmente em zonas onde a Toupeira-de-água foi detectada em trabalhos anteriores (a escolha dos locais teve em conta o descrito em Queirós *et al.* 1998).

Todos os percursos de amostragem situam-se no rio Sabor com a excepção de DT6 que se situa na Ribeira das Andorinhas e de DT19 na Ribeira de Viveiros.

Segundo o Programa de Monitorização da Fauna em vigor, deveriam ser implementados 2 percursos por quadrícula 5*5Km (num total de 16 percursos) desde a área onde está confirmada a ocorrência recente desta espécie (Parque Natural de Montesinho) para jusante, até se registarem três percursos consecutivos sem indícios. Contudo em certos troços do rio (como os que se encontram nas quadrículas 5*5 Km n.º 49, 55, 57 e 60 (ver **Figura 3.2**), somente se implementou um percurso.

Nas quadrículas n.º 55 e 57 o rio Sabor encontra-se muito represado (as zonas lânticas sucedem-se umas às outras) e atravessa diversos aglomerados populacionais (inclusive um Parque de Campismo) com muita perturbação (pessoas e animais), pelo que se torna num local não apropriado à prospecção de Toupeira-de-água.

Nas quadrículas n.º 49 e 60, não há acessos ao rio Sabor excepto nos locais onde se efectuaram os percursos.

Em contrapartida, na quadrícula n.º 53, como os acessos ao rio eram mais numerosos, optou-se por duplicar o esforço de amostragem, implantando-se 4 percursos nesta quadrícula.

Segue-se uma descrição dos resultados obtidos.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

No decurso deste trabalho, tentou-se seguir uma lógica de montante para jusante, desde a fronteira luso-espanhola onde se implementou o primeiro percurso de Toupeira-de-água (DT1), até ao ponto DT19 Ribeira de Viveiros, o ponto mais a jusante deste estudo.

Na **Tabela 4.4** apresentam-se os resultados obtidos nesses percursos em termos de confirmação da presença de Toupeira-de-água, após a análise laboratorial dos excrementos potencialmente pertencentes à espécie recolhidos em campo.

Tabela 4.4 – Resultados da Campanha de Verão 2011 para a Delimitação da Distribuição da Toupeira-de-água a montante da Zona Controlo

ID	Local	Confirmação da Presença de Toupeira-de-água após a análise laboratorial dos excrementos
DT1	Fronteira	Não confirmada
DT2	Porto do Sabor	Não confirmada
DT3	Alto do Varge	Confirmada
DT4	Casa Florestal do Sabor	Confirmada
DT7	Viveiros das Trutas do Prado Novo	Confirmada
DT9	Jusante de França	Não confirmada
DT10	Taberna	Não confirmada
DT11	Quinta das Carvas	Não confirmada
DT12	Moinho de Babe	Não confirmada
DT13	Moinho do Milhão	Não confirmada
DT14	Ponte de Valbom (por baixo do IP4)	Não confirmada
DT15	Abaixo de Vilar na Foz da Rib. ^a Porto	Não confirmada
DT16	Freixedelo – Porto da Areias	Não confirmada
DT17	Grijó de Parada – Moinho do Peniguetto	Não confirmada
DT18	Ponte Romana de Outeiro/Parada	Não confirmada
DT19	Ribeira de Viveiros	Não confirmada

Da análise da tabela anterior, verifica-se que a Toupeira-de-água foi apenas detectada em DT3, DT4 e DT7 ou seja, foi confirmada a sua presença desde o Alto de Varge até aos Viveiros de Trutas do Prado Novo.

De DT7 para jusante, a espécie em estudo não foi detectada em mais nenhum dos locais amostrados.

De acordo com o definido na metodologia, com o objectivo de aferir com maior precisão o limite de distribuição da Toupeira-de-água, foram realizados mais 3 percursos (DT5, DT6 e DT8) a montante de DT9, o primeiro ponto a partir do qual os resultados passaram a ser negativos.

Os resultados desses três percursos encontram-se sumariados na **Tabela 4.5**.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 4.5 – Resultados dos percursos de aferição da Delimitação da Distribuição da Toupeira-de-água a montante da Zona Controlo

ID	Local	Confirmação da Presença de Toupeira-de-água após a análise laboratorial dos excrementos
DT5	Montante do Viveiros das Trutas Prado Novo	Não confirmada
DT6	Foz da Ribeira das Andorinhas	Confirmada
DT8	Montante de França – Covas Altas	Não confirmada

Não foi possível efectuar os três percursos de aferição entre DT9, o primeiro resultado nulo dos restantes percursos e DT7, o percurso mais a jusante com presença confirmada de Toupeira-de-água. Entre estes dois pontos localiza-se a povoação de França e desta povoação até ao local DT9, o rio Sabor atravessa os campos agrícolas de França encontrando-se completamente represado, sem as condições adequadas à presença da espécie. Para além disso, durante a campanha, verificou-se que a zona era procurada por banhistas, havendo bastante perturbação.

Para montante de França, até ao local DT7, o rio Sabor atravessa um parque de merendas e tem também alguns açudes que lhe conferem carácter lântico. A montante desta zona o rio corre num vale muito encaixado tendo apenas um acesso. Assim, apenas foi possível realizar um percurso de aferição (DT8). O resultado deste local foi o da não detecção de Toupeira-de-água. Pelo que acima foi descrito, optou-se por realizar o segundo percurso de aferição (DT5) a montante do local DT7, não tendo sido detectado nenhum indício de presença deste mamífero.

Face a este resultado pouco esperado de DT5, uma vez que intercala com dois troços com presença confirmada, optou-se por realizar o terceiro percurso de aferição na mesma zona. Como a foz da Ribeira das Andorinhas é muito próxima do local DT5 e esta ribeira é um dos locais referenciados com presença de Toupeira-de-água (Queiroz *et al.*, 1998), implementou-se aí o percurso de aferição (DT6), reconfirmando-se a presença da espécie nesta linha de água (ver **Tabela 4.6** e **Figura 4.3**).

Na tabela seguinte (ver **Tabela 4.6**), apresentam-se os percursos onde foram recolhidos indícios potencialmente pertencentes a Toupeira-de-água, para análise laboratorial. De notar que por vezes foram detectadas latrinas (grupos com mais de três excrementos) e que por não se conseguir apurar o número exacto de excrementos e separá-los, foram ensacados todos juntos, considerando-se apenas uma amostra.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	---	---

Tabela 4.6 – Resumo dos excrementos encontrados/recolhidos potencialmente pertencentes a Toupeira-de-água, para confirmação laboratorial aquando da Delimitação da distribuição desta espécie

Local de amostragem	Amostras de pequenas dimensões (< 3 cm)	Amostras recolhidas para análise laboratorial	Amostras validadas*
DT1	4	1	0
DT2	5	3	0
DT3	4	2	2
DT4	10	6	3
DT6	7	4	3
DT7	3	3	2
DT8	2	1	0

* Após confirmação laboratorial

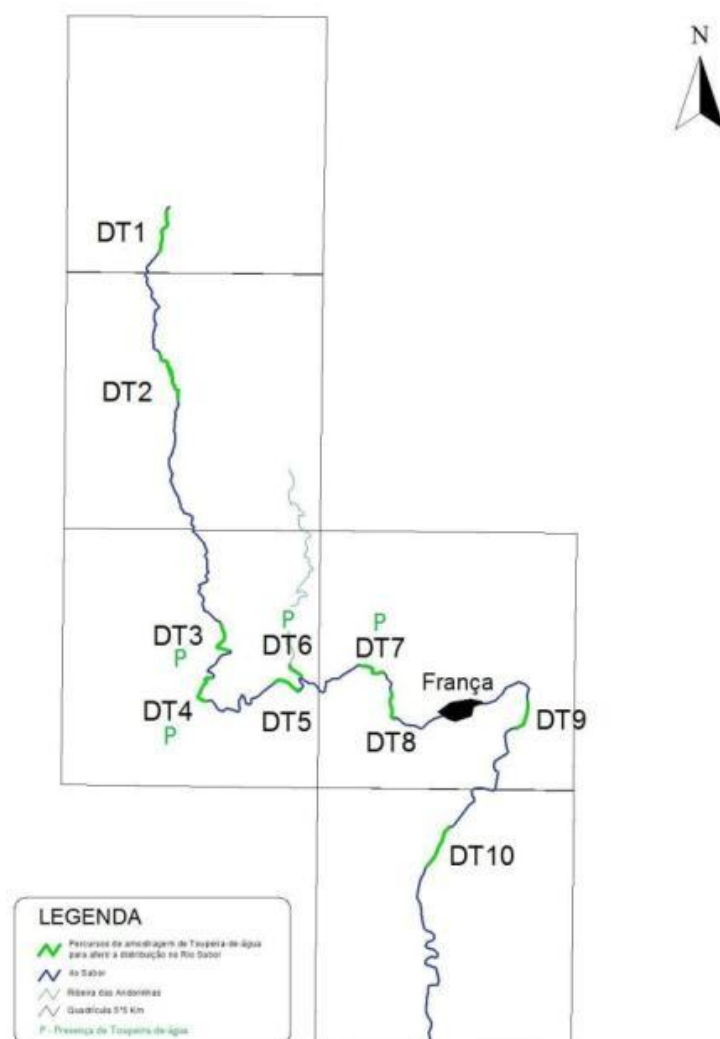


Figura 4.3 – Delimitação da distribuição da Toupeira-de-água a montante da Zona Controlo.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Uma vez que, neste estudo, o limite da distribuição da Toupeira-de-água a montante da Zona Controlo é precisamente o mesmo da campanha antecessora, a distância ao longo do curso do rio Sabor, desde o local DT7 com presença confirmada de Toupeira-de-água até ao limite mais a montante da área de enchimento da albufeira (cota 234) do AHBS é, de igual forma, de aproximadamente **79.260 metros**.

4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

1. Distribuição e abundância de indivíduos na Área de influência do AHBS

Presença de Toupeira-de-água na Área de influência do AHBS, Zona Controlo e Ribeiras Afluentes

Esta campanha de Verão de 2011, realizada nos meses de Julho e Agosto, foi caracterizada por condições propícias à realização de uma prospecção minuciosa do leito do rio e das suas margens em quase todos os percursos. Somente não foi possível prospectar os locais T1, T2 e T4 devido às obras que decorrem nesses locais (nomeadamente do escalão de jusante) e A7 e A8, ambos na Ribeira do Medal por se encontrarem secos.

Pela primeira vez desde o início do estudo deste sub-descritor (Verão de 2008), foram detectados vestígios (excrementos com pêlos) que confirmaram a presença de Toupeira-de-água na Zona Controlo (C10) e numa ribeira afluente do rio Sabor, Ribeira do Rabo de Burro (A6).

Na Zona de Influência do AHBS permanece a não detecção de vestígios que confirmem a presença desta espécie. No entanto, a não detecção da sua presença, não implica a sua não existência. Pode encontrar-se em muito baixas densidades e consequentemente ser de muito difícil detecção.

Importa referir que em ambos os casos onde foi detectada a presença de Toupeira-de-água, o percurso foi realizado em ribeiras afluentes do rio Sabor. Uma na Zona Controlo – Ribeira de Viveiros, e outra fazendo parte do conjunto das ribeiras afluentes ao rio Sabor na Zona de Influência do AHBS – Ribeira de Rabo de Burro.

As características de ambas contrastam bastante com as encontradas no troço principal do rio Sabor onde elas desaguam, bem como em outros cursos de água próximos.

Ambas as linhas de água são de pequena dimensão, com bastantes pedras emergentes, apresentam água corrente todo o ano, oxigenada, fria (temperaturas a rondar os 15 °C) e ensombrada por boa galeria ripícola (factor bastante importante para manter as águas frias e oxigenadas). Apesar de não haver estudos que o comprovem (os pontos do PME não

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

contemplam estes locais), numa primeira observação poder-se-á dizer que ambas aparentam sustentar uma elevada quantidade de insectos aquáticos (macroinvertebrados), essenciais à presença desta espécie insectívora.

Ambas as ribeiras já tinham sido referenciadas no passado como de ocorrência de Toupeira-de-água (Queirós *et al.* 1998). No entanto, como desde o início das prospecções nestes locais (2009 para a Ribeira de Rabo de Burro e 2010 para a Ribeira de Viveiros) nunca havia sido encontrado qualquer indício, poderemos estar diante de uma situação de recolonização destas ribeiras por parte deste mamífero. Para tal, muito terá contribuído o fim de um período muito seco (este é o segundo ano consecutivo com disponibilidade hídrica na época de estio).

A recolonização destas ribeiras poderá ter ocorrido de maneira diferente para ambas.

A ribeira de Rabo de Burro tem nas suas nascentes um conjunto de outras pequenas ribeiras nas encostas da Serra de Bornes situadas a mais de 1000 metros de altitude. Essas ribeiras localizam-se em vales bastantes encaixados, com muito boa galeria ripícola e com muita disponibilidade de águas correntes e frias. Perante este facto é de considerar que a Toupeira-de-água nunca tenha efectivamente desaparecido desta ribeira, tendo alguns espécimes, neste período de tempo desfavorável (seca), permanecido nas partes mais elevadas desta linha de água.

Por outro lado a Ribeira de Viveiros, apresenta uma situação completamente diferente. As suas nascentes têm origem num planalto bastante explorado para a agricultura, sendo as linhas de água bastante abertas e desarborizadas, com poucas condições para a Toupeira-de-água como se comprovou aquando da realização do percurso DT19 (Ribeira de Viveiros a montante do ponto C10). Assim, a recolonização desta linha de água na zona mais próxima da sua foz, poderá ter origem na utilização por parte da Toupeira-de-água do rio Sabor como canal de dispersão, podendo ter-se deslocado para aí a partir de zonas onde ocorre mais a montante.

Como foi referido anteriormente, a propósito de uma suposta observação directa de Toupeira-de-água na Ribeira do Medal/Resinal à cerca de 2/3 anos nas imediações da Quinta das Amoreiras, optou-se por realizar mais um percurso extra na Ribeira do Resinal, por baixo da referida quinta (PE-RES).

Neste local foram encontrados 1 latrina de excrementos de pequenas dimensões (< 3 cm) e um excremento isolado que possuíam as características necessárias para serem considerados potencialmente pertencentes a Toupeira-de-água. No entanto, após análise laboratorial não foi possível encontrar qualquer pêlo que certificasse essa origem. Por essa razão este percurso não pode ser considerado positivo. De notar que esta linha de água apresentou-se neste Verão com troços de alguma extensão completamente secos ou com águas paradas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Uma vez que a Equipa de Monitorização se encontrava na proximidade da Ribeira do Inferno e tendo constatado as boas características dessa ribeira, decidiu aí acrescentar mais um ponto extra (PE-INF). Neste percurso foi detectado apenas um excremento de pequenas dimensões que foi de imediato descartado por não possuir as características dos de Toupeira-de-água. No entanto, importa referir que esta ribeira, apesar de não ser referenciada em nenhum estudo anterior como potencial para a Toupeira-de-água, apresenta boas características para a presença desta espécie, até melhores que as da ribeira de Medal/Resinal na mesma zona.

Contudo, perante os resultados obtidos nesta e noutras campanhas já efectuadas, exceptuando algumas situações, entre elas as acima referidas, é possível constatar o seguinte:

- i) as condições do habitat do rio Sabor na Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e ribeiras afluentes não são as ideais para esta espécie:
 - as suas águas na época de estio apresentam-se quentes (as medições efectuadas pela equipa de monitorização durante a campanha, registaram temperaturas que variaram entre 20°C de manhã e os 32°C à tarde).
 - alguns troços do rio Sabor e dos seus afluentes, apresentam características lânticas onde as águas estão paradas, e por vezes com elevada profundidade;
 - alguns troços do rio Sabor e dos seus afluentes, em alguns anos mais secos, secam totalmente na época de estio e por vezes em anos consecutivos;
 - de acordo com a portaria nº 462/2001 de 8 de Maio, o troço do rio Sabor classificado como águas de salmonídeos (as adequadas para a Toupeira-de-água de acordo com a bibliografia específica) situa-se desde a entrada em território nacional, freguesia de França no concelho de Bragança (limite montante) até à confluência com a Ribeira da Granja, freguesia da Sé, concelho de Bragança (limite jusante). O empreendimento do AHBS e a Zona estabelecida como Controlo, bem como as ribeiras afluentes na área de Influência dos AHBS situam-se a várias dezenas de quilómetros de distância desta zona;
 - segundo os dados de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos (2010/2011), todos os locais amostrados (na Área de Influência do AHBS e Zona Controlo), apresentam valores de famílias de macroinvertebrados bentónicos muito abaixo dos valores de referência para os rios do Alto Douro de média/grande dimensão, o que atesta da baixa disponibilidade de macroinvertebrados para a alimentação da Toupeira-de-água;
 - de acordo com diversa bibliografia específica (ICN, 2006, García & Mateos, 2005, entre outros) na dieta da Toupeira-de-água, a ordem de macroinvertebrados mais consumida por esta espécie são os Tricópteros que, segundo os dados de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos (2010/2011), aparece de modo residual (poucos indivíduos pertencentes à família

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Hydropsychidae). Mais uma vez, verificam-se condições limitativas do habitat para a alimentação da Toupeira-de-água.

ii) sendo a Lontra um dos potenciais predadores de Toupeira-de-água, e estando distribuída ao longo de toda a Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e ribeiras afluentes, nunca foram detectados pêlos de Toupeira-de-água em excrementos de Lontra recolhidos para o estudo da sua dieta (dados do Sub-Descriptor Lontra do PMF). Segundo García & Mateos (2005), em zonas onde os seus habitats coincidem, pode-se obter alguns dados da distribuição da Toupeira-de-água, através da análise dos excrementos de Lontra.

Para além disso, é muitas vezes associado o desaparecimento da Toupeira-de-água ao aumento das densidades de Lontra. Segundo Nores *et al.* (1992), num estudo realizado num troço de um rio de Espanha, um aumento do Índice Quilométrico de Lontra de 5,4 excrementos/km em Dezembro para 12 excrementos/Km em Março, poderá estar implicado no desaparecimento de Toupeira-de-água nesse troço de rio. Na maior parte do rio Sabor, pode-se encontrar densidades de Lontra médias/altas (dados do RMF – Lontra).

iii) nas ribeiras afluentes do rio Sabor, onde a presença de Toupeira-de-água foi confirmada em estudos a nível nacional anteriores (Queiroz *et al.*, 1998), também não foi detectada a sua presença no decorrer deste estudo (salvaguardando a devida excepção), o que indica que talvez as suas densidades tenham caído para valores muitíssimo baixos ou se tenha extinguido desses locais, não se descartando que no futuro, caso se mantenham/melhem algumas condições necessárias à presença desta espécie, venha a ocorrer recolonização.

Comparando todos estes resultados com a Situação de Referência (ano 2008/2009) e todas as campanhas anteriores, verifica-se que não houve nenhuma alteração, ou seja, a presença de Toupeira-de-água continua sem ser confirmada em toda a Área de Influência do AHBS, não sendo possível por esse motivo, associar qualquer impacte decorrente das obras do empreendimento nas populações de Toupeira-de-água.

Já na Zona Controlo e nas ribeiras afluentes do rio Sabor, foi detectada a presença, pela primeira vez, da Toupeira-de-água em dois locais.

Abundância de Toupeira-de-água

As abundâncias estimadas nos dois locais positivos para a presença de Toupeira-de-água são as seguintes:

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

Tabela 4.7 – Índices Quilométricos de Abundância de Toupeira-de-água nos locais de amostragem onde foi detectada a sua presença

Área	ID	Local de amostragem	I.Q.A.
Zona Controlo	C10	Ribeira de Viveiros	3,33
Rib ^a Afluente ao rio Sabor	A6	Agrobom – Rib ^a Rabo de Burro	8,33

Estes dois locais nas prospecções anteriores tinham dado resultado nulo. Os resultados positivos desta campanha apontam para uma possível ocorrência de recolonização nestas linhas de água.

Após consulta bibliográfica verificou-se que não existem dados publicados sobre Índices Quilométricos de Abundância referentes a Toupeira-de-água.

Segundo Nores *et al.* (1992 e 1995) a densidade de excrementos depende do número de pedras adequadas disponíveis à superfície da água e varia sazonalmente em função do nível da água, pelo que não se pode estabelecer directamente uma correlação entre a densidade de excrementos e a de animais

O uso do método dos excrementos é somente utilizado para detectar a presença/ausência da Toupeira-de-água nos cursos de água. Sempre que se fazem estudos de densidades e abundâncias, utilizam-se as capturas com armadilhas e os resultados são expressos em indivíduos/km.

No entanto e no âmbito deste estudo, parece ser pertinente utilizar este método de estimativa de abundância para tentar perceber a maior ou menor utilização de uma determinada estação/local de amostragem por parte da Toupeira-de-água.

Os resultados das próximas campanhas de monitorização serão essenciais para a continuação desta análise.

II. Recursos tróficos

Consumo de presas preferenciais

A Toupeira-de-água alimenta-se de invertebrados bentónicos reófilos pouco móveis e de abundante biomassa (como as larvas de Tricópteros) e outros mais pequenos mas abundantes (como os Efemerópteros), predominantemente espécies de alta e moderada sensibilidade à contaminação aquática (Nores, 2007).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Neste estudo, apenas se realizou a análise do consumo de presas preferenciais nos dois locais positivos quanto à presença da Toupeira-de-água na Área de Intervenção do AHBS.

Daí resultou que as presas preferenciais (Efemerópteros e Tricópteros) constituem 66% da dieta da Toupeira-de-água, o que está de acordo com outros trabalhos efectuados para esta espécie: em Navarra – Espanha (Castién y Gosálbez, 1995) – 69%, na Galiza – Espanha (Santamarina y Guitián, 1988) – 68% (ambos em Nores C. 2007).

III. Distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência da espécie

Desde o início deste estudo, no Verão de 2008, que têm vindo a ser feitos esforços para a detecção de Toupeira-de-água na área de implantação do AHBS que engloba a Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e algumas ribeiras afluentes do rio Sabor, cuja presença de Toupeira-de-água tinha sido detectada em estudos anteriores.

Assim, com o intuito de se conhecer a distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência desta espécie, realizaram-se percursos de amostragem desde o limite superior do rio Sabor em território Português, até ao ponto mais a montante monitorizado durante o Plano de Monitorização de Fauna do AHBS (ponto C9 – Coelhooso/rio Sabor).

Estes pontos incidiram principalmente em zonas onde a Toupeira-de-água foi detectada em trabalhos anteriores (a escolha dos locais teve em conta o descrito em Queiroz *et al.* 1998).

Analisando os resultados, verificamos que os deste ano pouco diferem dos do ano passado, havendo diferença apenas por não se ter confirmado qualquer vestígio no ponto mais a montante da área de prospecção (DT1).

Efectuou-se um teste estatístico para avaliar a ocorrência de possíveis diferenças significativas entre os resultados da campanha de 2010 e a presente campanha (19 percursos analisados). Uma vez que os dados não têm uma distribuição normal, realizou-se um T-teste não paramétrico de Mann-Whitney, resultando que não existem diferenças significativas entre anos ($U=191,0$; $P=0,812$).

O limite mais a jusante da distribuição da Toupeira-de-água permanece no local DT7 - Viveiro de Trutas do Prado Novo (DT7), a montante da povoação de França.

Deste último local para jusante, a espécie em estudo não foi detectada, em mais nenhum dos locais amostrados.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Há uma nítida diferença nas condições de habitat entre a zona em que foi detectada a Toupeira-de-água e as mais a jusante no rio Sabor.

A zona de montante caracteriza-se por ser um troço de águas tipicamente salmonícolas, de altitude (entre os 700m e os 1400m), pouco largo (raramente superior a 5 m de largura), com águas sempre correntes, bem oxigenadas, frias, ensombradas por densa galeria ripícola, com muita rocha nas margens e no leito e com bastantes presas disponíveis (a avaliar pela quantidade de insectos aquáticos observados “in locu” (ver **Tabela 1 do Anexo III**)). Para além disso, é uma zona que, exceptuando alguns lameiros, não tem actividade agrícola, os açudes são em pedra e em número reduzido, não havendo também povoações que contribuam com poluição e outros factores de perturbação.

Esta zona apresenta ainda uma presença esporádica de Lontra. Sendo esta espécie um dos predadores confirmados da Toupeira-de-água, a sua ausência ou presença residual, é também um factor positivo para este mamífero semi-aquático.

Da povoação de França para jusante até à foz do rio Sabor no rio Douro, as condições acima descritas vão-se alterando progressivamente até estarmos perante um troço de rio completamente diferente, e com características menos apropriadas para a ocorrência de Toupeira-de-água.

Os resultados desta monitorização não se diferenciaram dos resultados da monitorização da campanha anterior (2010), ou seja, a distância entre a Área de Influência do empreendimento do AHBS até ao ponto mais a jusante com presença confirmada de Toupeira-de-água, mantém-se a mesma - aproximadamente 79.260 metros.

Para finalizar, compete referir que com a inclusão dos novos pontos de monitorização na Área de Influência do AHBS, Zona Controlo e nas ribeiras afluentes do rio Sabor e com o apuramento da distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência de Toupeira-de-água, foram estudados 72 locais de amostragem, fazendo com que, para além de alguns dos seus afluentes, todo o rio Sabor tenha sido alvo de monitorização desta espécie, desde a sua entrada em território nacional até à confluência das suas águas no rio Douro (ver **Figura 4.4**), resultando em 4 quadrículas 5*5 Km positivas quanto à presença desta espécie.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	--

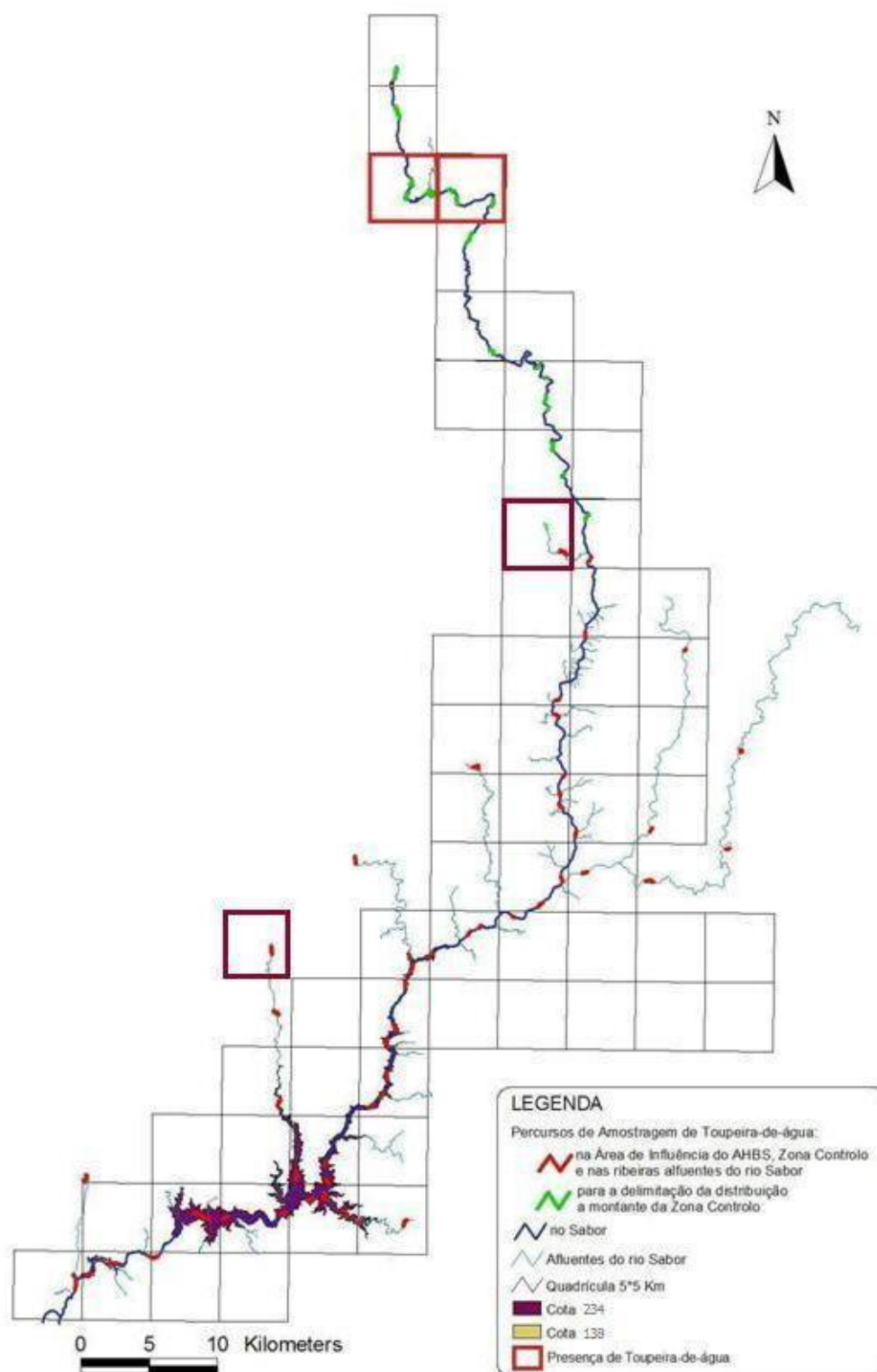


Figura 4.4 – Localização de todos os locais de amostragem de Toupeira-de-água de água no rio Sabor e ribeiras afluentes.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---

4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização

Os impactes decorrentes do período de construção prendem-se com a realização das obras e com o ruído associado às mesmas, com movimentações anormais de máquinas e pessoas, afectando tanto os habitats dulciaquícolas como as espécies destes dependentes.

Esses impactes poderão ser mais críticos se decorrerem no período de reprodução das espécies em estudo.

A magnitude dos mesmos será mais elevada nas zonas da pedreira, da nova passagem sobre o Sabor, zonas de escombreyas e da construção das duas barragens propriamente ditas.

Nas zonas anteriormente mencionadas já existem alterações significativas das condições ambientais.

Poderá haver também um risco aumentado de atropelamento devido ao aumento do tráfego rodoviário e devido a uma maior rede de acessos.

É de mencionar que devem ser limitadas as áreas de intervenção fora da execução do projecto (em especial dentro e na proximidade do leito do rio), devendo estas centrar-se essencialmente na envolvente das barragens, minimizando o nível e extensão da perturbação, o que se tem verificado até agora.

Para o sub-descritor Toupeira-de-água estão identificadas 11 medidas de minimização (ver **Capítulo 2 – Antecedentes**) identificadas em fase de RECAPE e Aditamento ao RECAPE.

O sucesso dessas medidas encontra-se sintetizado na **Tabela 4.8**.

Tabela 4.8 – Sucesso das medidas de minimização a ser implementadas referentes ao Sub-Descritor Toupeira-de-água

Medida de Minimização	Resultados	Recomendações
Medida 1 Desmatção em período favorável	As desmatções até à data ocorreram no período adequado	
Medida 2 Desmatção num curto período de tempo	A desmatção em larga escala ainda não foi iniciada	A desmatção em larga escala prevê-se para finais de 2011, pelo que será essencial que se cumpram as recomendações do EIA (evitar desmatções entre Maio e Julho)
Medida 3 Recuperação de habitats	Esta medida não se aplica a esta fase de obra	
Medida 4 Controlo da Comunidade piscícola e fiscalização da pesca	É realizado o acompanhamento da evolução das populações piscícolas no âmbito do PME A	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	--

Tabela 4.8 – Sucesso das medidas de minimização a ser implementadas referentes ao Sub-Descriptor Toupeira-de-água (cont.)

Medida de Minimização	Resultados	Recomendações
Medida 5 Implementação de um Programa de emergência para animais feridos, debilitados ou crias	Não foi detectada ou reportada nenhuma Toupeira-de-água morta ou ferida.	
Medida 6 Implementação de sistemas de protecção das condutas	Esta medida não se aplica a esta fase de obra	
Medida 7 Implementação de passagens para fauna	Com base nos resultados obtidos, na não detecção ou informação de Toupeiras-de-água na área em questão, consideramos que não tem sido crítica a inexistência das referidas passagens. Contudo, é importante que se continue a analisar em futuras campanhas de monitorização a necessidade de implementação da medida	
Medida 8 Amenização do declive entre albufeira e rio Sabor a jusante	Esta medida não se aplica a esta fase de obra	
Medida 9 Implementação de um Programa de Monitorização da Qualidade da Água	Medida em implementação, complementada com a componente da Qualidade Biológica da Água que consta do PMEA	
Medida 10 Implementação de um Programa de Monitorização de Toupeira-de-água	Medida em implementação	
Medida 11 Implementação de acções de Educação Ambiental	Medida em implementação	

As medidas de minimização anteriormente indicadas ainda só podem estar a ser implementadas nas frentes de obra associadas à construção dos escalões no rio Sabor. Na restante área de influência do AHBS, nos locais de amostragem, não foi observada qualquer intervenção, directa ou indirecta pelo que também não foi detectada a implementação de nenhuma medida de minimização.

Até à presente data todos os trabalhos realizados para a área de estudo que envolve o empreendimento AHBS, deram negativos quanto à presença de Toupeira-de-água. A sua presença foi apenas detectada em duas ribeiras afluentes ao rio Sabor que não irão sofrer alterações directas aquando da fase de inundação.

Só após a sua detecção na área de implementação do AHBS poder-se-á então avaliar as respostas comportamentais da espécie à construção da barragem e consequente alteração dos seus habitats de alimentação e reprodução, bem como avaliar a eficácia das medidas de minimização adoptadas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA

Como referido no EIA (2004) na fase de construção, os efeitos poderão surgir ao nível dos biótopos ribeirinhos e ripícolas provocados pelas obras e consequente aumento da perturbação a diversos níveis, que afectarão sobretudo as zonas próximas do Escalão de Montante e do Escalão de Jusante.

Esses impactes terão maior gravidade nos centros de obra como nos estaleiros, nas pedreiras e escombreyras, assim como nas áreas de construção dos escalões propriamente ditos.

Na Campanha Anual efectuada, não foi possível detectar sinais que estejam a ocorrer impactes sobre as populações de Toupeira-de-água, uma vez que esta só foi detectada muito longe da zona de Obras em ribeiras afluentes ao próprio rio Sabor, apesar de ser expectável que os impactes esperados e mencionados no EIA (ver **Tabela 4.9**) possam condicionar uma potencial recuperação da população de Toupeira-de-água e afectar a colonização de indivíduos de montante (zonas dadoras) para jusante (principalmente no que se refere à recolonização de algumas ribeiras potenciais).

Os impactes previstos pelo EIA (2004) e pelo RECAPE (2005) encontram-se listados na **Tabela 4.9**.

Tabela 4.9 – Listagem dos impactes previstos pelo EIA e pelo RECAPE, verificados na Fase de Construção para a Zona do AHBS

Acção	Impacto	Consequência observada
1. Perturbação gerada pelos estaleiros, pedreiras e escombreyras e as escavações e aterros	ruído e movimentação de máquinas e pessoas	não se aplica, uma vez que não foi detectada a presença de Toupeira-de-água
2. Desmatção antes da fase de enchimento	impacte sobre habitats de refúgio e alimentação de Toupeira-de-água (criação de albufeiras, com margens totalmente alteradas devido à remoção de vegetação arbustiva e contaminação/poluição das águas)	não se aplica, uma vez que não foi detectada a presença de Toupeira-de-água

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

5 – CONCLUSÃO

5.1 – Síntese da avaliação dos impactes objecto de monitorização e da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização

Nesta campanha os factores de pressão decorrentes das obras já iniciadas no AHBS deram-se ao nível do troço do rio Sabor na Quadrícula 6 e na Quadrícula 2 (troço que faz parte das obras do Escalão de Montante e do Escalão de Jusante, respectivamente).

Nestas duas zonas, o aumento do nível de ruído, a presença humana constante, a acção de maquinaria pesada, a subida do nível de água devido à construção de uma passagem entre margens (açude) entre outras acções de obra são apontados como importantes factores de perturbação nestas áreas.

Apesar de se ter verificado pela primeira vez neste estudo, a presença de Toupeira-de-água num local da Zona Controlo e numa Ribeira Afluente ao Rio Sabor (mas sem influência das barragens), nesta monitorização não se detectou a presença de Toupeira-de-água na área de influência directa do AHBS (tal como não se detectou em anteriores estudos efectuados para esta espécie nesta zona no âmbito do EIA e RECAPE), pelo que não se torna possível afirmar que tenha ocorrido qualquer tipo de impacte directo da construção do AHBS sobre esta espécie.

Relativamente às medidas de minimização referenciadas anteriormente, verificou-se que a desmatação e desarborização das margens do rio nas zonas de obra ocorreram no período menos crítico para a espécie (no Inverno). Contudo, por tudo o que foi acima exposto, não foi possível verificar se as medidas propostas foram ou não eficazes para prevenir/reduzir os impactes esperados.

A continuidade da monitorização destes locais torna-se imprescindível.

5.2 – Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas

Relativamente ao sub-descritor objecto deste relatório, não se demonstra necessário, nesta fase, propor a criação de novas medidas de mitigação, nem a alteração ou desactivação das medidas já adoptadas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

5.3 – Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de Monitorização

Com o presente relatório foi possível denotar uma impossibilidade de obter informação sobre 4 parâmetros. Para os dois parâmetros relacionados com a análise do Habitat, não ocorreu ainda a disponibilização do COS 2007. Assim que esta informação for disponibilizada, as análises estatísticas e de modelação serão efectuadas de uma forma retrospectiva e entregues sob a forma de uma nota técnica ou então num relatório anual que surja após ao fornecimento do COS 2007. No entanto, caso esta informação cartográfica continue a estar inacessível é possível efectuar as mesmas análises recorrendo à elaboração de uma cartografia específica para as variáveis de habitat mais importantes para a ocorrência de Toupeira-de-água.

No que se refere aos parâmetros relacionados com os Recursos Tróficos, verifica-se que os dois parâmetros que deveriam ser fornecidos pelo PMEa já não estão disponíveis devido às alterações que ocorreram no mesmo, após recomendações do INAG. Assim, na actualidade não existe amostragem de macro-invertebrados no Verão, pelo que não existe informação sobre a disponibilidade de alimento que possa ser relacionada com as presas detectadas na dieta.

Assim, estes dois parâmetros deveriam ser revistos, sendo de propor que durante as campanhas de Toupeira-de-Água sejam efectuadas amostragens de invertebrados aquáticos por *kick-sampling* nos locais onde ocorrem vestígios de Toupeira-de-água.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Brito, A.; Cortes, R.; Ferreira, M.T. (2002). Vertebrados Tetrápodes Dulçaquícolas. Capítulo 5.

Bouchard, R.W., Jr. (2004). Guide to Aquatic Macroinvertebrates of the Upper Midwest. Water Resources Center, University of Minnesota, St. Paul, MN. 208pp.

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

García, P. & Mateos, I. (2005). Metodología en el estudio del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*). Versão electrónica:
http://www.barbastella.org/mastozoologia/desman_pablogarciadiaz.htm

ICN (2006). Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*). Ficha técnica.

Keller A. (1980). Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage: II et III. Revue Suisse de Zoologie. 87: 781-796

Mathias, M.L., Santos-Reis, M., Palmeirim, & Ramalhinho, M. (1999). Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Nores, C. (2007). Desmán ibérico – *Galemys pyrenaicus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Nores C. & Alvarez E.G., (1995). Valoración del habitat de *Galemys pyrenaicus* en España. in : Conseil de l'Europe – Séminaire sur la biologie et la conservation des desmans et des crossopes d'Europe (*Galemys pyrenaicus*, *Desmana moschata*, *Neomys* spp.), Ordesa, Espagne, 7-11 juin 1995 : 65-69.

Nores C.; Ojeda F.; Ruano, A.; Villate, I. y González, J. (1992). Aproximación a la metodología y estudio del área de distribución, estatus de población y selección de hábitat del desman (*Galemys pyrenaicus*) en la península ibérica. Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Pedroso, N. M., F. Loureiro & M. Santos-Reis (2005). Relatório de Acompanhamento Ambiental no Baixo Sabor. Estudo da Fauna Terrestre (Lontra e Toupeira-de-água). Centro de Biologia Ambiental. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Queiroz, A.; Quaresma, C.; Santos, C.; Barbosa, A.; Carvalho, H.; (1998). Bases para a Conservação da Toupeira-de-água, *Galemys pyrenaicus*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza N.º 27. ICN. Lisboa.

Shiel, C.; McAney, C.; Sullivan, C.; Fairley, J. (1997). Identification of Arthropod Fragments in Bat Droppings. The Mammal Society. Occasional publication nº 17.

Teerink B.J. (1991). Hair of west-european mammals. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ANEXO II

LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 1. Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água para a delimitação da área de distribuição no Rio Sabor

ID	Local	Linha de água	Gauss Militares				Data	Hora		Equipa de amostragem	Responsável pela equipa
			Xi	Yi	Xf	Yf		inicial	final		
DT1	Fronteira	Rio Sabor	309941	557957	310051	558671	21-Jul	16.50	18.45	JF, HD	JF
DT2	Porto do Sabor	Rio Sabor	310272	555089	309925	555879	22-Jul	09.45	12.30	JF, HD	JF
DT3	Alto do Varge	Rio Sabor	311236	550201	311155	550623	22-Jul	13.45	16.50	JF, HD	JF
DT4	Casa Florestal do Sabor	Rio Sabor	310851	549143	310935	549574	22-Jul	17.20	20.20	JF, HD	JF
DT5	Montante dos Viveiros de Prado Novo	Rio Sabor	312635	549316	312138	549476	22-Ago	14.18	17.07	JV, HD	JV
DT6	Foz Rib ^a das Andorinhas	Rib ^a das Andorinhas	312691	549614	312526	550063	23-Ago	10.12	13.22	JV, HD	JV
DT7	Viveiros das Trutas Prado Novo	Rio Sabor	314159	549691	313662	549742	23-Jul	09.05	12.10	JF, HD	JF
DT8	Montante de França - Covas Altas	Rio Sabor	314606	548760	314414	549097	23-Ago	15.45	18.23	JV, HD	JV
DT9	Jusante de França	Rio Sabor	317041	548737	316678	548247	23-Jul	13.15	15.50	JF, HD	JF
DT10	Taberna	Rio Sabor	315551	546653	315947	547084	23-Jul	16.20	19.15	JF, HD	JF
DT11	Quinta das Carvas	Rio Sabor	316782	538250	316913	538146	24-Jul	09.00	19.40	JF, HD	JF
DT12	Moinho de Babe	Rio Sabor	320333	536898	320099	536872	24-Jul	10.20	12.00	JF, HD	JF
DT13	Moinho do Milhão	Rio Sabor	320729	536117	321047	536126	24-Jul	12.25	14.35	JF, HD	JF
DT14	Ponte de Valbom (por baixo do IP4)	Rio Sabor	320925	534841	320786	534348	24-Jul	15.40	17.50	JF, HD	JF
DT15	Abaixo de Vilar na Foz da Rib ^o Porto	Rio Sabor	321126	534018	321010	533810	25-Jul	10.00	11.10	JF, HD	JF
DT16	Freixedelo - Porto da Areias	Rio Sabor	321390	530880	321349	531441	25-Jul	12.30	16.20	JF, HD	JF
DT17	Grijó de Parada - Moinho do Peniqueto	Rio Sabor	322242	529189	322146	528923	25-Jul	17.00	19.50	JF, HD	JF
DT18	Ponte Romana de Outeiro/Parada	Rio Sabor	324035	526212	323783	525307	26-Jul	08.00	09.45	JF, HD	JF
DT19	Ribeira de Viveiros	Rib ^a de Viveiros	320899	525288	320670	525507	26-Jul	10.10	11.25	JF, HD	JF

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 2. Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água na zona de Influência do AHBS

ID	Local	Linha de água	Gauss Militares				Data	Hora		Equipa de amostragem	Responsável pela equipa
			Xi	Yi	Xf	Yf		inicial	final		
T1	Foz Sabor	Rio Sabor	286775	470476			24-Ago	08.45		JV, HD	JV
T2	Foz da Vilariça	Rib ^a da Vilariça	286762	470601			24-Ago	08.50		JV, HD	JV
T3	Ponte sobre Rib ^a da Vilariça	Rib ^a da Vilariça	287331	477870	287525	478127	24-Ago	09.15	10.20	JV, HD	JV
T4	Zona de Obra Escalão Jusante	Rio Sabor	287849	471093			24-Ago	11.00		JV, HD	JV
T5	Quinta das Laranjeiras	Rio Sabor	289695	471810	289311	471799	22-Ago	16.15	18.00	JV, HD	JV
T6	Larinho	Rio Sabor	292705	472274	292221	472246	22-Ago	18.35	20.10	JV, HD	JV
T7	Zona de Obra Escalão de Montante	Rio Sabor	295357	475425	295143	475249	22-Ago	14.00	15.30	JV, HD	JV
T8	Cilhade	Rio Sabor	296457	475078	296042	475064	21-Ago	16.15	17.50	JV, HD	JV
T9	Montante de Cilhade	Rio Sabor	297770	475190	297549	475087	21-Ago	15.00	16.00	JV, HD	JV
T10	Jusante da Foz da Rib ^a de Zacarias	Rio Sabor	302079	475460	302385	475730	21-Ago	12.15	14.20	JV, HD	JV
T11	Quinta de S. Gonçalo	Rio Sabor	303577	476452	303979	476444	20-Ago	16.35	18.10	JV, HD	JV
T12	S. Antão da Barca	Rio Sabor	305150	477615	304947	477881	20-Ago	14.20	15.50	JV, HD	JV
T13	Jusante da Ponte de Sardão/Meirinhos	Rio Sabor	304933	479275	304797	478699	20-Ago	11.30	12.45	JV, HD	JV
T14	Santo André	Rio Sabor	308340	483313	308090	483128	20-Ago	09.15	11.00	JV, HD	JV
T15	Quinta das Laceiras	Rio Sabor	309226	484299	309012	484033	19-Ago	19.20	21.00	JF, HD	JF
T16	Montante da Quinta das Laceiras	Rio Sabor	309366	485666	309400	485117	19-Ago	16.25	18.55	JF, HD	JF
T17	Montante da Foz da Rib ^a dos Juncainhos	Rio Sabor	309457	487537	309748	487169	19-Ago	13.55	15.55	JF, HD	JF
T18	Castro Vicente	Rio Sabor	309988	488650	309846	489090	19-Ago	11.10	12.50	JF, HD	JF
T19	Jusante da Ponte de Remondes	Rio Sabor	310702	492401	310710	491798	19-Ago	08.40	10.10	JF, HD	JF
T20	Ponte de Remondes	Rio Sabor	311112	492890	311221	493454	18-Ago	18.15	20.00	JF, HD	JF
T21	Montante da Ponte de Remondes	Rio Sabor	312240	494055	312670	494260	18-Ago	16.35	18.00	JF, HD	JF
T22	Eirinha	Rio Sabor	315256	495672	315440	495939	18-Ago	14.10	15.55	JF, HD	JF
T23	Lagoa	Rio Sabor	316145	496333	316056	496112	18-Ago	11.45	12.55	JF, HD	JF
T24	Sampaio	Rio Sabor	318580	496945	318470	497045	18-Ago	10.25	11.15	JF, HD	JF
T25	Quinta da Barca	Rio Sabor	320655	497988	320393	497727	18-Ago	08.40	10.00	JF, HD	JF
T26	Castelo	Rib ^a de Zacarias	301145	490150	301481	489890	30-Jul	12.10	15.30	JF, HD	JF

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 3. Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água na Zona Controlo

ID	Local	Linha de água	Gauss Militares				Data	Hora		Equipa de amostragem	Responsável pela equipa
			Xi	Yi	Xf	Yf		inicial	final		
C1	Montante da Foz do Rio Maças	Rio Sabor	322124	499541	322016	499892	17-Jul	8.40	11.05	JF, HD	JF
C2	Junqueira	Rio Sabor	323128	503240	323024	502841	17-Jul	13.30	16.00	JF, HD	JF
C3	Jusante do Agueiro do Rato	Rio Sabor	321894	505119	322115	504853	18-Jul	8.00	10.20	JF, HD	JF
C4	Agueiro do Rato	Rio Sabor	321917	505995	321921	505785	18-Jul	11.10	13.30	JF, HD	JF
C5	Montante do Agueiro do Rato	Rio Sabor	322114	507104	322251	507246	18-Jul	15.10	18.00	JF, HD	JF
C6	Ponte de Izeda	Rio Sabor	321832	511413	321523	511675	19-Jul	12.45	15.20	JF, HD	JF
C7	Moinho da Caloira	Rio Sabor	321869	512806	321649	512688	20-Jul	8.30	10.45	JF, HD	JF
C8	Paradinha Nova	Rio Sabor	323784	517617	323766	517288	20-Jul	12.45	15.05	JF, HD	JF
C9	Coelhoso	Rio Sabor	323984	522755	324173	523150	20-Jul	16.25	19.00	JF, HD	JF
C10	Ribeira de Viveiros	Rib ^a de Viveiros	322431	523324	321912	523508	23-Jul	16.10	18.55	JF, HD	JF
C11	Vimioso	Rio Maças	330942	516299	331054	516436	22-Jul	14.30	17.45	JF, HD	JF
C12	Vila Chã	Rio Angueira	335015	509130	335010	508921	21-Jul	11.55	14.15	JF, HD	JF
C13	Mora	Rio Angueira	334219	501940	333996	501909	22-Jul	9.30	10.10	JF, HD	JF
C14	Teixeira	Rio Angueira	334222	500026	nd	nd	21-Jul	0.00	0.00	JF, HD	JF

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 4. Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água nas Ribeiras Afluentes do Rio Sabor

ID	Local	Linha de água	Gauss Militares				Data	Hora		Equipa de amostragem	Responsável pela equipa
			Xi	Yi	Xf	Yf		inicial	final		
A1	Montante da Foz do Rio Maçãs	Rio Maçãs	323885	500214	323564	500135	19-Jul	8.25	10.30	JF, HD	JF
A2	Rio Maçãs Algozo/Matela	Rio Maçãs	328618	503425	328451	503175	19-Jul	17.00	19.30	JF, HD	JF
A3	Ponte de Algozo	Rio Angueira	328171	499589	328688	499538	21-Jul	8.50	11.15	JF, HD	JF
A4	Foz da Rib ^a de Zacarias	Rib ^a de Zacarias	302735	477894	302796	478481	18-Ago	9.00	10.45	JF, HD	JF
A5	Estação Hidrométrica	Rib ^a de Zacarias	301467	483175	301642	483705	14-Ago	8.20	10.55	JF, HD	JF
A6	Agrobom	Rib ^a de Zacarias/Rabo de Burro	300993	494269	300938	494814	14-Ago	11.35	14.40	JF, HD	JF
A7	Foz da Rib ^a do Medal	Rib ^a de Medal	304826	476944	304886	476457	13-Ago	10.35	12.55	JF, HD	JF
A8	Quinta do Medal	Rib ^a de Medal	306119	475565	306464	475220	13-Ago	14.00	16.45	JF, HD	JF
A9	Meirinhos	Rib ^a do Medal/Resinal	310836	474926	310568	474488	13-Ago	17.35	20.00	JF, HD	JF
A10	Foz do Rio Azibo	Rio Azibo	311010	493962	310920	494280	15-Ago	13.15	16.00	JF, HD	JF
A11	Convento de Balsamão	Rio Azibo	307120	500840	307039	501323	11-Ago	8.45	11.35	JF, HD	JF
A12	Sampaio	Rib ^a das Holas	319176	495836	nd	nd	11-Ago	17.05	nd	JF, HD	JF
A13	Gralhós	Rib ^a de Vale de Moinhos	315987	507753	315640	507838	11-Ago	12.50	15.25	JF, HD	JF

Tabela 5. Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água nos pontos extra

ID	Local	Linha de água	Gauss Militares				Data	Hora		Equipa de amostragem	Responsável pela equipa
								inicial	final		
PE-RES	Montante do A8	Rib ^a de Resinal	307858	474592	307687	475029	31-Jan	13.45	15.55	JF, HD	JF
PE-ING	Foz da Rib ^a do Inferno	Rib ^a do Inferno	307539	474582	307621	474371	31-Jan	16.10	18.00	JF, HD	JF

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ANEXO III

RESULTADOS DA CAMPANHA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 1 – Características do habitat onde foram implementados os percursos de Delimitação da distribuição da Toupeira-de-água no Rio Sabor

ID	Local	Habitat	Envolvente	Altitude (m)	Temperatura da água (°C)	Profundidade do rio (cm)	Largura do rio (m)	Constituição do leito do rio
DT1	Fronteira	Galeria ripícola densa de urzes e bétulas	Matos	1394	13	< 30	< 2	Calhaus irregulares com algum areão
DT2	Porto do Sabor	Galeria ripícola densa com salgueiros, sanguinhos, giestas e urzes	Matos rasteiros	1200	15	< 30	< 2	Calhaus irregulares, areão e cascalho
DT3	Alto do Varge	Galeria ripícola densa de amieiros e freixos	Matos	933	16	< 50	3	Rocha e calhaus irregulares
DT4	Casa Florestal do Sabor	Galeria ripícola abundante de amieiros	Pinhal esparsa	801	16	30	1 a 2	Rocha e calhaus irregulares
DT5	Montante dos Viveiros das Trutas Prado Novo	Galeria ripícola abundante de amieiros	Pinhal esparsa e matos	773	16	40	1 a 2	Rocha, calhaus irregulares e areão
DT6	Foz Rib ^a das Andorinhas	Galeria ripícola densa de amieiros e freixos	Floresta	740	15	50 a 100	< 3	Rocha e calhaus irregulares
DT7	Viveiros das Trutas Prado Novo	Galeria ripícola densa de amieiros	Floresta e matos	715	18	< 50	5	Rocha e calhaus rolados
DT8	Montante de França - Covas Altas	Galeria ripícola densa de amieiros	Campos agrícolas e matos	710	18	50 a 100	5 a 6	Calhaus irregulares e areão
DT9	Jusante de França	Galeria ripícola densa de amieiros	Campos agrícolas e matos	642	20	40 a 50	3 a 7	Calhaus irregulares
DT10	Taberna	Galeria ripícola densa de amieiros	Campos agrícolas e matos	576	20	40 a 50	< 3	Calhaus irregulares
DT11	Quinta das Carvas	Galeria ripícola densa de amieiros	Matos	550	21	50 a 100	5 a 10	Calhaus irregulares
DT12	Moinho de Babe	Galeria ripícola de salgueiros e amieiros	Matos com azinhal	513	21	> 100	8 a 10	Calhaus rolados e lodo
DT13	Moinho do Milhão	Galeria ripícola medianamente densa de salgueiros	Matos	498	21	< 50 a > 100	8 a 15	Calhaus rolados, areia e lodo
DT14	Ponte de Valbom (por baixo do IP4)	Galeria ripícola esparsa de salgueiros e amieiros	Matos	492	21	< 100	10 a 15	Calhaus irregulares com muita vegetação aquática
DT15	Abaixo de Vilar na Foz da Rib ^a Porto	Galeria ripícola pouco densa de salgueiros, freixos e amieiros e margens rochosas	Parede rochosa	488	21	< 50 a > 100	5 a 10	Rocha e calhaus irregulares com muito lodo
DT16	Freixedelo - Porto da Areias	Galeria ripícola esparsa de salgueiros e freixos.	Matos	449	22	< 100	5 a 10	Rocha e calhaus irregulares com muito lodo
DT17	Grijó de Parada - Moinho do Peniguetto	Galeria ripícola pouco densa de freixos, amieiros e salgueiros	Matos e Azinhal	454	22	> 100	5 a 15	Rocha e calhaus irregulares com muito lodo
DT18	Ponte Romana de Outeiro/Parada	Galeria ripícola densa de Salgueiros.	Matos e Azinhal	422	21	50 a 150	5 a 10	Rocha e calhaus irregulares
DT19	Ribeira de Viveiros	Galeria ripícola muito esparsa de freixos e lameiros	Lameiros	673	23	< 50	3 a 5	Pedra e lama

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 2 - Características do habitat onde foram implementados os percursos de distribuição da Toupeira-de-água na Área de Influência do AHBS

ID	Local	Habitat	Temperatura da água (°C)	Envolvente	Profundidade do rio (cm)	Largura do rio (m)	Constituição do leito do rio
T1	Foz Sabor	Galeria ripícola pouco densa de salgueiros e amieiros		Campos agrícolas	> 500	> 30	areão
T2	Foz da Vilariça	Galeria ripícola densa de salgueiros		Campos agrícolas	> 50 e < 100	5	areão
T3	Ponte sobre Rib ^a da Vilariça	Galeria ripícola pouco densa	25	Campos agrícolas	< 50	3	Calhaus irregulares e areão
T4	Zona de Obra Escalão Jusante	Galeria ripícola inexistente	27	Zona de obras	> 50	30	Rocha, areão e cascalho
T5	Quinta das Laranjeiras	Galeria ripícola densa de salgueiros e amieiros	26	Matos	< 50	20	Calhaus irregulares
T6	Larinho	Galeria ripícola densa de freixos e salgueiros	26	Matos	> 100	10	Rocha e calhaus irregulares
T7	Zona de Obra Escalão de Montante	Galeria ripícola quase inexistente		zona de obras	> 100	40	Cascalho, calhaus rolados e lama
T8	Cilhade	Galeria ripícola medianamente densa de salgueiros e amieiros		Matos com sobreiral	< 100	20	Rocha e calhaus irregulares
T9	Montante de Cilhade	Galeria ripícola densa de salgueiros e amieiros	31	Matos com sobreiral	< 50 a > 100	5 a 20	Rocha e calhaus irregulares
T10	Jusante da Foz da Rib ^a de Zacarias	Galeria ripícola pouco densa de amieiros		Matos	< 100	10 a 30	Rocha e calhaus rolados
T11	Quinta de S. Gonçalo	Galeria ripícola pouco densa de amieiros		Matos	< 100	15	Rocha, areão, cascalho e lama
T12	S. Antão da Barca	Galeria ripícola medianamente densa de salgueiros e amieiros		Matos e floresta	< 50	20 a 40	Calhaus rolados
T13	Jusante da Ponte de Sardão/Meirinhos	Galeria ripícola densa de freixos e salgueiros	31	Matos	< 100	20 a 30	Calhaus irregulares
T14	Santo André	Galeria ripícola densa com amieiros e salgueiros	32	Matos e alguma olival	> 100	15	Rocha e areão
T15	Quinta das Laceiras	Galeria ripícola densa com salgueiros e amieiros	31	Matos	< 100	10 a 20	Areão e calhaus irregulares
T16	Montante da Quinta das Laceiras	Galeria ripícola pouco densa de amieiros		Matos	> 100	10 a 20	Rocha e calhaus irregulares
T17	Montante da Foz da Rib ^a dos Juncainhos	Galeria ripícola pouco densa de salgueiros		Matos	< 50	10 a 20	Calhaus irregulares
T18	Castro Vicente	Galeria ripícola densa com salgueiros		Matos	< 50	10 a 20	Cascalho e calhaus rolados
T19	Jusante da Ponte de Remondes	Galeria ripícola pouco densa		Matos e floresta esparsa	50 a 100	10 a 15	Rocha e calhaus irregulares
T20	Ponte de Remondes	Galeria ripícola pouco densa		Matos com sobreiral	< 50	15 a 20	Rocha, calhaus irregulares e cascalho

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ID	Local	Habitat	Temperatura da água (°C)	Envolvente	Profundidade do rio (cm)	Largura do rio (m)	Constituição do leito do rio
T21	Montante da Ponte de Remondes	Galeria ripícola pouco densa		Olival e matos	< 50	15	Cascalho e calhaus irregulares
T22	Eirinha	Galeria ripícola densa com amieiros		Matos	< 100	10 a 20	Calhaus irregulares
T23	Lagoa	Galeria ripícola pouco densa com amieiros		Matos e olival	< 100	10 a 15	Rocha e calhaus irregulares
T24	Sampaio	Galeria ripícola medianamente densa com amieiros	30	Matos	50 a > 100	10 a 15	Rocha, calhaus irregulares e cascalho
T25	Quinta da Barca	Galeria ripícola pouco densa		Matos e campos agrícolas	< 100	20 a 30	Rocha e calhaus irregulares
T26	Castelo	Galeria ripícola densa de choupos grandes, amieiros e freixos		Campos agrícolas e matos	< 50	5	Cascalho, calhaus irregulares e areia

Tabela 3 - Características do habitat onde foram implementados os percursos de distribuição da Toupeira-de-água na Zona Controlo

ID	Local	Habitat	Temperatura da água (°C)	Envolvente	Profundidade (cm)	Largura (m)	Constituição do leito do rio
C1	Montante da Foz do Rio Maças	Galeria ripícola medianamente densa de freixos		Matos	> 100	10	Areão
C2	Junqueira	Galeria ripícola medianamente densa de freixos		Matos	> 100	10	Calhaus irregulares
C3	Jusante do Agueiro do Rato	Galeria ripícola medianamente densa de amieiros, salgueiros e freixos		Matos	< 50	15	Calhaus irregulares
C4	Agueiro do Rato	Galeria ripícola densa com amieiros	26	Matos	< 50	15	Calhaus irregulares e areão
C5	Montante do Agueiro do Rato	Galeria ripícola densa com salgueiros e amieiros		Matos	< 50	10 a 15	Calhaus irregulares e areão
C6	Ponte de Izeda	Galeria ripícola densa com amieiros		Matos	< 100	10	Cascalho e rocha
C7	Moinho da Caloira	Galeria ripícola densa com amieiros	26	Matos	< 50	5 a 10	Rocha, calhaus irregulares e areão
C8	Paradinha Nova	Galeria ripícola densa de salgueiros		Matos	< 50	5 a 10	Rocha e calhaus irregulares
C9	Coelhoso	Galeria ripícola densa com amieiros		Matos	< 100	10 a 20	Rocha, calhaus irregulares e areão
C10	Ribeira de Viveiros	Galeria ripícola medianamente densa de amieiros, salgueiros e freixos	17	Matos com algum arvoredo esparso	< 50	1 a 2	Rocha e alguns calhaus irregulares
C11	Vimioso	Galeria ripícola densa de amieiros, salgueiros e freixos	27	Matos	100 a 150	5 a 20	Rocha e calhaus irregulares
C12	Vila Chã	Galeria ripícola de salgueiros, amieiros e freixos	31		< 100 com poços	3 a 10	Calhaus irregulares e areão

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ID	Local	Habitat	Temperatura da água (°C)	Envolvente	Profundidade (cm)	Largura (m)	Constituição do leito do rio
C13	Mora	Galeria ripícola de amieiros	32	Matos e arvoredos	< 50	3 a 10	Calhaus rolados e areão
C14	Teixeira	Galeria ripícola de amieiros	31	Matos e arvoredos	seco	10 m	Calhaus rolados e areão

Tabela 4 - Características do habitat onde foram implementados os percursos de distribuição da Toupeira-de-água nas Ribeiras Afluentes do Rio Sabor

ID	Local	Habitat	Temperatura da água (°C)	Envolvente	Profundidade (cm)	Largura (m)	Constituição do leito do rio
A1	Montante da Foz do Rio Maças	Galeria ripícola esparsa de amieiros	28	Matos e sobreirais esparsos	50 a 150	10 a 15	Calhaus irregulares e areão
A2	Rio Maças Algosó/Matela	Galeria ripícola de freixos, amieiros e salgueiros		Matos	50 a 100	3 a 5	Rocha e calhaus irregulares
A3	Ponte de Algosó	Galeria ripícola esparsa de amieiros e freixos	28	Matos e campos agrícolas	< 100	3 a 5	Rocha e calhaus irregulares
A4	Foz da Rib ^a de Zacarias	Galeria ripícola de amieiros, choupos e freixos		Matos e campos agrícolas	< 50 a 100	5	Calhaus irregulares e areão
A5	Estação Hidrométrica	Galeria ripícola densa de amieiros	20	Matos	< 50	5 a 10	Calhaus irregulares
A6	Agrobom	Galeria ripícola densa com amieiros	15	Matos com sobreirais e lameiros	< 50	1,5 a 3	Cascalho e calhaus irregulares
A7	Foz da Rib ^a do Medal	Galeria ripícola densa com amieiros e salgueiros	24	Matos e campos agrícolas	< 50	3 a 5	Cascalho e areão
A8	Quinta do Medal	Galeria ripícola de amieiros, salgueiros e choupos	32	Matos e sobreirais esparsos	< 50	3	Cascalho e calhaus irregulares
A9	Meirinhos	Galeria ripícola de freixos, salgueiros e amieiros	21	Campos agrícolas	< 50	3	Cascalho
A10	Foz do Rio Azibo	Galeria ripícola esparsa de amieiros e freixos		Matos e sobreirais	< 50	5 a 10	Calhaus irregulares
A11	Convento de Balsamão	Galeria ripícola densa com amieiros e freixos		Matos	< 50 a < 150	3 a 10	Rocha e calhaus rolados com lodo
A12	Sampaio	Galeria ripícola esparsa de amieiros e freixos	29	Campos agrícolas	seco	3 a 5	Calhaus irregulares e algum areão
A13	Gralhós	Galeria ripícola esparsa de amieiros e freixos	22	Matos e campos agrícolas	50 a 100	5	Rocha e calhaus irregulares

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 5 - Características do habitat onde foram implementados os percursos de distribuição da Toupeira-de-água nos dois pontos extra

ID	Local	Habitat	Temperatura da água (°C)	Envolvente	Profundidade (cm)	Largura (m)	Constituição do leito do rio
PE-RES	Rib ^a de Resinal	Galeria ripícola densa de amieiros e freixos, ribeira encaixada entre rochas	23	Matos e olival esparso	< 50	3 a 5	rocha e calhaus irregulares
PE-INF	Rib ^a do Inferno	Galeria ripícola muito densa de amieiros e buxo	21	Matos e olival esparso	< 50	5 a 10	rocha e calhaus irregulares

Tabela 6 - Resultados obtidos para a Delimitação da distribuição da Toupeira-de-água no Rio Sabor a montante da Área de Influência do AHBS e Zona Controlo

ID	Local	Extensão percurso (m)	Excrementos detectados de pequenas dimensões		Excrementos potenciais		Excrementos confirmados*		Presença / Ausência
			Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	
DT1	Fronteira	600	1	3	1	0	0	0	A
DT2	Porto do Sabor	600	2	3	2	1	0	0	A
DT3	Alto do Varge	600	0	4	0	2	0	2	P
DT4	Casa Florestal do Sabor	600	5	5	5	1	3	0	P
DT5	Montante dos Viveiros das Trutas Prado Novo	600	0	3	0	0	0	0	A
DT6	Foz Rib ^a das Andorinhas	600	1	6	1	3	1	2	P
DT7	Viveiros das Trutas Prado Novo	600	1	2	1	2	1	1	P
DT8	Montante de França - Covas Altas	495	0	2	0	1	0	0	A
DT9	Jusante de França	500	0	3	0	0	0	0	A
DT10	Taberna	600	0	1	0	0	0	0	A
DT11	Quinta das Carvas	175	0	1	0	0	0	0	A
DT12	Moinho de Babe	330	0	2	0	0	0	0	A
DT13	Moinho do Milhão	300	0	1	0	0	0	0	A
DT14	Ponte de Valbom (por baixo do IP4)	480	1	2	0	0	0	0	A
DT15	Abaixo de Vilar na Foz da Rib ^a Porto	220	0	3	0	0	0	0	A
DT16	Freixedelo - Porto da Areias	600	0	0	0	0	0	0	A
DT17	Grijó de Parada - Moinho do Peniguetto	400	0	0	0	0	0	0	A
DT18	Ponte Romana de Outeiro/Parada	430	0	2	0	0	0	0	A
DT19	Ribeira de Viveiros	360	0	0	0	0	0	0	A

*após análise laboratorial

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 7 – Resultados obtidos na distribuição da Toupeira-de-água na Área de Influência do AHBS

ID	Local	Extensão percurso (m)	Excrementos detectados de pequenas dimensões		Excrementos potenciais		Excrementos confirmados*		PRESENÇA / AUSÊNCIA
			Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	
T1	Foz Sabor	ne							
T2	Foz da Vilariça	ne							
T3	Ponte sobre Rib ^a da Vilariça	390	0	0	0	0	0	0	A
T4	Zona de Obra Escalão Jusante	ne							
T5	Quinta das Laranjeiras	400	0	2	0	0	0	0	A
T6	Larinho	500	0	0	0	0	0	0	A
T7	Zona de Obra Escalão de Montante	300	0	0	0	0	0	0	A
T8	Cilhade	400	0	0	0	0	0	0	A
T9	Montante de Cilhade	220	0	3	0	0	0	0	A
T10	Jusante da Foz da Rib ^a de Zacarias	400	0	0	0	0	0	0	A
T11	Quinta de S. Gonçalo	490	0	1	0	0	0	0	A
T12	S. Antão da Barca	380	0	0	0	0	0	0	A
T13	Jusante da Ponte de Sardão/Meirinhos	410	0	0	0	0	0	0	A
T14	Santo André	300	0	2	0	0	0	0	A
T15	Quinta das Laceiras	300	0	0	0	0	0	0	A
T16	Montante da Quinta das Laceiras	600	0	1	0	0	0	0	A
T17	Montante da Foz da Rib ^a dos Juncainhos	500	0	0	0	0	0	0	A
T18	Castro Vicente	460	0	2	0	0	0	0	A
T19	Jusante da Ponte de Remondes	600	0	1	0	0	0	0	A
T20	Ponte de Remondes	600	0	0	0	0	0	0	A
T21	Montante da Ponte de Remondes	500	0	3	0	0	0	0	A
T22	Eirinha	300	0	0	0	0	0	0	A
T23	Lagoa	200	0	0	0	0	0	0	A
T24	Sampaio	150	0	0	0	0	0	0	A
T25	Quinta da Barca	400	0	0	0	0	0	0	A
T26	Castelo	600	0	6	0	3	0	0	A

*após análise laboratorial

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 8 – Resultados obtidos na distribuição da Toupeira-de-água na Zona Controlo

ID	Local	Extensão percurso (m)	Excrementos detectados de pequenas dimensões		Excrementos potenciais		Excrementos confirmados*		PRESENÇA / AUSÊNCIA
			Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	
C1	Montante da Foz do Rio Maças	360	0	0	0	0	0	0	A
C2	Junqueira	430	0	2	0	0	0	0	A
C3	Jusante do Agueiro do Rato	320	0	0	0	0	0	0	A
C4	Agueiro do Rato	200	0	1	0	0	0	0	A
C5	Montante do Agueiro do Rato	200	0	2	0	0	0	0	A
C6	Ponte de Izeda	440	0	0	0	0	0	0	A
C7	Moinho da Caloira	230	0	1	0	0	0	0	A
C8	Paradinha Nova	300	0	3	0	0	0	0	A
C9	Coelhoso	400	0	0	0	0	0	0	A
C10	Ribeira de Viveiros	600	1	5	1	4	1	1	P
C11	Vimioso	200	0	0	0	0	0	0	A
C12	Vila Chã	350	0	0	0	0	0	0	A
C13	Mora	300	0	1	0	0	0	0	A
C14	Teixeira	200	0	0	0	0	0	0	A

*após análise laboratorial

Tabela 9 – Resultados obtidos na distribuição da Toupeira-de-água nas Ribeiras Afluentes do Rio Sabor

ID	Local	Extensão percurso (m)	Excrementos detectados de pequenas dimensões		Excrementos potenciais		Excrementos confirmados*		PRESENÇA / AUSÊNCIA
			Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	
A1	Montante Foz do Rio Maças	235	0	0	0	0	0	0	A
A2	Rio Maças Algozo/Matela	300	0	1	0	0	0	0	A
A3	Ponte de Algozo	300	0	5	0	0	0	0	A
A4	Foz da Rib ^a de Zacarias	300	0	0	0	0	0	0	A
A5	Estação Hidrométrica	500	0	0	0	0	0	0	A
A6	Agrobom	600	3	12	3	5	3	2	P
A7	Foz da Rib ^a do Medal	ne							
A8	Quinta do Medal	ne							
A9	Meirinhos	400	0	1	0	0	0	0	A
A10	Foz do Rio Azibo	600	0	0	0	0	0	0	A
A11	Convento de Balsamão	400	0	2	0	0	0	0	A
A12	Sampaio	600	0	4	0	0	0	0	A
A13	Gralhós	510	0	0	0	0	0	0	A

*após análise laboratorial

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 10 – Resultados obtidos na distribuição da Toupeira-de-água nos pontos extra

ID	Local	Extensão percurso (m)	Excrementos detectados de pequenas dimensões		Excrementos potenciais		Excrementos confirmados		PRESENÇA / AUSÊNCIA
			Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	Latrinas	Excrementos isolados	
PE-RES	Rib ^a de Resinal	600	1	2	1	1	0	0	A
PE-INF	Rib ^a do Inferno	400	0	1	0	0	0	0	A

Tabela 11 – Localização dos indícios de Toupeira-de-água confirmados por análise laboratorial

ID	Local	Excrementos / Latrinas (N)	UTM WGS 84	
			X	Y
DT3	Alto do Varge	E1	682730	4641992
		E2	682717	4642016
DT4	Casa Florestal do Sabor	L1	682522	4641546
		L2	682549	4641576
		L3	682556	4641569
DT6	Foz Rib ^a das Andorinhas	L1	684403	4642045
		E1	684368	4642073
		E2	684357	4642065
DT7	Viveiros das Trutas Prado Novo	L1	685734	4642174
		E1	685766	4642179
C10	Rib ^a de Viveiros	L1	685734	4642174
		E1	685766	4642179
A6	Agrobom	L1	673406	4586528
		L2	673416	4586518
		L3	673403	4586513
		E1	673411	4586554
		E2	673404	4586504

Tabela 12 – Resultados da análise ao regime alimentar da Toupeira-de-água

ID	Local	Amostra	Ordem				
			Efemerópteros	Tricópteros	Coleópteros	Dípteros	Plecópteros
C10	Rib ^a de Viveiros	L1	1	1	1	1	1
		E1	1	1		1	
A6	Agrobom	L1	1	1			
		L2		1			1
		L3	1	1			
		E1	1	1			
		E2	1			1	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Tabela 13 – Resumo dos resultados para a Campanha Anual de 2011

Parâmetros	Quantificação	Resultados
DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS		
Presença de Toupeira-de-água	N.º de quadrículas 5*5 km na área de amostragem com presença de Toupeira de água	2
Abundância de Toupeira-de-água	Índice Quilométrico de Abundância	C10 – 3,33 A6 – 8,33
HABITAT		
Preferências do uso de habitat	Relação do IQA com a cobertura de habitats disponíveis num troço de 1000 metros a montante e 1000 metros a jusante do ponto central de amostragem	ne
Disponibilidade de habitat	Área de habitat potencial de Toupeira de água na envolvente	ne
RECURSOS TRÓFICOS		
Consumo de presas preferenciais	Proporção de espécies de presas preferenciais (Efemerópteros, Tricópteros) na dieta	C10 – 50% A6 – 88% Total – 66%
Disponibilidade de presas preferenciais	Número total de indivíduos de macroinvertebrados preferenciais (Efemerópteros, Tricópteros)	ne
Disponibilidade de macroinvertebrados	Número total de indivíduos de macroinvertebrados	ne
DISTÂNCIA DO AHBS AO LOCAL MAIS PRÓXIMO DE OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE	Distância ao longo do curso de água	79.260 metros

ne – não efectuado, uma vez que não foi fornecido à equipa de monitorização os elementos necessários ao estudo destes parâmetros

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ANEXO IV

REGISTO FOTOGRÁFICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01



Habitat presente no local DT1



Excrementos detectados no local DT1



Exemplo de excrementos de outras espécies que foram rejeitados no local DT2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	---	---



Panorâmica do local DT2



Excrementos potenciais de Toupeira-de-água que foram recolhidos para análise laboratorial no local DT3 e
envolvente onde foram detectados os excrementos



Panorâmicas do Local DT3

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---



Excrementos detectados e rejeitados em DT3 e um exemplar de *Salmo trutta* detectado nesse local (águas salmonícolas)

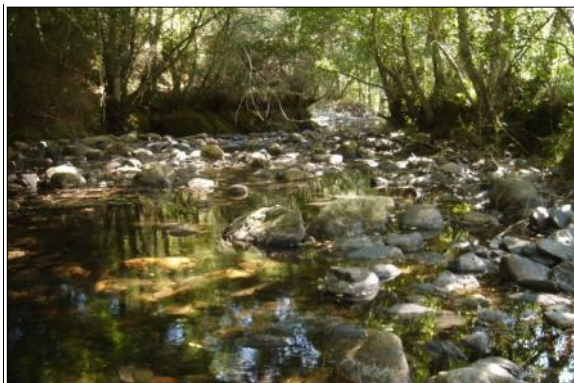


Excremento potencial detectado em DT4 e respectivo ensacamento para posterior análise laboratorial



Excrementos potenciais de Toupeira-de-água no local DT4

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	---	---



Panorâmica do habitat do local DT4 e excremento detectado em DT5



Panorâmica do habitat do local DT5

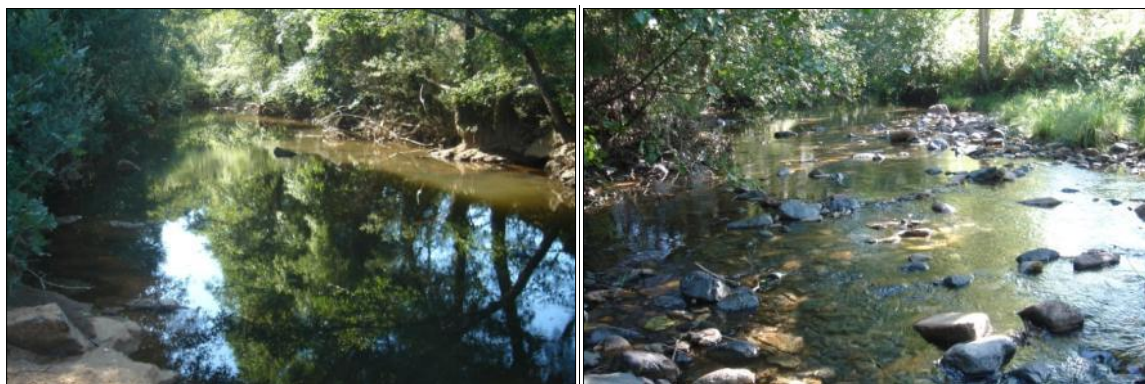


Excrementos potenciais de Toupeira-de-água no local DT6

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01



Excrementos detectados em DT7 – Viveiros das Trutas de Prado Novo e panorâmica desse local



Panorâmica do habitat dos locais a Jusante de França (DT9) e Taberna (DT10)



Panorâmica do habitat do local Moinho de Babe (DT12) e monitorização em curso no mesmo local

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	--	---



Centenas de lagostins mortos no local DT13 – Moinho do Milhão (possível envenenamento das águas?) junto à parede do açude



Águas turvas do local DT13 e o mesmo local mais a jusante



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Obras em curso na Ponte de Valbom (DT14) relativas ao IP4/A4 e a panorâmica da linha de água desse local



Panorâmica dos locais Foz da Ribeira do Porto (DT15) e Porto das Areias - Freixedelo (DT16)



Panorâmica do habitat do local da Ribeira de Viveiros (DT19) e um dos excrementos detectados

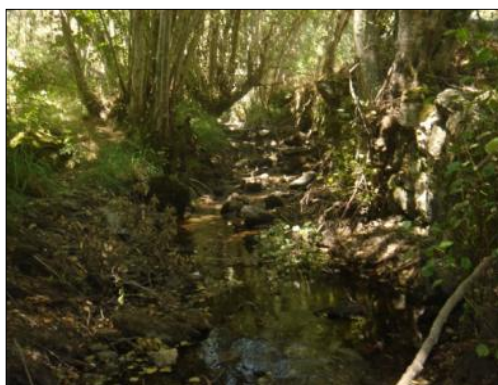


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Panorâmica do habitat do local da Foz da Ribeira do Inferno (PE-INF)



Excrementos potenciais no Ponto Extra da Ribeira do Medal/Resinal (PE-RES)



Panorâmica do local T26, Castelo



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Panorâmica do Local Ribeira de Rabo de Burro (A6) e um dos excrementos detectados



Excrementos potenciais detectados na Ribeira de Rabo de Burro (A6)



Excremento potencial de Toupeira-de-água e excrementos de Rato-de-água na mesma pedra e monitorização de uma cavidade na Ribeira de Rabo de Burro (A6)



Panorâmica dos locais Foz da Ribeira do Meda (A7) e Meirinhos (A9)

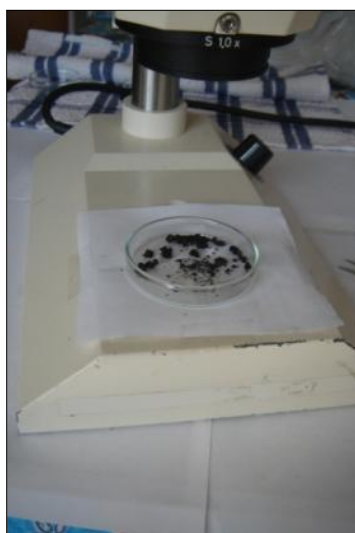
	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	 AHBS/RMTA.03.01
---	---	---



Panorâmica do local A12, Ribeira das Holas e do local C10, Ribeira de Viveiros

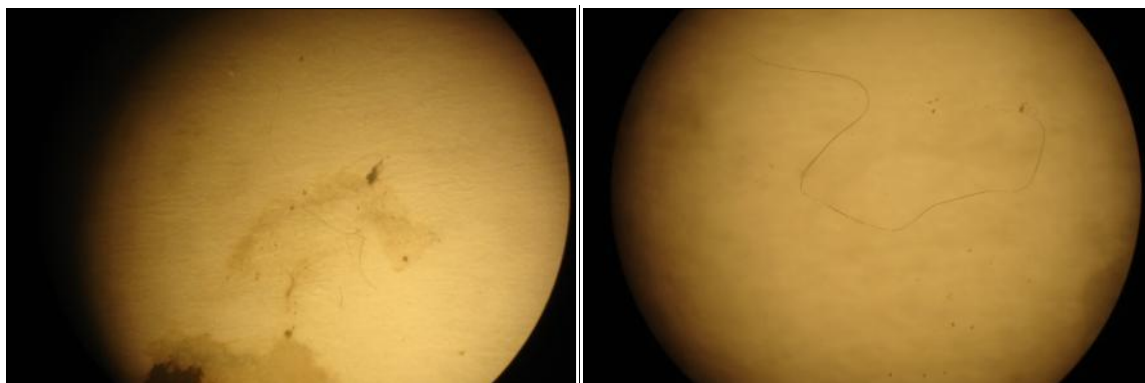


Medição da temperatura da água

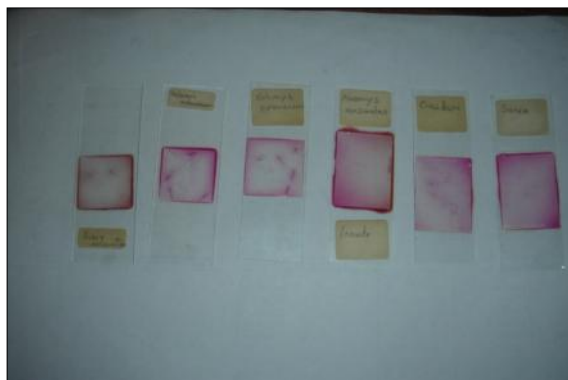


Excrementos potenciais de Toupeira-de-água em preparação para serem analisados à lupa

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01



Pêlos detectados nos excrementos



Colecção de referência de pêlos de vários micromamíferos

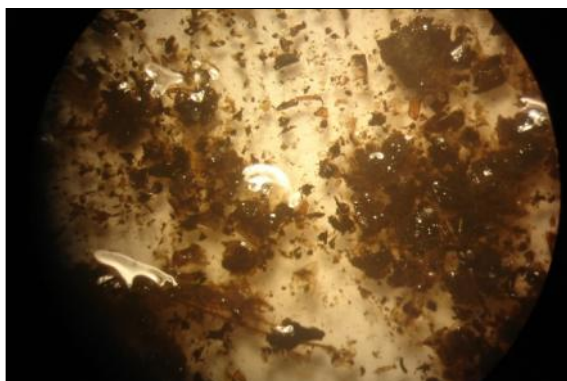


Observação dos pêlos à lupa com câmara fotográfica acoplada

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01



Pêlos comprovados de Toupeira-de-água

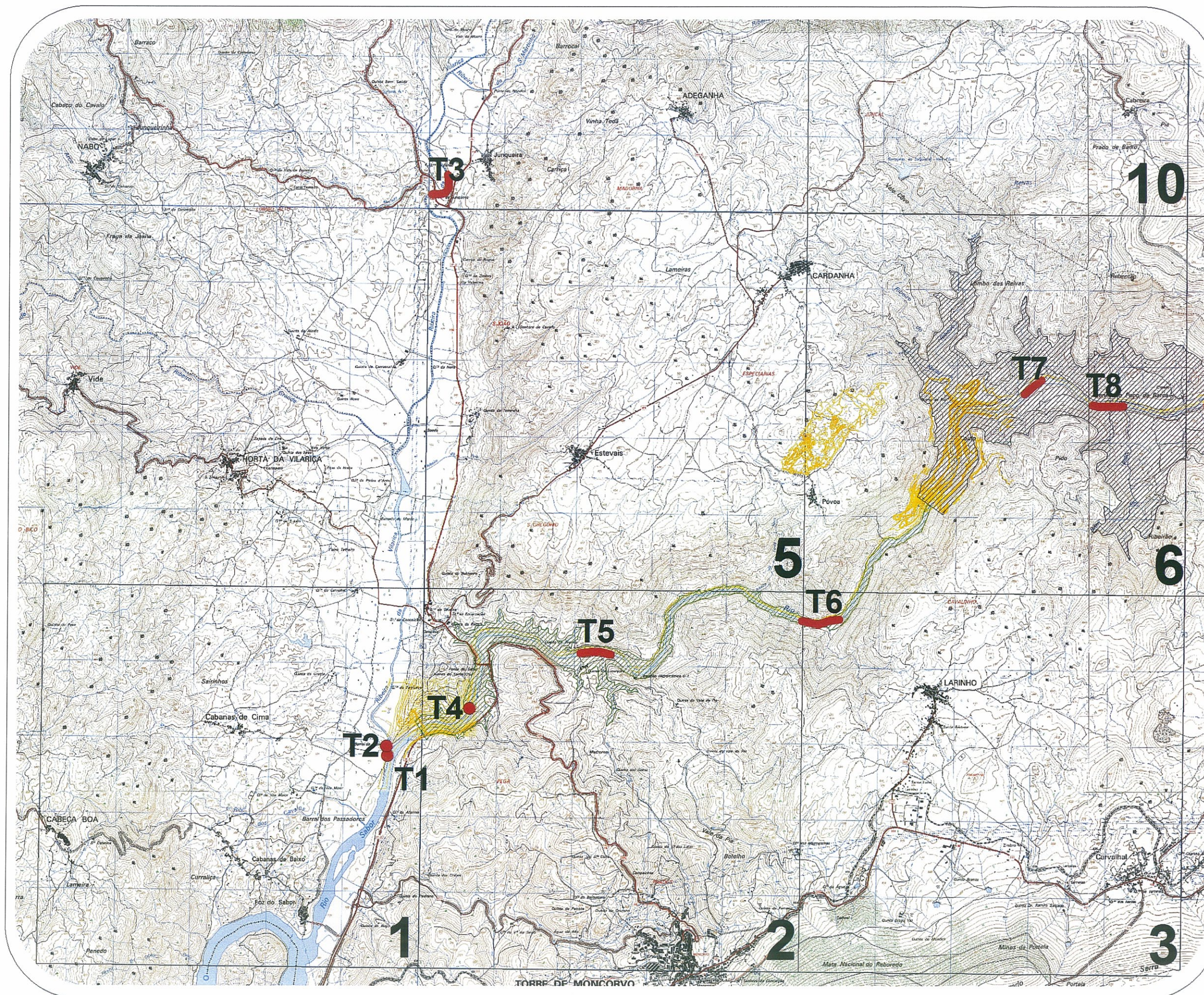


Análise da dieta em excrementos de Toupeira-de-água

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ANEXO V

CARTOGRAFIA



Legenda

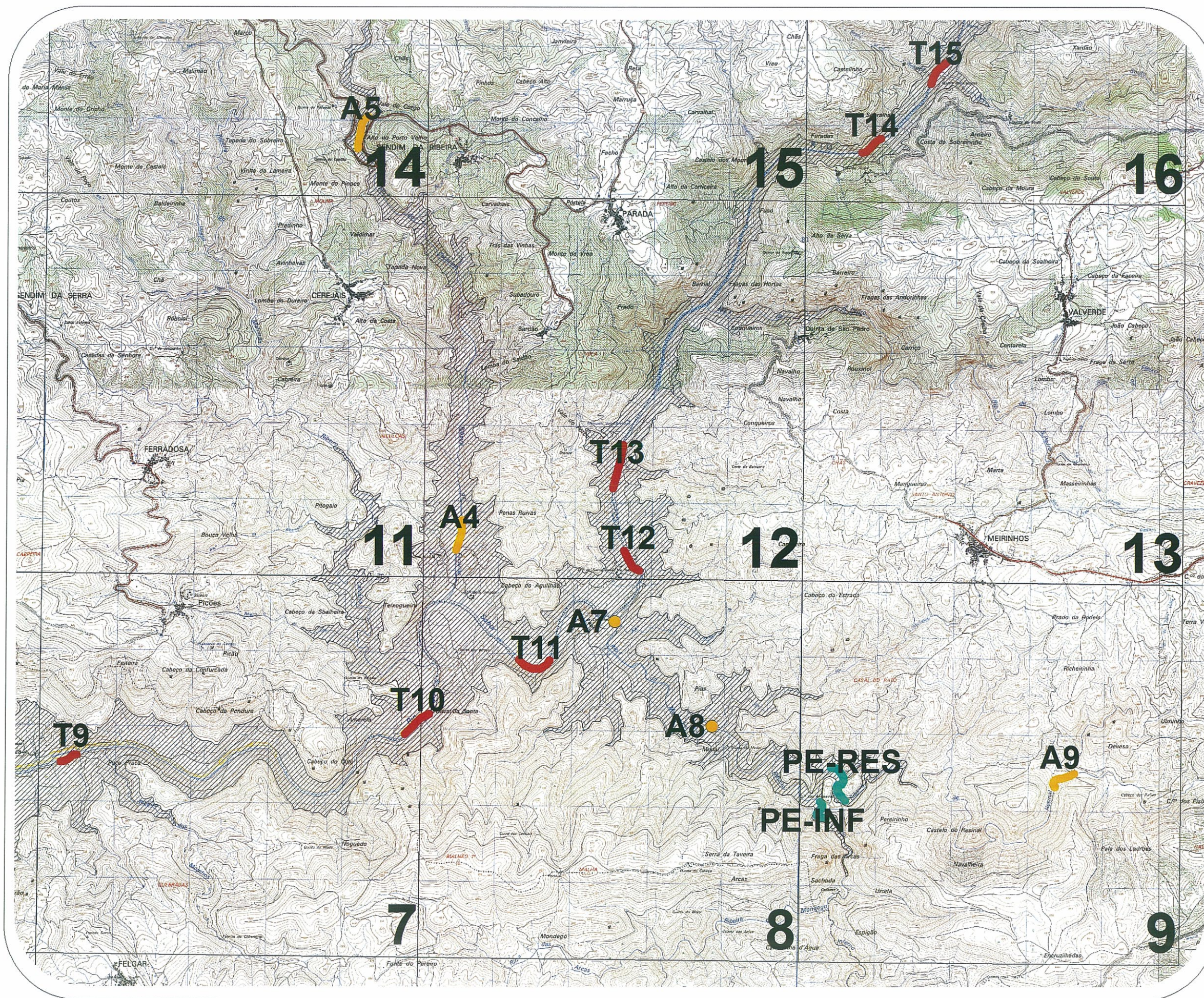
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

- Zona Controlo
- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Área de Influência do AHBS
- Cota 138
- Cota 234
- Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

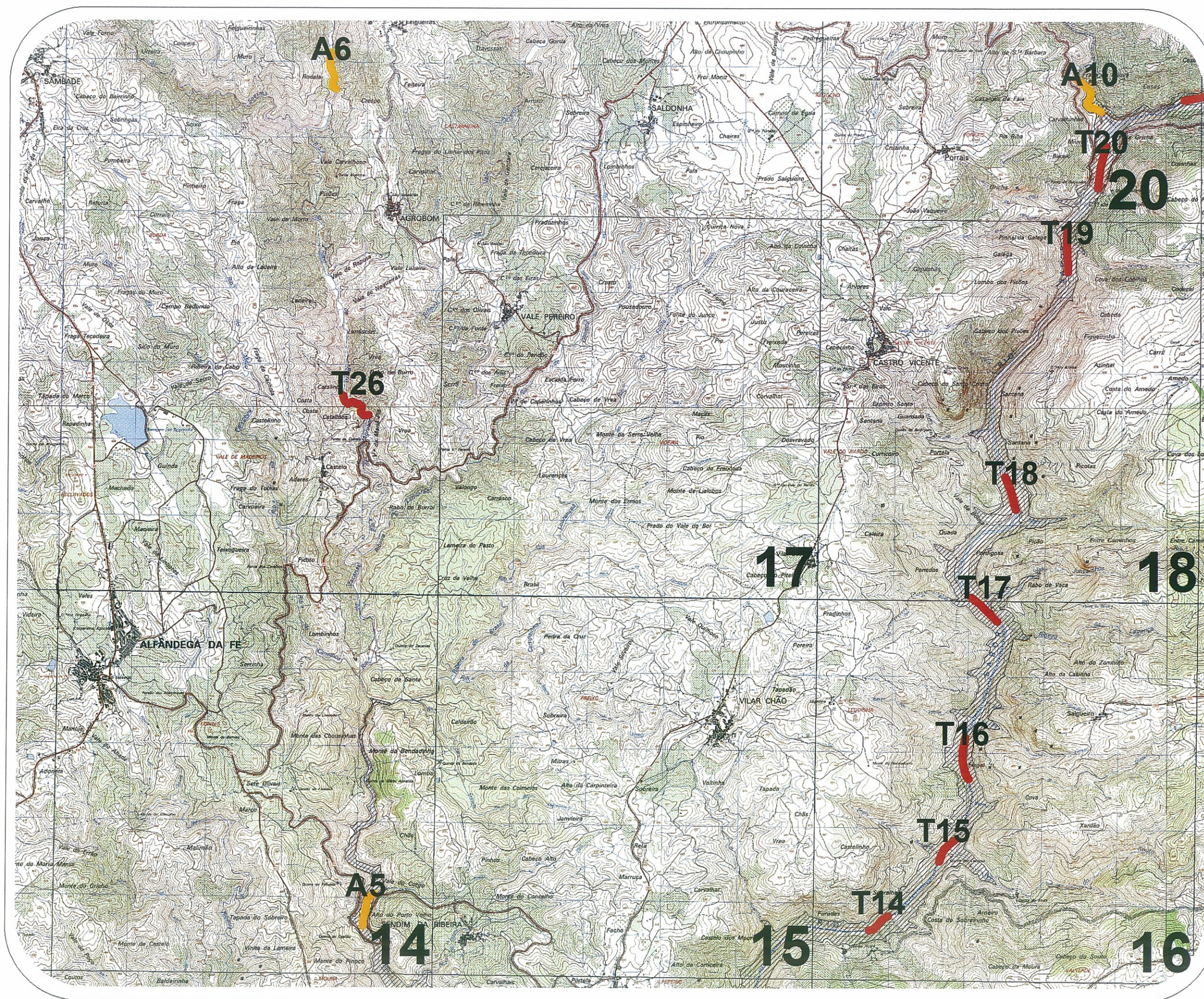
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

- Zona Controllo
- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Área de Influência do AHBS
- Cota 138
- Cota 234
- Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

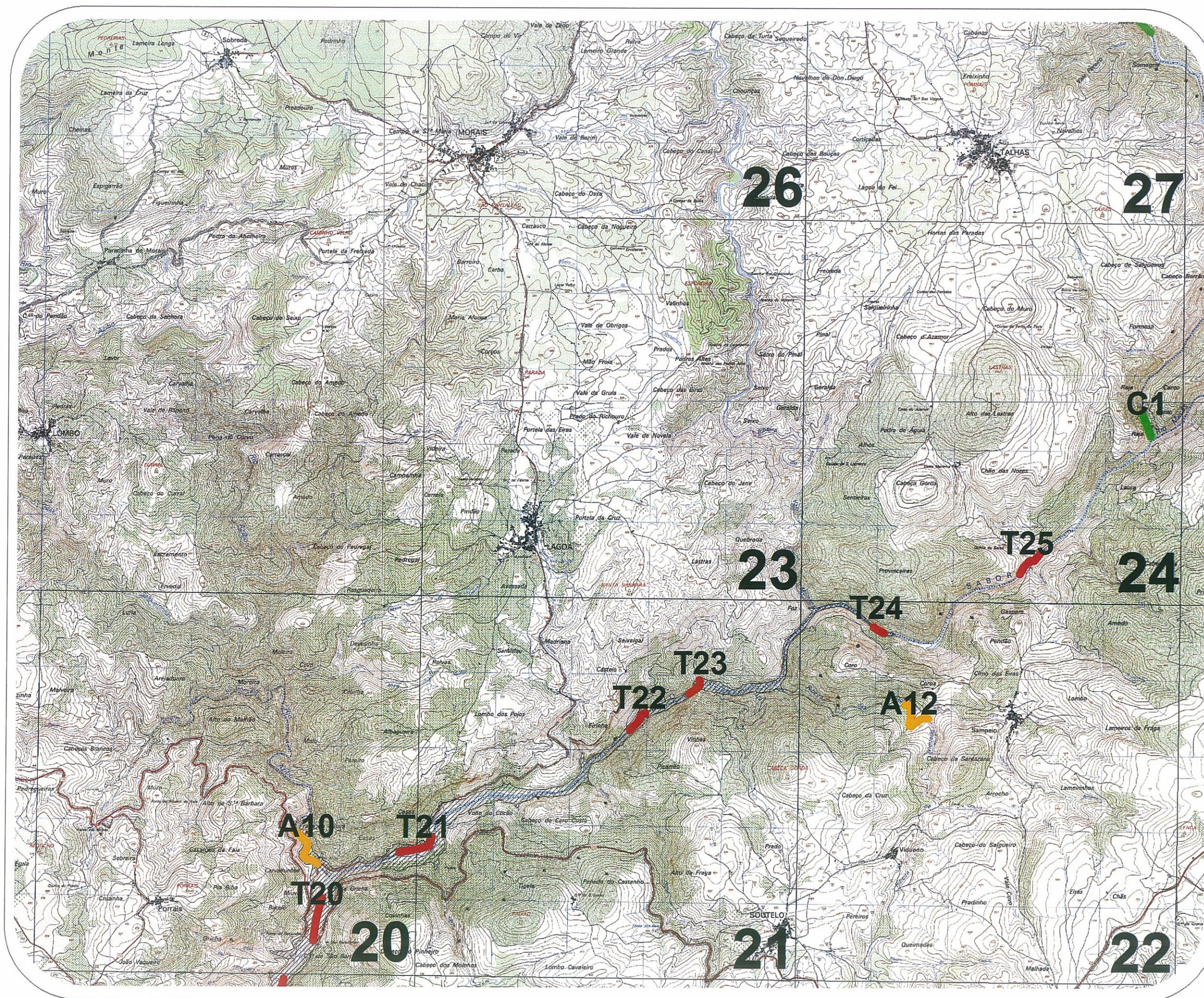
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

- Zona Controlo
- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Pontos extra

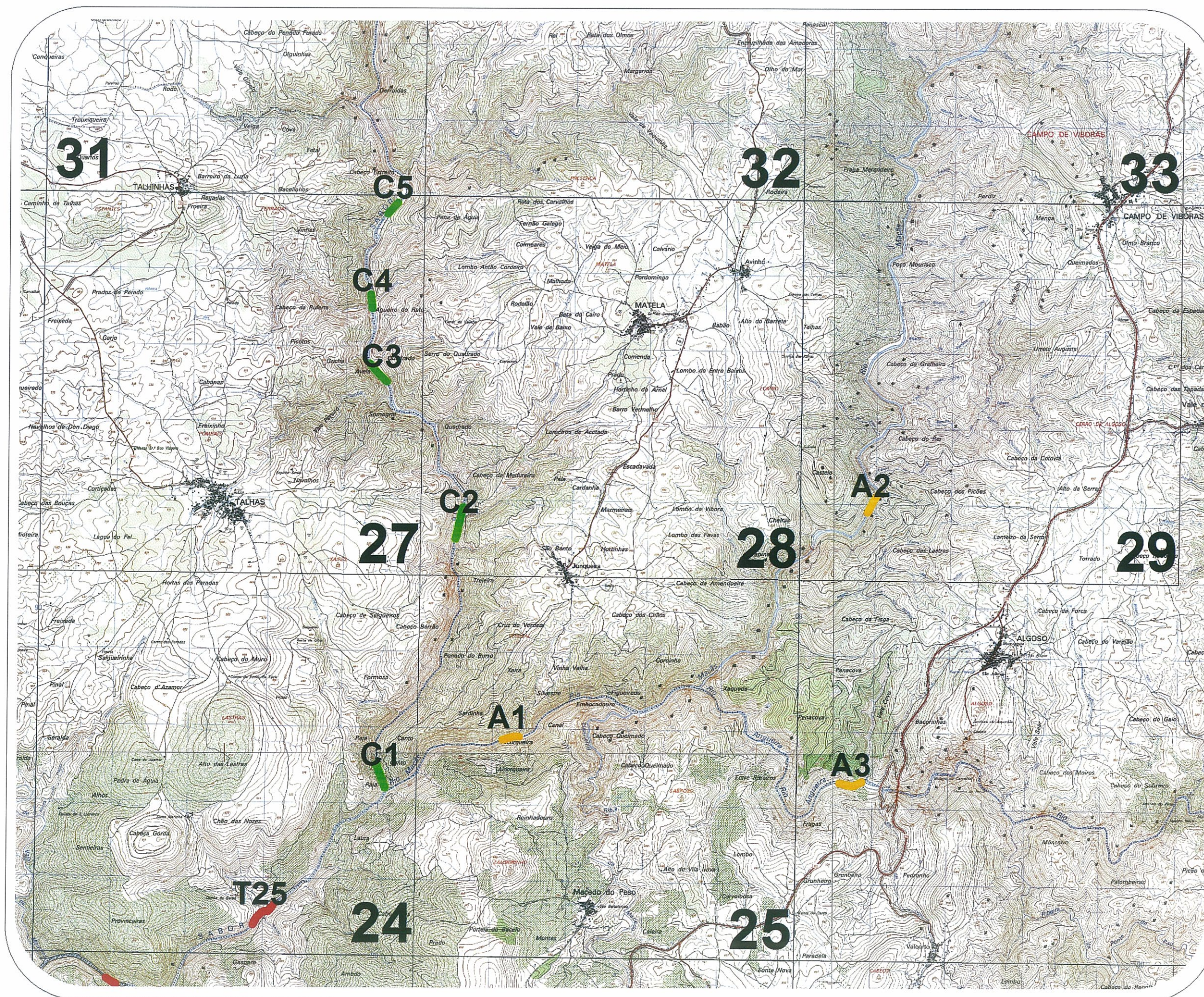
Locais de amostragem de Toupeira-de-água

- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Área de Influência do AHBS
- Cota 138
- Cota 234
- Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Escala 1:25 000



Legenda

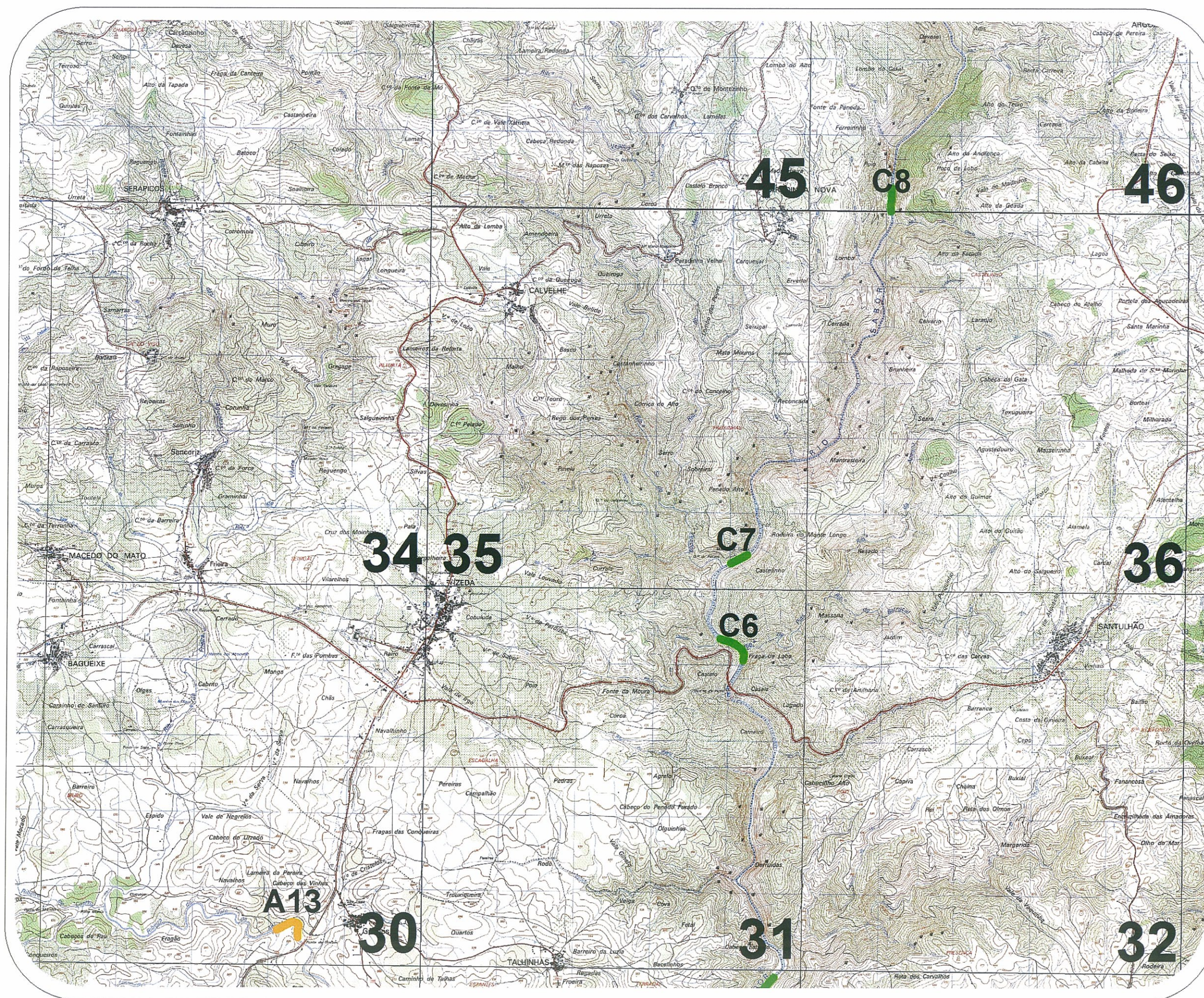
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

- Zona Controlo
- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Área de Influência do AHBS
- Cota 138
- Cota 234
- Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

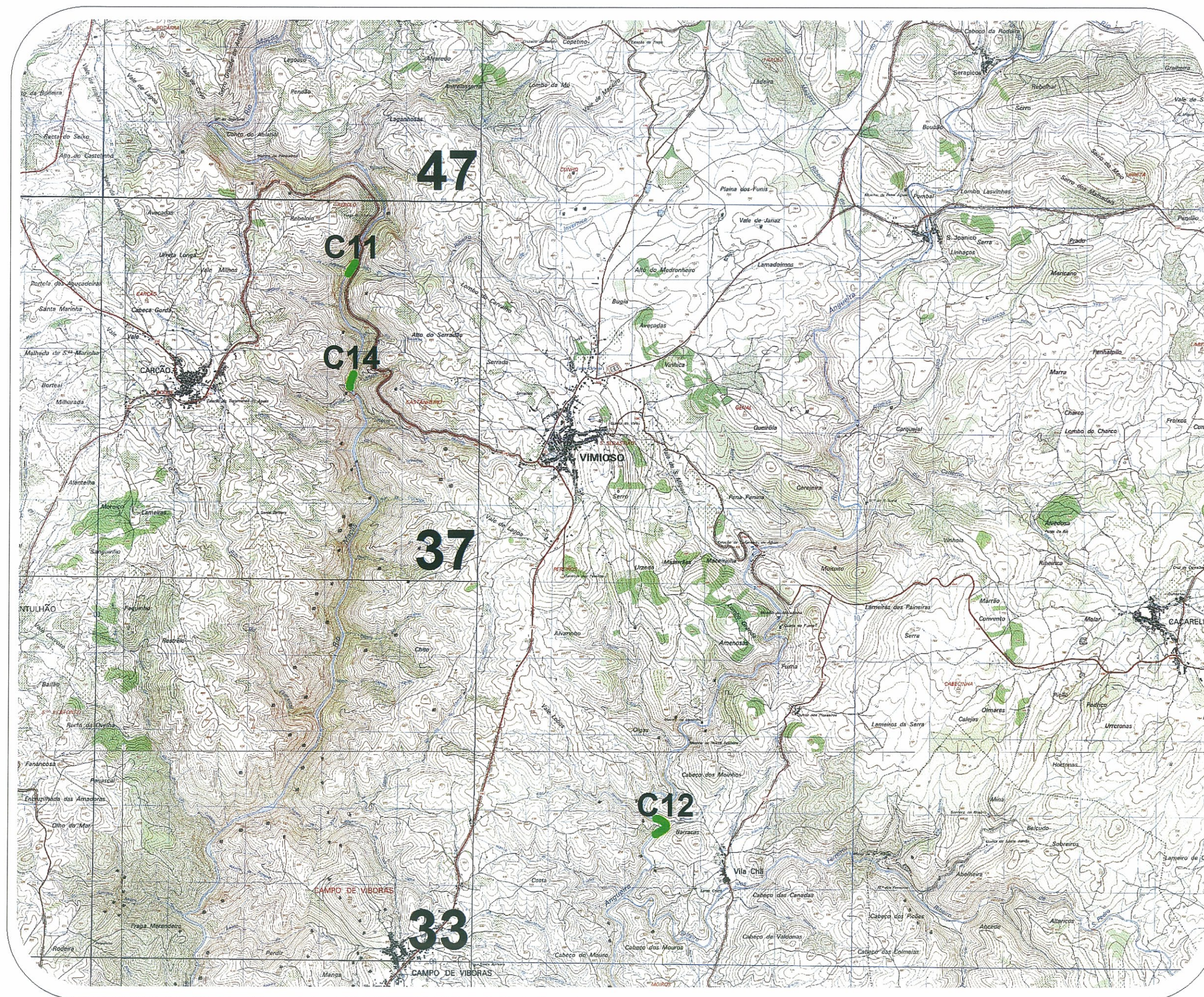
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

- Zona Controlo
- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Área de Influência do AHBS
- Cota 138
- Cota 234
- Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

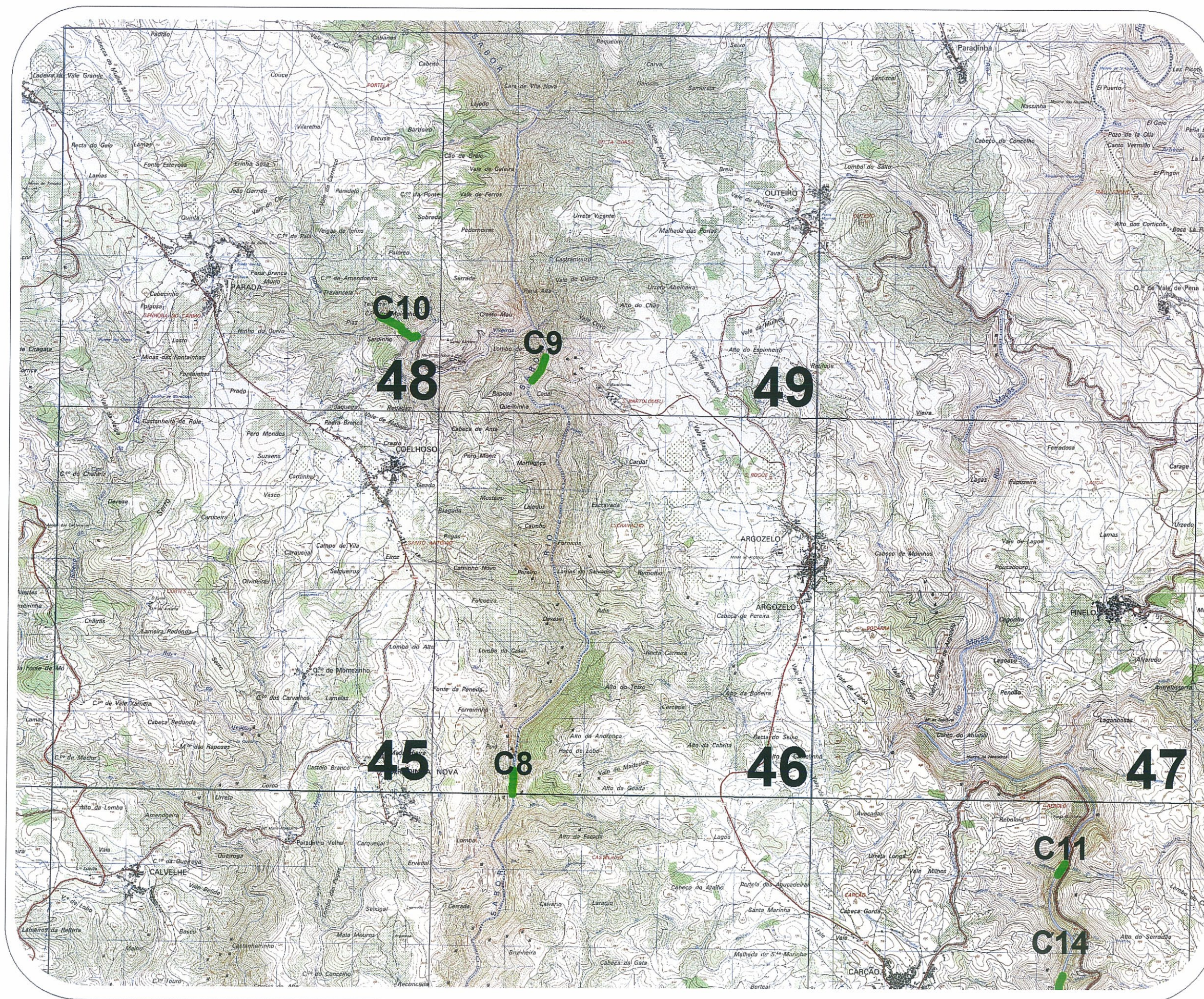
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

- Zona Controlo
- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

- Área de Influência do AHBS
- Afluentes ao Rio Sabor
- Área de Influência do AHBS
- Cota 138
- Cota 234
- Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

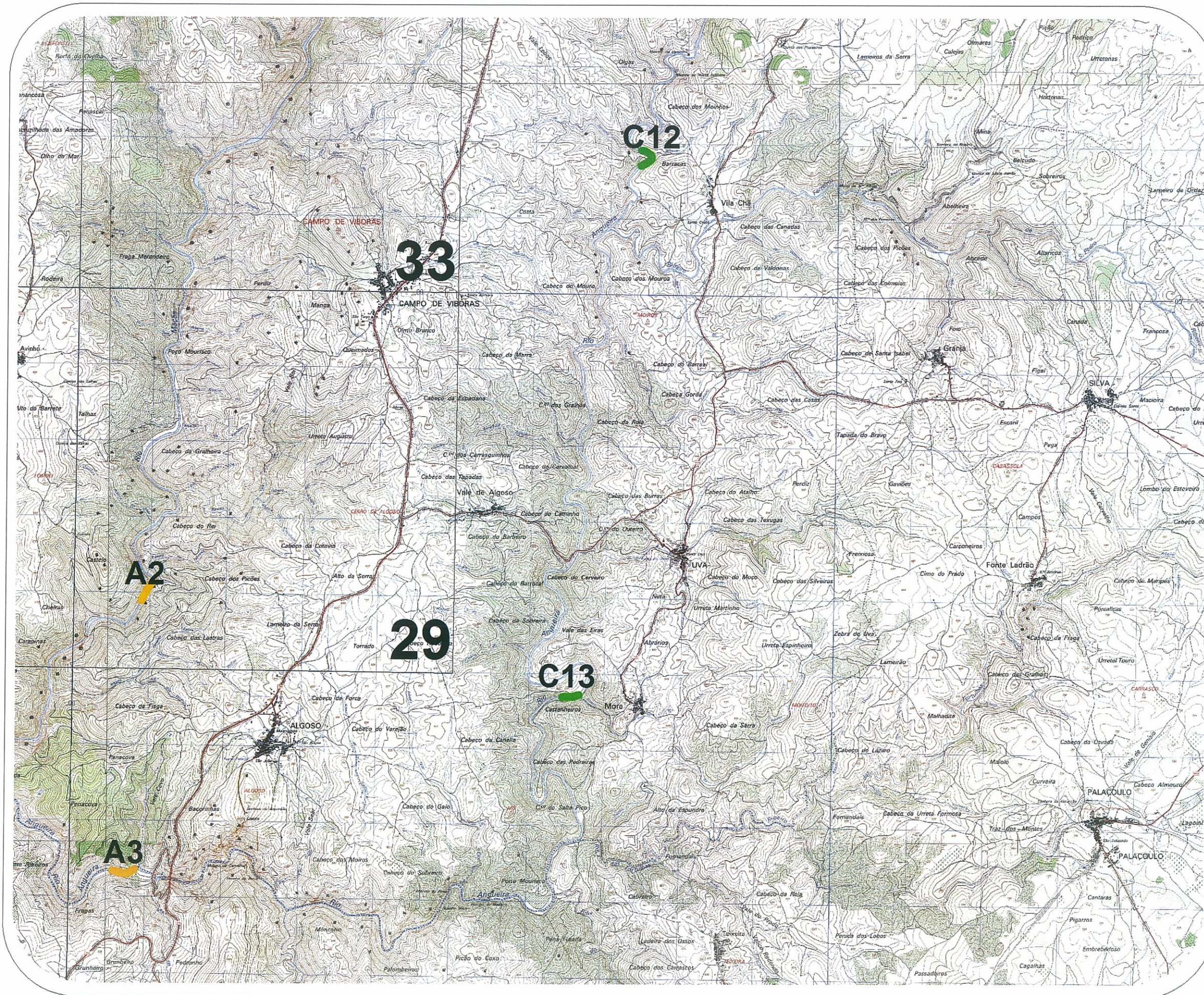
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

-  Zona Controlo
-  Área de Influência do AHBS
-  Afluentes ao Rio Sabor
-  Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

-  Área de Influência do AHBS
-  Afluentes ao Rio Sabor
-  Área de Influência do AHBS
-  Cota 138
-  Cota 234
-  Quadricula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

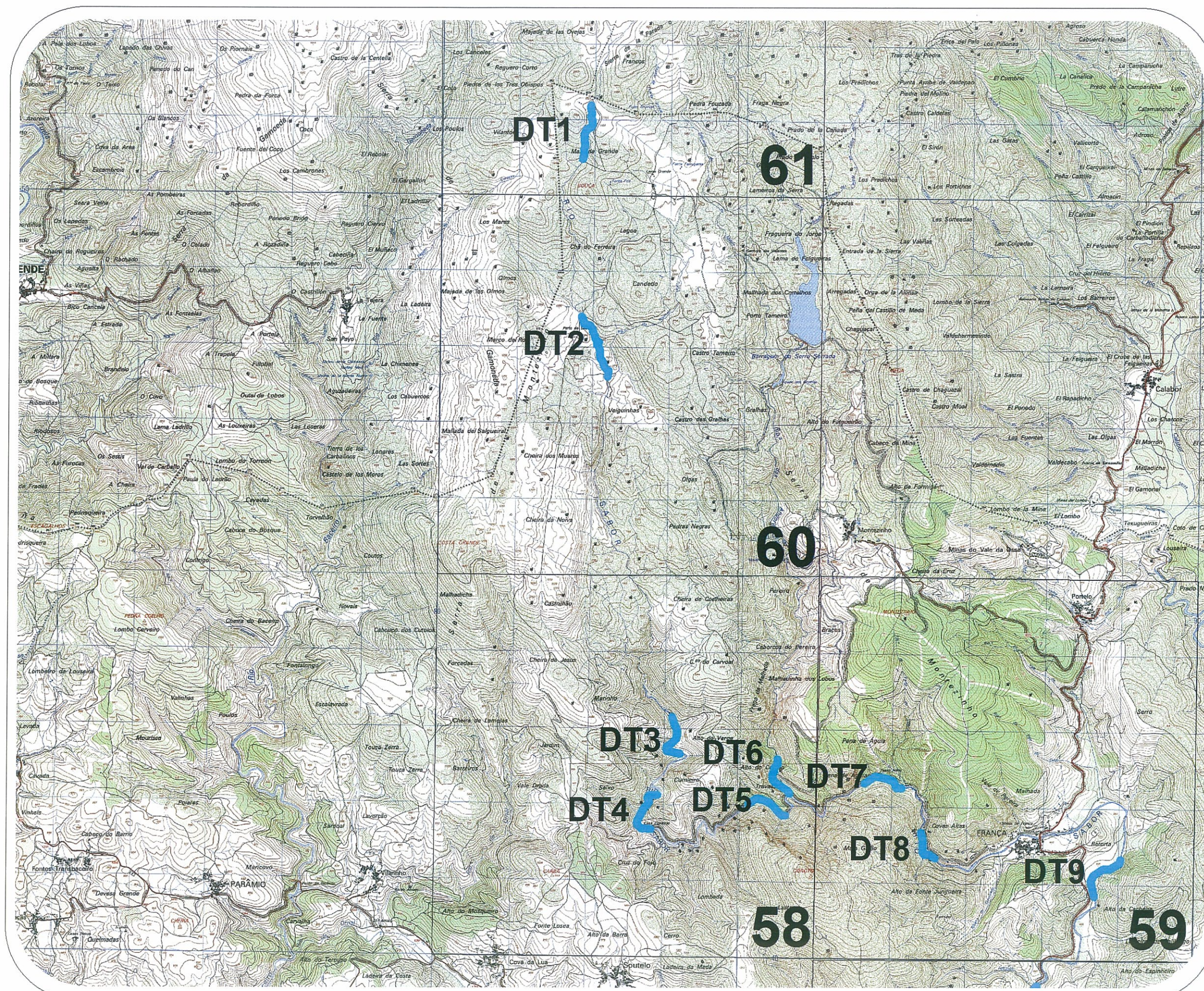
Percursos de amostragem de Toupeira-de-água

-  Zona Controlo
-  Área de Influência do AHBS
-  Afluentes ao Rio Sabor
-  Pontos extra

Locais de amostragem de Toupeira-de-água

-  Área de Influência do AHBS
-  Afluentes ao Rio Sabor
-  Área de Influência do AHBS
-  Cota 138
-  Cota 234
-  Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



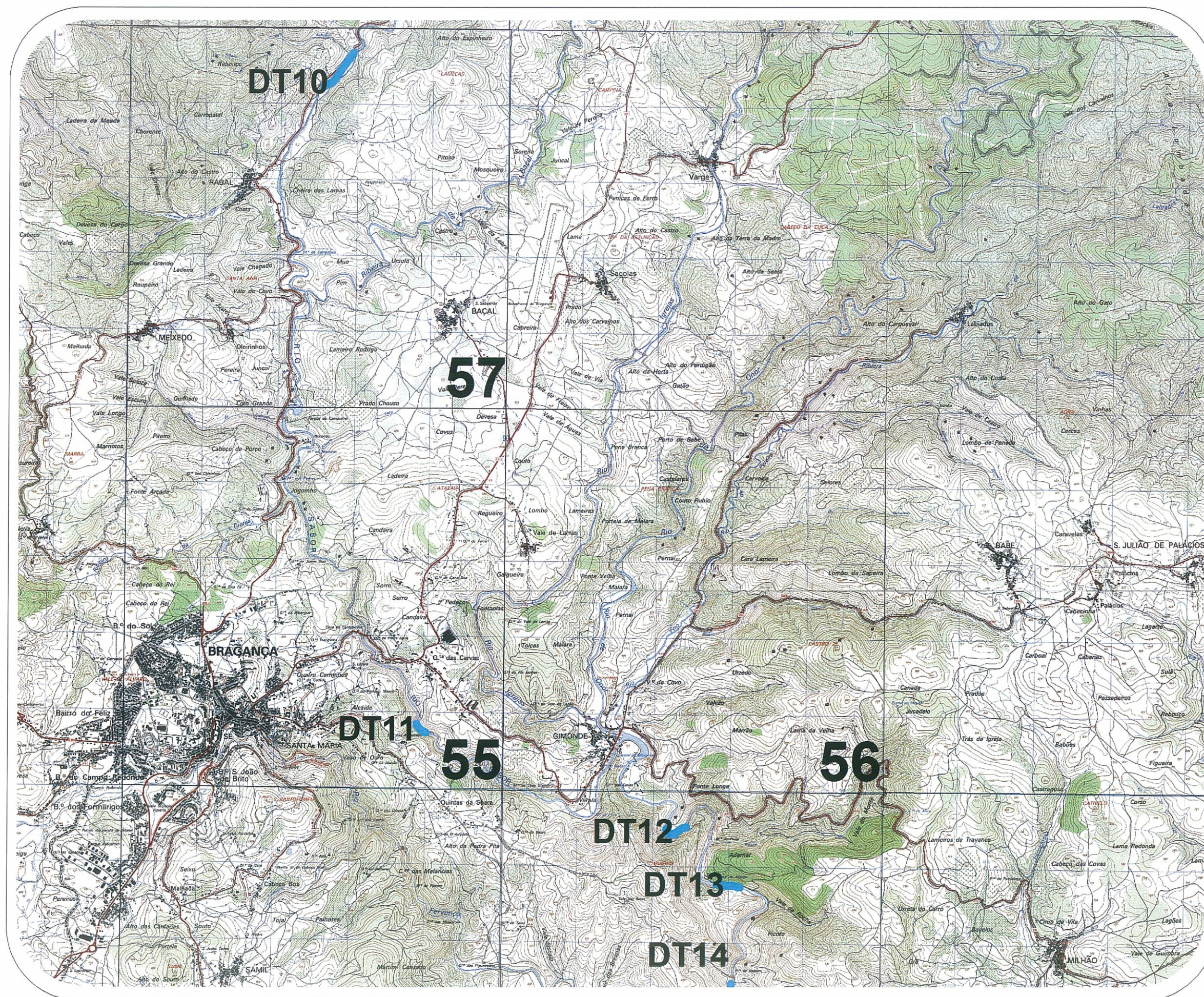
Legenda

Delimitação da Área de Distribuição da Toupeira-de-água

 Percursos de Amostragem

 Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



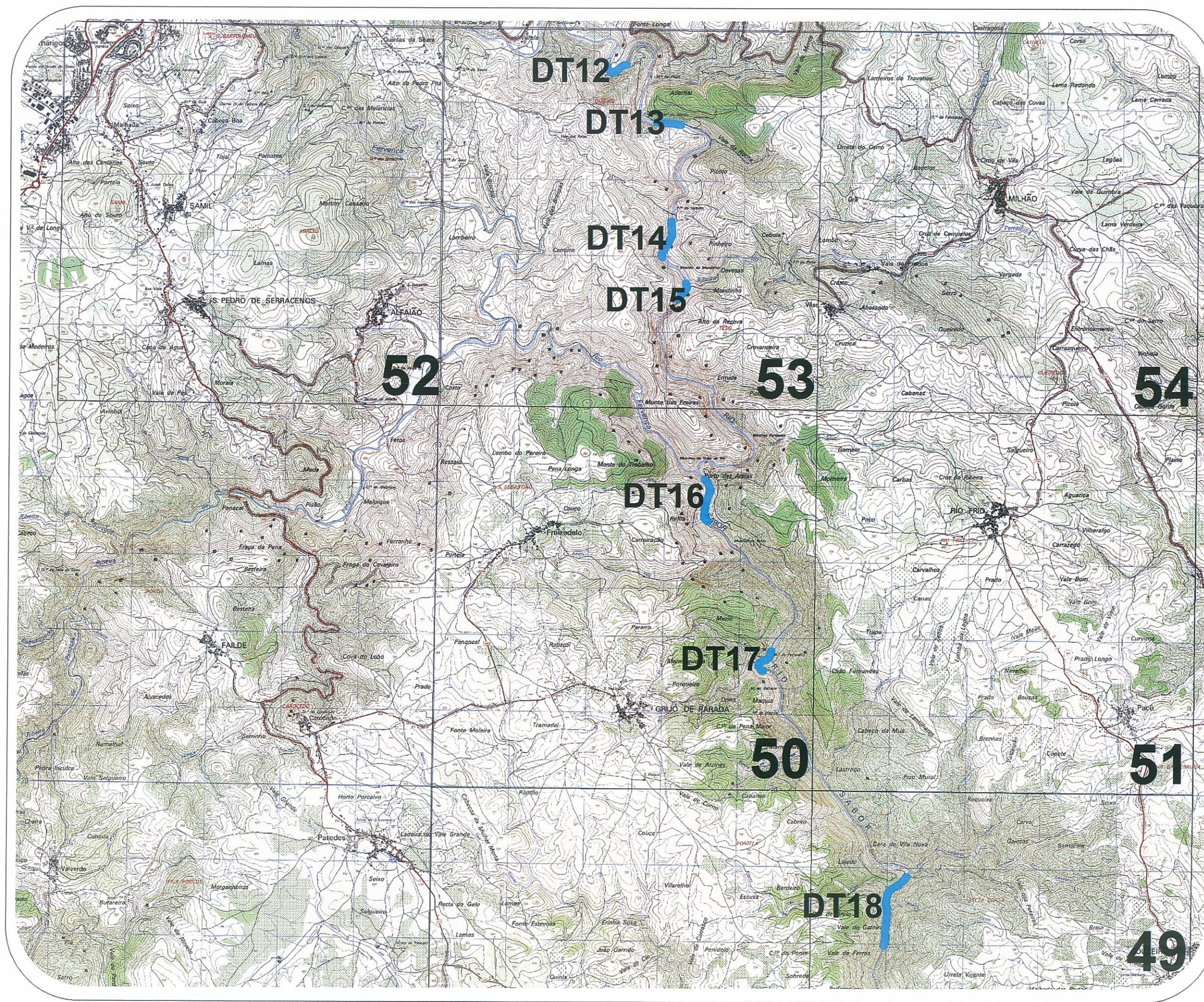
Legenda

Delimitação da Área de Distribuição da Toupeira-de-água

 Percursos de Amostragem

 Quadricula 5 x 5Km

Escala 1:25 000



Legenda

Delimitação da Área de Distribuição da Toupeira-de-água

 Percursos de Amostragem

 Quadrícula 5 x 5Km

Escala 1:25 000

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

ANEXO VI

RESUMO TÉCNICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

O presente resumo refere-se à amostragem ocorrida no Verão de 2011, cujos trabalhos de campo decorreram nos meses de Julho e Agosto do mesmo ano.

Os parâmetros de monitorização estudados foram os seguintes: **i)** Presença de Toupeira-de-água; **ii)** Abundância de Toupeira-de-água; **iii)** Consumo de presas preferenciais; **iv)** Distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência da espécie.

No que diz respeito à presença de Toupeira-de-água, foram efectuados 28 percursos de amostragem em toda a Zona de Influência do AHBS, 14 percursos numa Zona Controlo (a montante da Zona de Influência do AHBS) e 13 percursos em rios e ribeiras afluentes do rio Sabor, referidos no RECAPE como zonas prováveis de ocorrência desta espécie. A metodologia seguida neste trabalho consiste na realização de percursos a pé de 200 metros de extensão repartidos em troços de 50 metros, que poderão ser contíguos ou não, de forma a seleccionar zonas lógicas uma vez que se trata de locais preferenciais para esta espécie. Se ao fim desses 200 metros não se encontrarem vestígios da espécie, estende-se o percurso até perfazer 600 metros, após o que se considera nula a presença de Toupeira-de-água. Nestes percursos é realizada uma prospecção minuciosa no leito do rio e nas suas margens para a detecção de excrementos de Toupeira-de-água. Dada a difícil identificação *in situ* dos excrementos de Toupeira-de-água, todos os excrementos encontrados e classificados como potencialmente atribuíveis a esta espécie são recolhidos para posterior confirmação laboratorial (através da identificação de pêlos pertencentes à espécie). Pela primeira vez neste estudo foi confirmada a presença de Toupeira-de-água numa das ribeiras afluentes do rio Sabor (A6 – Ribeira de Rabo de Burro, perto de Agrobom) e num local da Zona Controlo (C10, Ribeira de Viveiros, perto de Coelhooso). De notar que este é o segundo ano em que muitas das ribeiras com características adequadas à presença da Toupeira-de-água, apresentam disponibilidade hídrica na época de estio, podendo ter ocorrido uma recolonização dessas linhas de água. Na área de Influência do AHBS continua sem ser confirmada a presença da espécie.

Em relação à abundância de Toupeira-de-água, esta é calculada a partir dos resultados do ponto anterior, ou seja, a totalidade dos excrementos detectados nos percursos de prospecção que deram positivos quanto à presença de Toupeira-de-água é quantificada em Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.), traduzido no número de indícios por quilómetro percorrido. Daí resultou que no local A6 – Ribeira de Rabo de Burro, o Índice Quilométrico de Abundância foi de 8,33 indícios/Km percorrido e no local C10, Ribeira de Viveiros, foi de 3,33 indícios/Km percorrido. Apesar deste índice não ser o mais utilizado em estudos desta espécie, no âmbito deste estudo parece ser pertinente utilizar este método de estimativa de abundância para tentar perceber a maior ou menor utilização de uma determinada estação/local de amostragem por parte da Toupeira-de-água.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	Relatório de Monitorização de Fauna Toupeira-de-água Relatório Anual de 2011	AHBS/RMTA.03.01

Relativamente ao consumo de presas preferenciais, os excrementos que foram recolhidos e identificados como sendo de Toupeira-de-água (N=7) foram analisados em laboratório para o estudo do regime alimentar. Dessa análise resultou que as presas preferenciais (Efemerópteros e Tricópteros) constituem 66% da dieta da Toupeira-de-água, o que está de acordo com outros trabalhos efectuados para esta espécie.

De modo a averiguar a distância do AHBS ao local mais próximo de ocorrência de Toupeira-de-água efectuaram-se 16 percursos de prospecção, correspondendo a 2 percursos por quadrícula 5x5 km, na área onde está confirmada a ocorrência recente desta espécie para jusante, até se registarem três percursos consecutivos sem indícios. De forma a aferir com maior precisão o limite de distribuição, entre o último percurso com presença de Toupeira-de-água e os percursos negativos, foram implementados 3 percursos extra em locais não cobertos anteriormente. A metodologia seguida foi a anteriormente descrita ou seja, percursos a pé de 600 metros após o que se considera nula a presença de Toupeira-de-água se não detectarem excrementos. Todos os excrementos potencialmente pertencentes a este insectívoro, foram recolhidos, ensacados, catalogados e analisados posteriormente em laboratório para confirmação da origem do excremento. A distância ao longo do curso do rio Sabor, desde o local DT7, o último com presença confirmada de Toupeira-de-água até ao limite mais a montante da área de enchimento da albufeira (cota 234) do AHBS é, à semelhança do apurado na campanha anterior, de aproximadamente 79.260 metros.