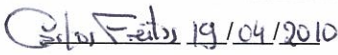
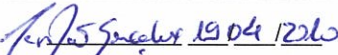


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	---

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo / Página	Descrição
00	16.04.2010	NA	Versão Original

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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

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	11
3.1 – Parâmetros a registar e locais de amostragem, medição ou registo	11
3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados	13
3.3 – Métodos de tratamento dos dados	18
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	18
4.1 – Resultados obtidos	18
4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos	29
4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização	31
4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA	32
5 – CONCLUSÃO	33
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	33
5.2 – Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas	34
5.3 – Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de Monitorização	35

ANEXOS

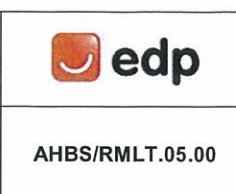
ANEXO I – BIBLIOGRAFIA

ANEXO II – LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

ANEXO III – RESULTADOS POR SAÍDA DE CAMPO

ANEXO IV – CARTOGRAFIA



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

1 – INTRODUÇÃO

O Aproveitamento Hidroelétrico 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 (*Bubo bubo*), 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 LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	---

1.1 – Objectivos

Este plano de monitorização tem como objectivos:

- 1 – conhecer a evolução do estado das populações de Lontra de forma a avaliar a resposta das populações deste mamífero ao empreendimento, a curto e médio prazo;
- 2 – conhecer a evolução do estado das populações de Toupeira-de-água de forma a avaliar a resposta das populações deste mamífero ao empreendimento, a curto e médio prazo.

1.2 – Âmbito

O âmbito deste estudo teve como base a realização da Campanha de Monitorização realizada no Inverno de 2010 (6.ª Campanha de Fase de Obra), realizada mensalmente entre Janeiro e Março de 2010 do Descritor Fauna – Lontra e Toupeira-de-água – para o Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS).

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

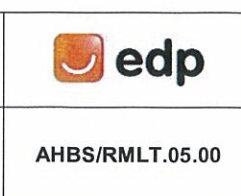
Tabela 1.1 – Datas de realização das amostragens e respectivo esforço

CAMPANHA	DATAS DE REALIZAÇÃO DE AMOSTRAGENS	ESFORÇO DE AMOSTRAGEM
Inverno de 2010 (Fase de Obra)	22 a 29 Janeiro	2 pessoas/equipa (2 equipas)
	13 a 22 Fevereiro	2 pessoas/equipa (2 equipas)
	12 a 20 Março	2 pessoas/equipa (2 equipas)

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 quadriculas 5*5 km, definidas durante a Campanha Pré-Obra. Como zona controlo, foi definida uma área com 30 000 ha correspondente a 12 quadriculas 5*5 km. Esta área corresponde à zona a montante da zona de Influência do AHBS, ao longo do Vale do Rio Sabor.

Para as presentes campanhas o esforço de prospecção correspondeu à realização de realizados 13 percursos de detecção de vestígios de Lontra e Toupeira-de-Água na zona de influência do AHBS, 7 percursos de detecção de vestígios de Lontra e Toupeira-de-Água na zona controlo e 13 percursos de detecção de vestígios de Toupeira-de-Água nas ribeiras com potencialidades para esta espécie.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

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;

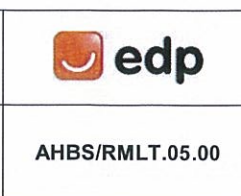
Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;

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:



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	---	--

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

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

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

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

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:



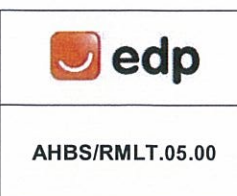
	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	---	--

Tabela 1.2 – Equipa técnica envolvida na monitorização da Lontra e Toupeira-de-Água na área de influência do AHBS e zona de controlo durante o Inverno de 2010

Equipa técnica		
Coordenação	Paulo Manuel Mota de Oliveira Joana Ferreira	Biólogo (Coord. Equipa de Terreno) Bióloga
Trabalho de Campo	Joana Ferreira José Vítor de Sousa Vingada Rui Morgado	Bióloga Biólogo Biólogo
Trabalho de Laboratório	Catarina Eira Rui Morgado Nuno Garrido	Bióloga Biólogo Biólogo
Elaboração do relatório	Catarina Eira Joana Ferreira José Vingada Pedro Correia Rodrigues Hugo Diogo	Bióloga Bióloga Biólogo Biólogo 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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

Avaliação Comparada do AHBS e do AHAC foi submetido a novo procedimento de AIA em Fevereiro de 2003.

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

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

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

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

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

- 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).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

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

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

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

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

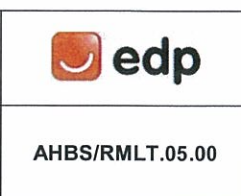
Uma vez que não haviam sido incorporadas estas novas medidas no Aditamento, foi elaborada uma Adenda ao Aditamento, datada de Setembro de 2007, que constitui o programa completo das medidas ambientais para o AHBS, no âmbito do qual se integra o Programa de Monitorização da Fauna (incluindo o descritor 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 (Verão de 2008);
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono de 2008;
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Inverno de 2009;
- ✓ Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Primavera de 2009;
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Referência (ciclo anual 2008-2009);
- ✓ Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Verão de 2009;
- ✓ Relatório de monitorização de Fauna – Campanha de Outono de 2009.

De acordo com a informação produzida em fase de RECAPE as medidas previstas para prevenir e/ou reduzir impactes referentes ao Descritor Lontra e Toupeira-de-água são:



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

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

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

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

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

- Plano de Gestão de Resíduos;
- Plano de Descargas de Fundo, para restituição de uma fracção do material sólido que se vai depositando na albufeira;
- Plano de Emergência para Recolha de Animais Feridos, Debilitados ou Crias;



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	---	--

- Plano para o Controlo de Erosão dos Fundos e Margens;
- Plano de Desmatção e Desarborização.

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

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

3 – METODOLOGIA

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

Os parâmetros a registar e que constam no Caderno de Encargos são iguais para as duas espécies - Lontra e Toupeira-de-água, nomeadamente:

- a) distribuição dos indivíduos;
- b) preferências de habitat;
- c) existência de reprodução;
- d) identificação das variáveis ambientais que mais influenciam a presença das espécies;
- e) regime alimentar e disponibilidade de presas.

Na campanha efectuada (Campanha de Inverno 2010 - Fase de Obra) foram analisados os seguintes parâmetros:

Para a Lontra

- a) distribuição dos indivíduos;
- b) existência de reprodução;
- c) regime alimentar.

Para a Toupeira-de-água

- a) distribuição dos indivíduos.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	---

Os locais de amostragem para as duas espécies correspondem aos pontos cartografados durante a Campanha de Referência de Verão de 2008 (Pré-Obra) (ver **Tabela 1, 2 e 3 do Anexo II**). Estes pontos correspondem a 13 percursos em quadriculas 5*5 km em toda a Zona de Influência do AHBS, 7 percursos na Zona Controlo (a montante da Zona de Influência do AHBS) e especificamente para a Toupeira-de-água, mais 13 percursos em rios e ribeiras afluentes do Rio Sabor, que são as referidas no RECAPE (Pedroso *et al.* 2005) como zonas prováveis de ocorrência desta espécie, conforme o indicado em trabalhos anteriores (Queiroz *et al.* 1998) (ver **Figuras 3.1 e 3.2**).

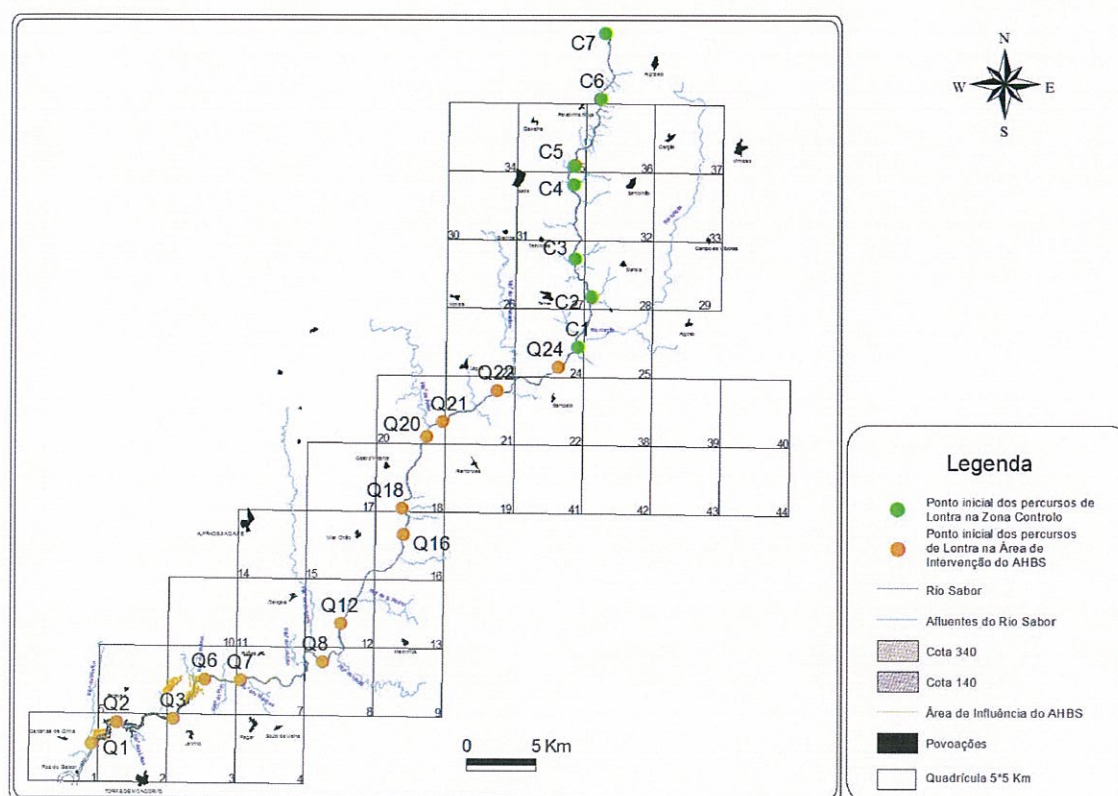


Figura 3.1 – Localização dos locais de amostragem de Lontra.



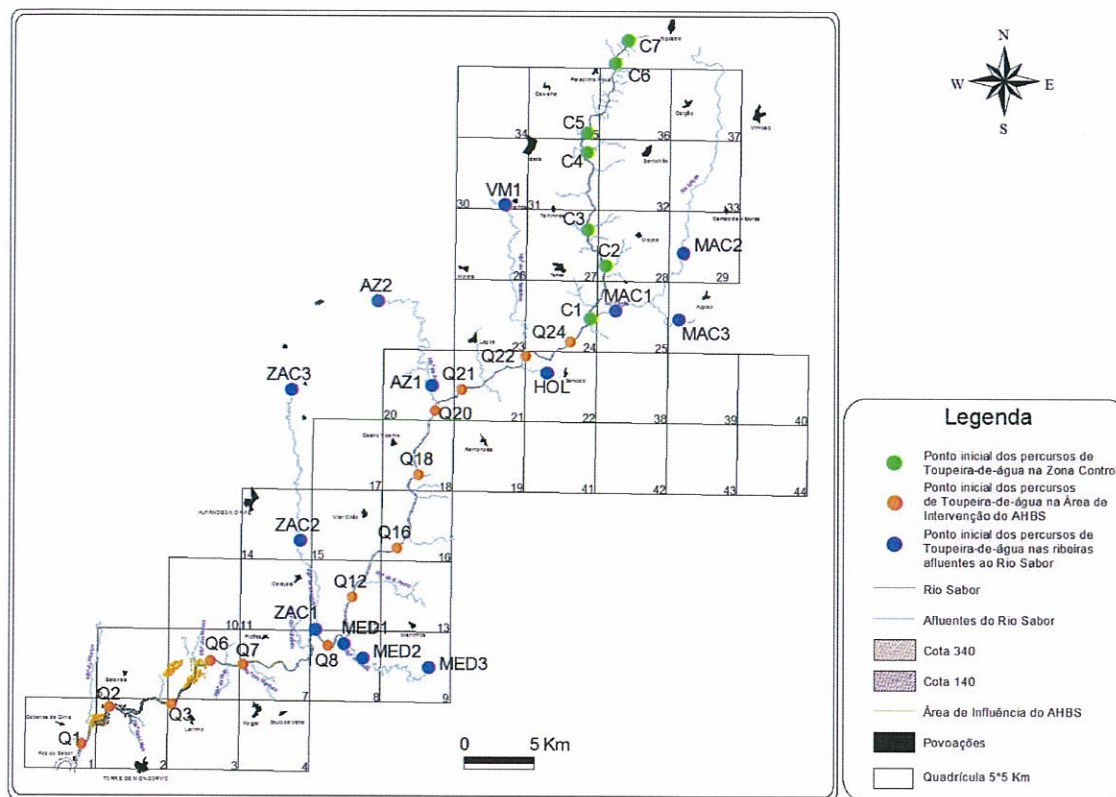


Figura 3.2 – Localização dos locais de amostragem de Toupeira-de-água.

3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados

A metodologia aplicada nas campanhas de monitorização das comunidades de Lontra e 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, sendo similar à metodologia utilizada na campanha de referência Pré-Obra e em trabalhos bibliográficos sobre estas duas espécies.

A metodologia base para as duas espécies consiste na introdução de informação numa base cartográfica de trabalho, constituída por uma grelha de quadrículas 5*5 km (na projecção UTM Datum Europeu de 1950) sobre a área ocupada pelas albufeiras do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor, que tem servido 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 e Lontra e Toupeira-de-água), optou-se por realizar amostragens numa base de quadrículas 5*5 Km num total de 25 quadrículas e que constituem a unidade de amostragem onde realizou uma prospecção homogénea.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

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.

A monitorização de Lontra e de Toupeira-de-água foi realizada separadamente, pois embora estas duas espécies possam ocorrer em biótopos semelhantes, a prospecção e detecção dos seus vestígios de presença requerem ritmos diferentes e apresentam facilidades de prospecção e de detectabilidade muito diferentes.

A metodologia específica e detalhada para cada uma das espécies apresenta-se de seguida.

LONTRA

i. Distribuição dos indivíduos

Em cada local de amostragem é realizada uma prospecção no leito do rio e nas suas margens para detecção de excrementos, pegadas, restos de alimentação e tocas/abrigos.

A metodologia recomendada para esta espécie pressupõe a realização de um percurso/transecto a pé de 200 metros de extensão onde são registados todos os indícios de presença. Sempre que se tiver um resultado negativo ao fim desses 200 metros, o percurso é prolongado até a um máximo de 600 metros (sempre que essa extensão de água esteja disponível na quadrícula), após o que se considera nula a presença de Lontra se este resultado se mantiver.

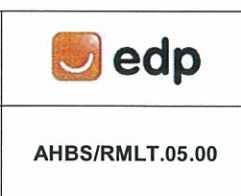
A extensão máxima dos percursos das estações de amostragem (600 metros) surge na sequência de diversos trabalhos, que comprovam que, na eventualidade da espécie ocorrer no local, a probabilidade de esta ser detectada em 600 metros é muito elevada (MacDonald, 1993, MacDonald & Mason, 1984, Delibes, 1990).

Os percursos são efectuados durante o dia, uma vez que o que se pretende detectar são indícios de presença de Lontra e não o próprio animal. Contudo dá-se preferência ao amanhecer e entardecer uma vez que são os períodos de maior actividade desta espécie de modo a se poder acrescentar as observações directas a este estudo.

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

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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

ii. Preferências de habitat e identificação das variáveis ambientais que mais influenciam a presença da espécie

A análise das preferências de habitat será efectuada no relatório anual após a aprovação do novo Programa de Monitorização de Fauna e quando for disponibilizada a informação do COS 2007 necessária para o estudo deste parâmetro.

iii. Existência de reprodução

De forma a investigar a reprodução efectiva desta espécie, são procurados vestígios de animais mais jovens, nomeadamente pegadas e locais de reprodução, como tocas.

Segundo, Erlinge [(1967) em Chanin (2003)], podem-se reconhecer 3 categorias na identificação de pegadas de lontra (uma vez que há o problema da variação de substrato onde a pegada é feita e de não ser um procedimento correcto a diferenciação de indivíduos com base no tamanho preciso das pegadas):

- ✓ Pegadas de grandes dimensões – machos;
- ✓ Pegadas de médias dimensões – fêmeas e machos subadultos;
- ✓ Pegadas de pequenas dimensões – crias e juvenis.

iv. Regime alimentar e disponibilidade de presas

Para a avaliação do regime alimentar, são identificadas e quantificadas de uma forma relativa, as espécies-presa através da análise dos excrementos.

Em cada percurso efectuado são recolhidos pelo menos três excrementos frescos de Lontra que são ensacados e catalogados para posterior análise em laboratório.

A análise laboratorial consiste na identificação dos fragmentos de espécies animais e frutos contidos em cada excremento. Para isso, procede-se à lavagem dos excrementos com água e detergente e posteriormente à passagem por um crivo de malha fina para triagem das peças diagnosticantes (escamas, otólitos, pêlos, penas, restos ósseos, élitros, cápsulas cefálicas, sementes de frutos, entre outros).

A identificação desses itens é feita à lupa com recurso à consulta de colecções de referência de e manuais de identificação de pêlos e ossos (Teerink, 1991; Vilà C. *et al.* 1994; Keller, 1980; Conroy *et al.* 2005).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

Nesta fase, a identificação das presas é feita até à classe. No Relatório Anual, estes resultados serão apresentados segundo o maior nível taxonómico possível (sempre que possível até à espécie).

Relativamente à disponibilidade de presas, a informação é oriunda do Programa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos (PMEA) e os seus resultados apresentados no Relatório Anual.

TOUPEIRA-DE-ÁGUA

i. Distribuição dos indivíduos

Em cada local de amostragem é realizada uma prospecção minuciosa no leito do rio e nas suas margens para 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.

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.* 1992).

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.

No laboratório, os excrementos são desagregados com álcool e observados à lupa, para a procura de pêlos (sempre presentes nos excrementos deste mamífero insectívoro). Estes pêlos



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

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. Contudo dá-se preferência ao amanhecer e entardecer uma vez que são os períodos de maior actividade da espécie de modo a se poder acrescentar as observações directas a este estudo.

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 georeferenciadas recorrendo a um Global Positioning System (GPS).

ii. Preferências de habitat e identificação das variáveis ambientais que mais influenciam a presença da espécie

A análise das preferências de habitat será efectuada no relatório anual após a aprovação do novo Plano de Monitorização de Fauna e quando for disponibilizada a informação do COS 2007.

iii. Existência de reprodução

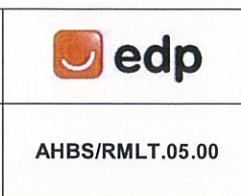
O estudo da reprodução desta espécie é muito difícil em meio selvagem, pelo que a existência de reprodução só se pode validar com observações directas de animais jovens.

iv. Regime alimentar e disponibilidade de presas

Todos os excrementos confirmados como pertencendo a Toupeira-de-água serão analisados em laboratório para a avaliação da dieta. Serão identificadas e quantificadas de uma forma relativa, as espécies-presa (insectos).

Relativamente à disponibilidade de presas, a informação é oriunda do Programa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos (PMEA) e os seus resultados apresentados no Relatório Anual.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	---	--

3.3 – Métodos de tratamento dos dados

No que se refere à distribuição da Lontra e da Toupeira-de-água em termos de abundância, uso do espaço e reprodução, o tratamento de dados efectuado corresponde à introdução das localizações obtidas em ambiente de SIG de forma a permitir a realização de cartografia adequada, bem como a sua relação com outras variáveis. Posteriormente e no relatório anual pretende-se com recurso a estatística multivariada e análise espacial perceber quais os centros de maior actividade e quantificar a evolução do uso do espaço pelas diferentes espécies.

No que se refere ao uso do habitat e relação da presença da Lontra e Toupeira-de-água com variáveis ambientais, os dados obtidos serão analisados no relatório anual com recurso a estatística multivariada. Em relação à dieta e disponibilidade de presas as diferenças temporais serão analisadas recorrendo a testes de Qui-quadrado, baseados em tabelas de contingência.

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

Nesta fase serão avaliados e analisados os impactes directos tendo em vista as medidas de minimização e compensação desses mesmos impactes.

3.5 – Critérios de avaliação dos dados

O presente relatório inclui os dados da campanha de monitorização realizada durante a época de Inverno de 2010 (sexta campanha da fase de construção) sendo realizada apenas a caracterização da situação existente, não se considerando comparações espaciais e temporais ou outros critérios de avaliação.

4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – Resultados obtidos

O presente relatório (Campanha de Inverno de 2010) compreende os resultados obtidos durante as três saídas mensais realizadas nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 2010.

Lontra

O trabalho de campo efectuado permitiu obter os seguintes resultados:

i. Distribuição dos indivíduos

No mês de Janeiro, apenas foram efectuados 7 percursos dos 20 disponíveis para prospecção (ver **Tabela 4.1**), 5 na Zona de Influência do AHBS (percursos Q1, Q16, Q18, Q20, Q21) e 2 na Zona Controlo (C2 e C6). Neste mês as condições climatéricas foram adversas causando um aumento considerável do nível das águas do Rio Sabor e dos seus afluentes. Tal facto impediu a



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

realização da maioria dos percursos de prospecção de indícios com segurança, além de que em muitos locais não havia sequer continuum de margem prospectável.

No mês de Fevereiro, apenas não se conseguiu realizar o percurso da Quadrícula 7, dado que este local não apresentava margens disponíveis para a prospecção de indícios de Lontra. Nos restantes locais foi possível a realização dos percursos de prospecção de indícios embora o nível de água estivesse ainda bastante elevado, dificultando o trabalho.

Já no mês de Março, as condições do Rio Sabor estavam novamente alteradas devido às fortes e contínuas chuvadas que se fizeram sentir nesta altura, mas ainda assim só não foi possível realizar as prospecções nos percursos Q7 na Zona de Influência do AHBS, bem como no C4 e C7 na Zona Controlo (ver a **Tabela 4.1**). Não foi possível realizar o percurso Q3, uma vez que o único caminho de acesso ao local de amostragem se encontrava vedado com uma cancela dentro de propriedade privada.

Tabela 4.1 – Percursos efectuados/não prospectados da Campanha de Inverno de 2010 na área de Influência do AHBS e Zona Controlo

Quadrícula	Janeiro	Fevereiro	Março
Q1	✓	✓	✓
Q2	x	✓	✓
Q3	x	✓	x
Q6	x	✓	✓
Q7	x	x	x
Q8	x	✓	✓
Q12	x	✓	✓
Q16	✓	✓	✓
Q18	✓	✓	✓
Q20	✓	✓	✓
Q21	✓	✓	✓
Q22	x	✓	✓
Q24	x	✓	✓
C1	x	✓	✓
C2	✓	✓	✓
C3	x	✓	✓
C4	x	✓	x
C5	x	✓	✓
C6	✓	✓	✓
C7	x	✓	x



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

Nos percursos efectuados foram contabilizados, segundo a metodologia anteriormente descrita, os excrementos de Lontra, de modo a permitir o cálculo de um índice de abundância relativa (Índice Quilométrico de Abundância).

Segue-se nas **Tabelas 4.2 e 4.3**, o resumo desses resultados. No **Anexo III** apresentam-se os resultados por saída de campo.

Tabela 4.2 – Índice Quilométrico de Abundância da campanha de Inverno de 2010 na área de influência do AHBS

Quadrícula	I.Q.A. Janeiro	I.Q.A. Fevereiro	I.Q.A. Março	I.Q.A. Médio Campanha Inverno de 2010	Classes de I.Q.A.
Q1	15	65	40	40	3
Q2	nd	45	35	40	3
Q3	nd	230	nd	230	6
Q6	nd	120	25	73	4
Q7	nd	nd	nd	nd	nd
Q8	nd	45	40	43	3
Q12	nd	100	60	80	4
Q16	0	5	10	8	2
Q18	0	20	30	25	2
Q20	5	60	80	48	3
Q21	70	165	70	102	5
Q22	nd	40	50	45	3
Q24	nd	60	35	48	3

nd – não determinado.

Classes I.Q.A.	1	2	3	4	5	6
	0	]0,30]	]30,60]	]60,90]	]90,120]	>120

Tabela 4.3 – Índice Quilométrico de Abundância da campanha de Inverno de 2010 na Zona Controlo

Ponto	I.Q.A. Janeiro	I.Q.A. Fevereiro	I.Q.A. Março	I.Q.A. Médio Campanha Inverno 2010	Classes de I.Q.A.
C1	nd	270	245	258	6
C2	25	80	55	53	3
C3	nd	40	15	28	2
C4	nd	0	nd	0	1
C5	nd	25	13	19	2
C6	0	5	25	15	2
C7	nd	10	nd	10	2

nd – não determinado.



Classes I.Q.A.	1	2	3	4	5	6
	0	]0,30]	]30,60]	]60,90]	]90,120]	>120

Nas figuras seguintes (ver **Figura 4.1** e **Figura 4.2**) resumem-se graficamente os resultados da tabela anterior.

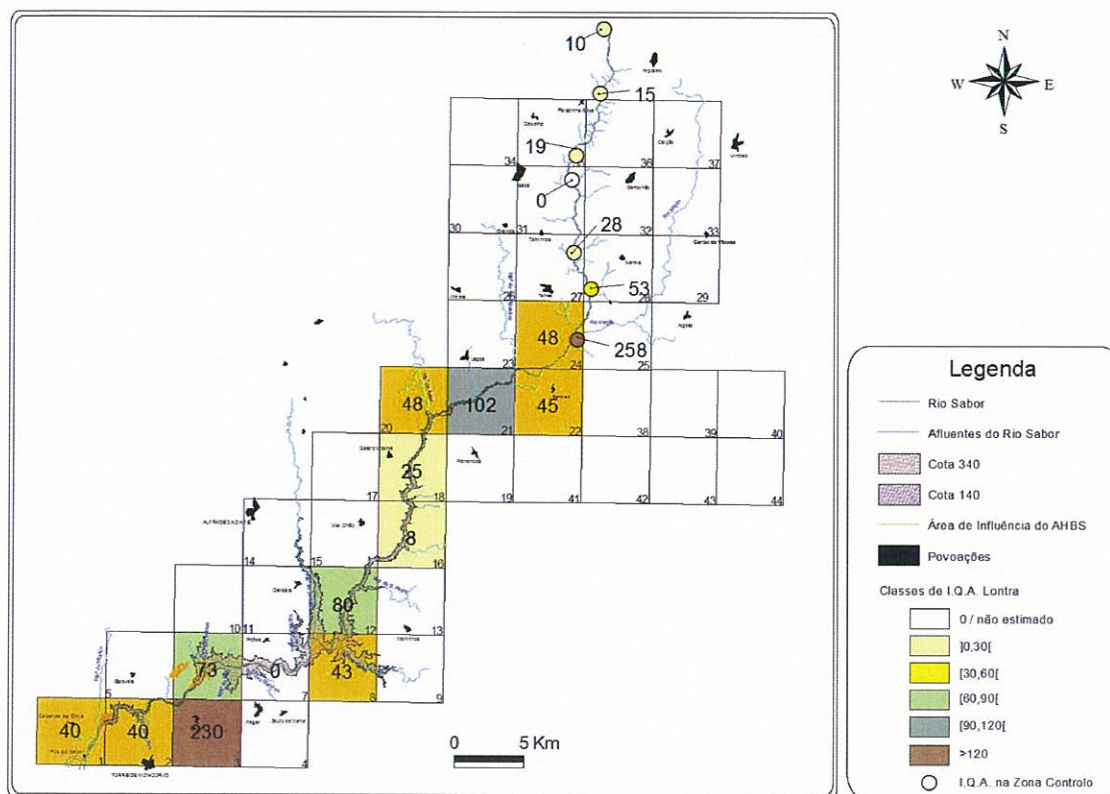


Figura 4.1 – Indicação das classes de I.Q.A. e os respectivos valores estimados para cada quadrícula amostrada na Zona de Influência do AHBS e Zona Controlo na Campanha de Inverno de 2010.

Handwritten signature

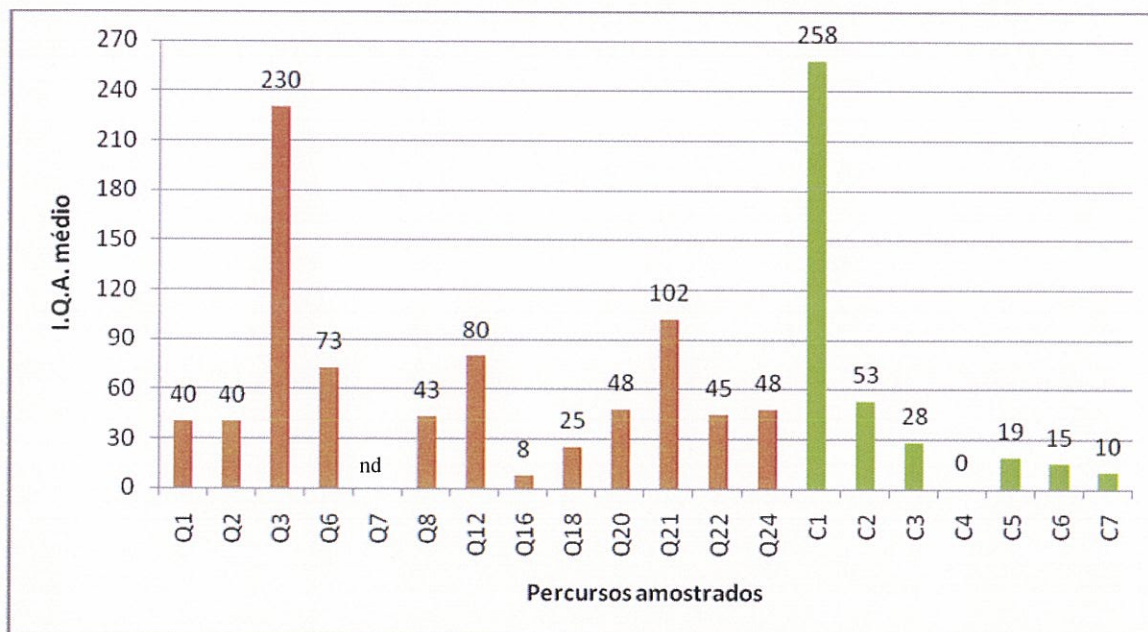


Figura 4.2 – I.Q.A. médio calculado para cada percurso da Zona de Influência do AHBS (a vermelho) e dos percursos na Zona Controlo (a verde).

Analisando os resultados obtidos, verifica-se na generalidade valores de I.Q.A. relativamente baixos, que se justificam pela ocorrência de condições atmosféricas adversas que dificultaram bastante a recolha dos indícios de presença de lontra na área de estudo. O aumento do nível das águas nos troços dos rios e a consequente lavagem dos locais de pesquisa reflecte-se na diminuição de indícios de presença de lontra detectados nesta época.

O valor máximo de I.Q.A. obtido na Zona de Influência do AHBS foi de 230 indícios/km percorrido na quadrícula Q3. Esta zona, imediatamente abaixo da zona de intervenção do Escalão de Montante, foi monitorizada somente no mês de Fevereiro, uma vez que em Janeiro o volume de água presente no ponto era muito elevado, não havendo margens para prospecção, e no mês de Março não foi possível chegar ao local por ter sido colocado uma cancela no caminho de acesso.

O valor mínimo de I.Q.A. obtido nesta mesma zona (Influência do AHBS) foi de 8 na quadrícula Q16. Em Janeiro este percurso não obteve nenhum excremento, em Fevereiro apenas um e em Março somente 2 excrementos.

De referir que não foi possível em nenhuma das saídas efectuadas realizar percurso para prospecção de indícios na quadrícula Q7, uma vez que as condições de prospectabilidade deste local se encontravam muito reduzidas.

Na Zona Controlo, a montante da Zona de Influência do AHBS, o valor máximo de I.Q.A. obtido foi de 258 indícios/km percorrido no local C1, que nas duas saídas em que foi possível fazer o percurso, Fevereiro e Março, obteve 54 e 49 excrementos respectivamente, valores estes



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	---	--

bastante acima dos números encontrados habitualmente em cada percurso. O I.Q.A. mínimo foi obtido no ponto controlo C4 (I.Q.A.=0) e refere-se apenas à saída de Fevereiro, quando foi possível efectuar o percurso.

ii. Preferências de habitat e identificação de variáveis ambientais que mais influenciam a presença da espécie

A análise das preferências de habitat será efectuada no relatório anual após a aprovação do novo Plano de Monitorização de Fauna e quando for disponibilizada a informação do COS 2007.

iii. Existência de reprodução

Não houve confirmação de reprodução para esta espécie.

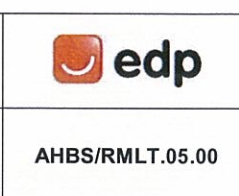
Nesta campanha não foi detectada nenhuma pegada de pequenas dimensões atribuível a indivíduos jovens.

Registe-se que foram observadas 3 lontras adultas (*ver Tabela 6 do Anexo II*), duas em Fevereiro no local de prospecção de indícios C3 e uma no local de prospecção de indícios Q8.

Foram detectados ainda dois abrigos no percurso Q21 (que se confirmou ter utilização nas três saídas de campo efectuadas), um abrigo no percurso Q12 e dois abrigos no percurso C1 (um deles detectado apenas na última saída de campo).

Todos os abrigos encontravam-se com sinais evidentes de presença de lontra (inúmeros excrementos no seu interior e consequentemente com um forte odor) (*ver Figura 4.3*).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

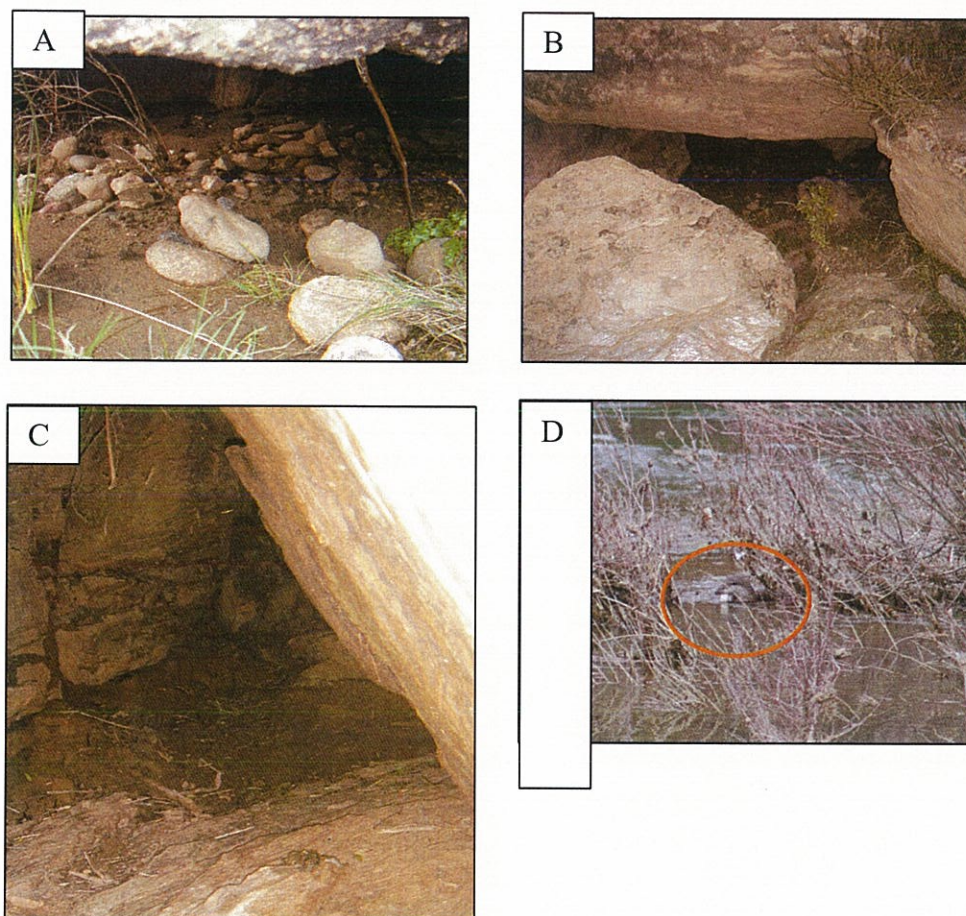


Figura 4.3 – Abrigo do percurso Q21 onde se nota a presença de excrementos (A); abrigos da quadrícula C1 (B e C); lontra adulta a comer um peixe no percurso da quadrícula C3

iv. Regime alimentar e disponibilidade de presas

O regime alimentar da Lontra a nível qualitativo, foi feito com base na análise em laboratório dos excrementos recolhidos aquando da realização de percursos e da anotação das diferentes categorias de presas neles contidos.

Em todos os locais de amostragem tentaram-se recolher pelo menos 3 excrementos de lontra, situação que se verificou deveras difícil, uma vez que nesta campanha, pelos motivos anteriormente descritos, em alguns locais de amostragem não se encontraram quaisquer dejectos.

Ainda assim, recolheram-se na Zona de Influência do AHBS, 77 amostras (11 colhidas na saída de Janeiro, 34 na saída de Fevereiro e 32 na saída de Março). Na Zona Controlo o número de excrementos detectados foi mais baixo. Aqui a recolha de excrementos resumiu-se ao seguinte: 5 na saída de Janeiro, 13 na saída de Fevereiro e 9 em Março, o que perfaz 27 excrementos. Na campanha de Inverno de 2010, foi analisado um total de 104 excrementos.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

A presença das diferentes peças diagnosticantes (ossos, espinhas, escamas, exo-esqueletos, etc.) permitiu catalogar a alimentação da Lontra em 5 categorias distintas: Peixes, Crustáceos, Anfíbios, Insectos, Aves. Nesta campanha ocorreu ainda a situação de num excremento recolhido no percurso Q1 ter sido detectado vestígios de um vertebrado que não foi possível identificar.

As figuras seguintes (ver **Figura 4.4 e 4.5**) pretendem expor os resultados obtidos para esta campanha de Inverno de 2010 nas duas zonas de estudo (Influência do AHBS e Controlo).

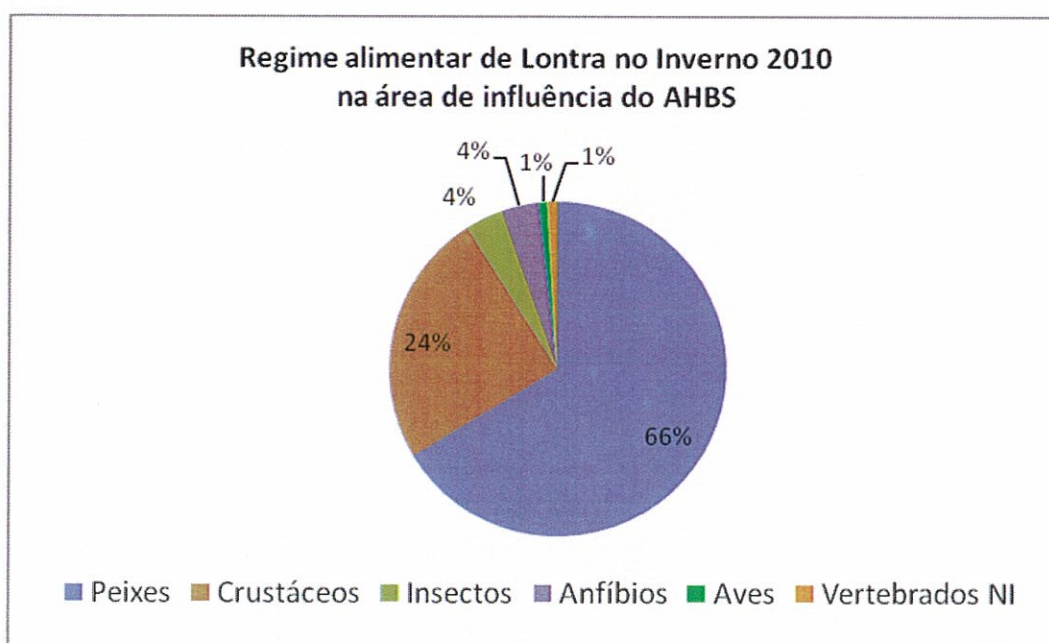


Figura 4.4 – Regime alimentar da Lontra no Inverno de 2010 na área de influência do AHBS (n=77 excrementos).

Handwritten mark

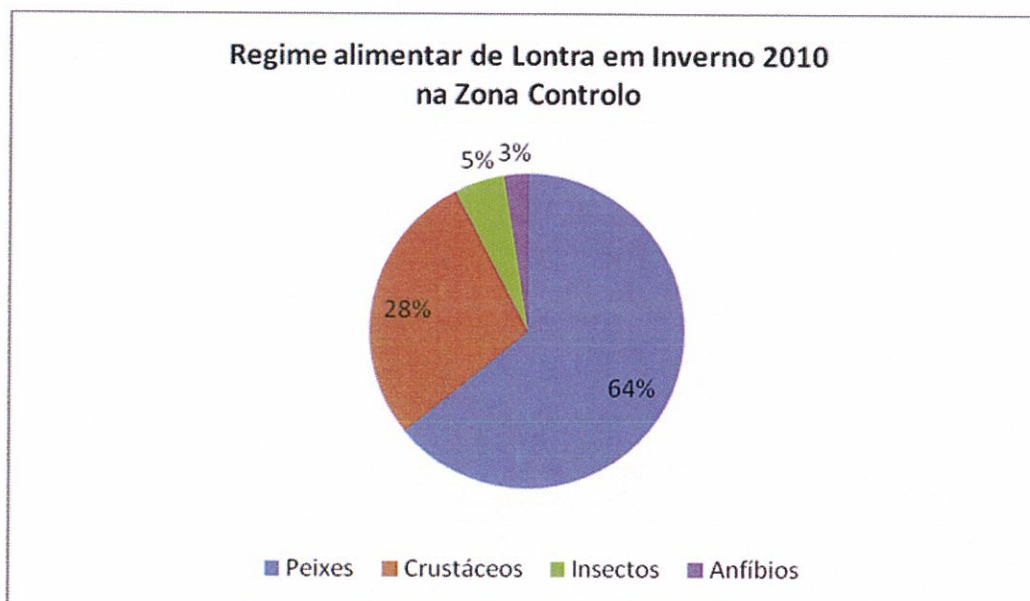


Figura 4.5 – Regime alimentar da Lontra no Inverno de 2010 na Zona Controlo (n=27 excrementos).

Os resultados obtidos indicam que nesta época do ano, a dieta da Lontra na área de influência do AHBS é maioritariamente constituída por Peixes (66%) seguida de Crustáceos (24%), o que perfaz 90% do total de ocorrências.

Mais uma vez, foi também detectado, de forma esporádica, o consumo de Insectos (4%), Anfíbios (4%) e Aves (1%).

Importa referir ainda que a classe Répteis e Mamíferos se encontra ausente dos resultados obtidos para a dieta nesta campanha.

Na Zona de Controlo foram detectados 4 grupos de presas: Peixes (64%), Crustáceos (28%), Insectos (5%) e Anfíbios (3%). Nesta zona, nota-se a ausência das classes de Répteis, Mamíferos e Aves.

Disponibilidade de presas

A disponibilidade de presas é apresentada no relatório Anual conjugando os dados do Plano de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos.

TOUPEIRA-DE-ÁGUA

i. Distribuição dos indivíduos

Para a averiguação da ocorrência de Toupeira-de-água estão seleccionados 33 percursos para prospecção de indícios desta espécie:

- 13 percursos na Zona de Influência do AHBS;
- 7 percursos na Zona Controlo;



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	---	---

- 13 percursos nas ribeiras adjacentes ao Rio Sabor e em zonas prováveis de ocorrência desta espécie.

Tal como já foi referido para a Lontra, esta campanha (Janeiro a Março de 2010), decorreu numa altura muito chuvosa do ano o que provocou um grande aumento do nível das águas nos rios e ribeiras da região. Tal facto, associado à forte corrente fez com que, por motivos de segurança, não tivessem sido prospectados a maioria dos cursos de água seleccionados. Para além disso, como é sabido, o estudo deste pequeno mamífero insectívoro requer um trabalho de campo muito minucioso com o intuito de se detectar os seus pequenos excrementos. As condições que se encontraram em campo nesta campanha foram totalmente adversas à realização deste tipo de trabalho (ver **Figura 4.6**).



Figura 4.6 – Fotografias dos pontos Q2 (Sabor) e AZ1 (Azibo) onde se nota o aumento do caudal de água e a elevada corrente, o que impossibilita a prospecção de indícios de Toupeira-de-água

Niethammer (1970) y Richard (1986) referem nos seus trabalhos que a Toupeira-de-água deposita os seus excrementos sobre objectos emergidos e não propriamente na água. Também postulam que os excrementos estão situados nos locais onde a corrente é forte, evitando zonas de remanso como zonas com margens pouco profundas.

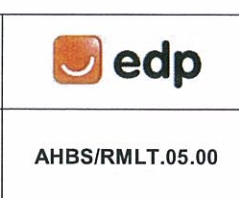
Assim, as pedras, troncos e outros sítios proeminentes das margens e leito do rio têm que ser atentamente prospectados. Dadas as razões anteriormente citadas, não houve nesta campanha condições mínimas para a realização do trabalho proposto, uma vez que os locais não reuniam nem condições de segurança nem de prospectabilidade.

No mês de Janeiro, foi apenas possível efectuar o percurso ZAC3 (Ribeira de Rabo de Burro/Zacarias).

No mês de Fevereiro efectuaram-se os percursos ZAC3 e HOL (Ribeira das Holas).

No mês de Março não se realizaram percursos de prospecção de indícios para esta espécie.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

Na tabela seguinte (ver **Tabela 4.4**) encontram-se resumidos os resultados obtidos nesta campanha para este mamífero insectívoro.

Tabela 4.4 – Resumo dos resultados obtidos para a Toupeira-de-água nesta campanha

Local de amostragem	Linha de água	Mês de Prospecção	Excrementos potenciais detectados	Excrementos recolhidos para análise laboratorial	Excrementos de Toupeira-de-água*
ZAC3	Rib ^a Zacarias/Rabo de Burro	Janeiro	1	1	0
ZAC3	Rib ^a Zacarias/Rabo de Burro	Fevereiro	1	1	0
HOL	Rib. ^a das Holas	Fevereiro	0	0	0

*Após confirmação laboratorial

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). Assim, foi efectuada a recolha de todos os excrementos potenciais detectados no campo de modo a averiguar a sua origem.

A análise laboratorial visa a procura de pêlos de Toupeira-de-água (sempre presentes nos excrementos) e elementos pertencentes à dieta deste mamífero (essencialmente insectos).

Como se verifica pela análise da **Tabela 4.4**, apesar de se terem recolhido 2 excrementos potencialmente pertencentes a Toupeira-de-água, depois da análise feita em laboratório chegou-se à conclusão que se tratavam de excrementos de roedores aquáticos, pelo que se confirma a não detecção de excrementos de Toupeira-de-água nos cursos de água prospectados.

De referir que no mês de Fevereiro, a equipa de monitorização de Toupeira-de-água foi acompanhada por Técnicos do ICNB, conforme o recomendado pela Comissão de Acompanhamento Ambiental da Construção (CAAC). O percurso efectuado foi o ZAC3, Ribeira de Zacarias/Rabo de Burro. Nesse percurso foi recolhido um excremento que em campo causou dúvidas aos técnicos presentes, mas que seguindo as normas, foi direccionado para confirmação laboratorial. O resultado deu negativo.

ii. Preferências de habitat e identificação das variáveis ambientais que mais influenciam a presença da espécie

Face ao resultado negativo sobre a ocorrência de Toupeira-de-água no Baixo Sabor, não é possível o estudo das preferências de habitat.

iii. Existência de reprodução

Face ao resultado negativo sobre a ocorrência de Toupeira-de-água no Baixo Sabor, não é possível o estudo da existência de reprodução.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

iv. Regime alimentar e disponibilidade de presas

Face ao resultado negativo sobre a ocorrência de Toupeira-de-água no Baixo Sabor, não é possível a realização desta componente.

4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

LONTRA

No que se refere à distribuição dos indivíduos, a Lontra continua presente em toda a Zona de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

Todas as quadrículas amostradas apresentaram valores de I.Q.A. médios que variaram de um mínimo de 8 na quadrícula Q16 e um máximo de 258 na quadrícula Q3, isto na área sob influência do AHBS.

Na Zona de Influência do AHBS, os percursos Q3 e Q21 apresentaram valores de I.Q.A. elevados (230 e 102, respectivamente), ou seja, iguais ou superiores a 100 indícios/Km. Segundo Pedroso *et al.* (2005) valores de I.Q.A. $\geq$ a 100 indícios/Km percorrido podem ser considerados elevados. O mesmo sucede no percurso C1 da Zona Controlo com um I.Q.A. de 258. De salientar que o percurso Q3 se situa 1,5 Km a jusante das obras de construção do Escalão de Montante, pelo que será necessário dar especial atenção a este local nas próximas campanhas para se verificar se a situação se mantém.

O I.Q.A. mínimo desta campanha registado na Zona de Influência do AHBS foi na quadrícula 16 (I.Q.A. médio = 8) poder-se-á dever ao facto de que esta zona é facilmente inundável pelas águas do rio Sabor, o que se veio a verificar por diversas vezes neste trimestre. Estas situações poderão ter provocado a “lavagem” dos excrementos do local. Já na Zona Controlo, o mínimo obteve-se no local C4 com nenhum indício detectado, mantendo a tendência de baixos valores de I.Q.A.

Na quadrícula Q6 onde se realizam as obras do escalão de montante, verificou-se que o valor de I.Q.A. aumentou ligeiramente relativamente ao da campanha anterior (de 23 para 73 indícios/km percorrido). Esta zona sofreu um vasto alagamento, como consequência da construção do açude/passagem entre margens na zona de obra, com alteração total das suas características. De referir que neste Inverno, este açude/passagem foi destruído e reconstruído mais do que uma vez, provocando grandes oscilações no nível da água presente neste local.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

Nesta campanha iniciaram-se as obras do escalão de jusante, na quadrícula Q2. Para já o que se pode verificar foi um ligeiro aumento do valor de I.Q.A. (de 23 indícios/km percorrido na campanha passada para 40 indícios/km percorrido nesta campanha).

Relativamente à Zona Controlo, esta voltou a demonstrar que os valores de I.Q.A. permanecem de uma maneira geral mais baixos do que na Zona de Influência do AHBS.

Em semelhança ao que tem vindo a acontecer nas campanhas anteriores, mais uma vez a excepção é o ponto controlo C1 que apresenta um valor excepcional de 258 indícios/km percorrido.

De salientar que o ponto C6, que na campanha anterior não obteve nenhum resultado positivo para a presença de Lontra desta vez, apresenta um I.Q.A. de 15 indícios/km percorrido.

Nesta campanha, no ponto C4 não foram encontrados quaisquer vestígios de lontra.

Relativamente à ocorrência de reprodução, apesar de se terem observado 3 lontras nesta campanha, todas elas eram indivíduos adultos. Para além disso, as pegadas e excrementos encontrados foram também atribuídos a adultos.

As tocas/abrigos encontrados apresentavam sinais de utilização que não eram passíveis de serem atribuídos a indivíduos jovens.

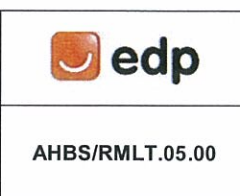
Assim, na campanha de Inverno de 2010 não houve confirmação de reprodução para esta espécie. De assinalar no entanto que esta época do ano não é a mais favorável para a observação/detecção de sinais da presença de crias/indivíduos jovens.

Em termos de preferências de habitat, a análise será efectuada assim que for aprovado o novo Programa de Monitorização de Fauna e quando for disponibilizada a informação do COS 2007.

Relativamente ao regime alimentar da Lontra na área de estudo, a análise laboratorial dos excrementos recolhidos na Zona de Influência do AHBS permitiu catalogar 5 grupos de alimentos distintos: Peixes, Crustáceos (*Procambarus clarkii*), Insectos, Anfíbios e Aves. Mais de 90% da dieta é composta por Peixes e Crustáceos, que abundam em todo o troço do Rio Sabor, influenciado pelo AHBS. Os restantes grupos aparentam ser consumidos de uma forma aleatória, tal como o citado por Cerqueira (2004). Na Zona Controlo, onde foi recolhido um número de amostras mais baixo, só se detectaram 4 grupos de presas (Peixes, Crustáceos, Anfíbios e Insectos). Contudo, nota-se uma clara preferência de peixes e lagostins na dieta de lontra nessa área (cerca de 92%). Em ambas as zonas, Peixes e Crustáceos constituem mais de 90% da dieta da Lontra.

Estes resultados vão de encontro àqueles obtidos noutros estudos (Pedroso *et al.*, 2005; Cerqueira, 2004, Ruiz-Olmo & Delibes, 1995, entre outros).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
--	--	--

A ausência de Répteis nesta campanha poder-se-á dever ao facto de nesta altura as espécies desta classe se encontrarem em baixa actividade.

TOUPEIRA-DE-ÁGUA

Na presente campanha não foi encontrado nenhum vestígio que confirmasse a presença de Toupeira-de-água na Zona de Influência de AHBS, Zona de Controlo e envolventes.

Esta campanha foi caracterizada por condições adversas à realização de uma prospecção minuciosa do leito do rio e das suas margens, conforme o indicado na literatura para a realização de trabalhos desta índole.

No entanto foi possível a realização de 3 percursos em 2 cursos de água com presença confirmada de Toupeira-de-água em prospekções anteriores (Ribeira de Zacarias/Rabo de Burro e Ribeira das Holas). Apesar do esforço efectuado, este resultou na não detecção da presença da espécie.

Um dos percursos foi mesmo acompanhado por técnicos do ICNB com experiência em estudos de Toupeira-de-água, conforme o determinado pela CAAC. O curso de água por eles seleccionado para prospekção foi a Rib.^a de Zacarias/Rabo de Burro cuja presença de Toupeira-de-água foi detectada por essa equipa num estudo a nível nacional em 1994 (Quaresma, com. pess.). Apesar do esforço de ambas as equipas em campo, não foi detectada a presença de Toupeira-de-água.

Em conversa com os técnicos do ICNB, foi discutido que haveria todo o interesse em harmonizar os pontos de amostragem seleccionados pela equipa de monitorização da Toupeira-de-água, com os pontos seleccionados pelos técnicos do ICNB para as campanhas de monitorização por eles efectuadas. Para tal, foi pedida a localização desses mesmos pontos, bem como os resultados de campanhas anteriores e toda a informação que achassem relevante para este trabalho. Até ao momento da elaboração do presente relatório, não se obteve nenhuma resposta.

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 da barragem propriamente dita.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

Nas zonas anteriormente mencionadas haverá uma alteração significativa 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.

A continuação dos estudos de monitorização demonstra-se fundamental, pois permite 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.

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 (as obras do escalão de jusante já se iniciaram, com algumas operações envolvendo a limpeza de margens).

Esses impactes poderão ser mais significativos se ocorrerem em períodos críticos, ou seja, a época de reprodução (a Lontra pode reproduzir-se durante todo o ano, mas principalmente na Primavera) e posteriormente durante a dispersão dos juvenis (dois a três meses depois dos nascimentos, ou seja na época de Verão).

A magnitude será mais elevada em determinadas áreas: nos estaleiros, nas pedreiras e escombreyras, assim como nas áreas de construção propriamente dita dos escalões. Os impactes são referidos como certos, pois os habitats serão afectados durante a construção em todas as acções, naturalmente em maior ou menor grau.

De uma maneira geral o impacte, decorrente desta fase, será negativo, de magnitude moderada a elevada, certo e localizado, temporário e imediato.

Verificou-se que houve cuidado na escolha da época de desmatação das margens do Sabor na zona do escalão de jusante, pois esta foi feita no período de Inverno (presente campanha), minimizando-se os impactes anteriormente descritos.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	---

Com a construção dos escalões poderá surgir uma barreira permanente à circulação de indivíduos de jusante para montante e vice-versa.

Na campanha efectuada, não foi possível detectar sinais que estejam a ocorrer impactes significativos sobre as populações de Lontra, apesar de ser expectável que os impactes esperados e mencionados no EIA se verifiquem.

Para o caso da Toupeira-de-água, dada a não detecção da sua presença na área de estudo, não é viável tecer comparações com previsões do EIA.

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 impactes observados das obras já iniciadas no AHBS deram-se ao nível do troço do Rio Sabor na Quadrícula 6 e da Quadrícula 2 (troço que faz parte das obras iniciadas no Escalão de Montante e no Escalão de Jusante, respectivamente).

Na Quadrícula 6, 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 nesta área.

Comparando os resultados obtidos nesta campanha com os resultados das campanhas antecessoras, observa-se que os indícios de lontra neste local têm vindo a oscilar com descidas e aumentos sucessivos.

Neste momento, este local caracteriza-se por um sistema léntico, profundo, com margens lamacentas, com alguma pedra de sustentação do caminho (ver **Figura 5.1**).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

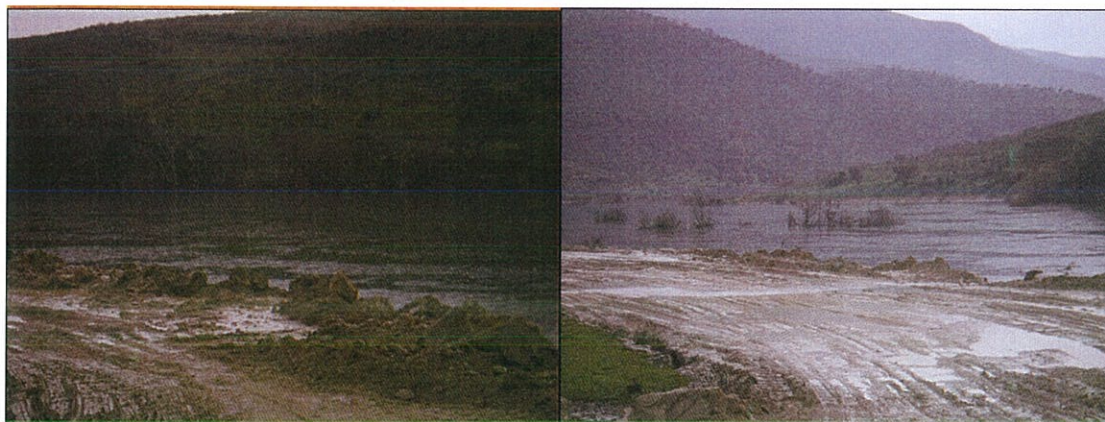


Figura 5.1 – Panorama actual do local de monitorização Q6, que tem as obras iniciadas.

Aparentemente não se denota um impacte negativo real sobre a espécie nesta zona específica. Sustentando esta ideia, nesta última campanha o valor obtido foi ligeiramente superior ao último, o que aponta para uma possível adaptação da espécie ao novo meio. Será importante continuar a monitorização neste local.

Relativamente ao ponto Q2, onde já ocorreu desmatamento das margens, registaram-se igualmente oscilações de valores de I.Q.A., pelo que ainda se considera prematuro a retirada de quaisquer conclusões sobre impactes ocorridos sobre as populações de lontra neste local.

Relativamente à Toupeira-de-água, nesta campanha as condições atmosféricas ditaram que poucos cursos de água fossem passíveis de prospecção. Contudo, naqueles que foram prospectados, mais uma vez esta espécie não foi detectada.

No entanto, relembra-se que as épocas que antecederam esta Campanha de Inverno foram de grande seca. À excepção do local ZAC3 (Rib.^a de Zacarias/Rabo de Burro), a maioria dos locais de amostragem não apresentava condições para a existência de Toupeira-de-água, pela simples razão da não existência de água. A recolonização destes cursos de água por esta espécie, a acontecer, poderia ainda não ter tido lugar aquando da realização destas prospecções.

Relembra-se que nos últimos estudos efectuados para esta espécie nesta zona não foi detectada a sua presença, pelo que não se pode concluir sobre a existência ou não de impactes da obra sobre esta espécie.

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

Relativamente aos descritores objecto deste relatório, não se demonstra necessário, nesta fase, propor a criação de novas medidas de mitigação.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	---

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

A revisão dos programas de monitorização foi elaborada em conjunto com os restantes descritores da fauna.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	---

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	---

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

Cerqueira, L. (2004). Distribuição e ecologia alimentar da Lontra (*Lutra lutra*) em dois sistemas costeiros em Portugal. Tese de Mestrado em Ciências do Ambiente. Área de Especialização em Qualidade Ambiental. Departamento de Biologia da Universidade do Minho.

Chanin P. (2003). Monitoring the Otter *Lutra lutra*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 10, English Nature, Peterborough.

Conroy J.W.H., Watt J., Webb J.B. and Jones A. (2005). A Guide to the Identification of Prey Remains in Otter Spraints. MAMMAL SOCIETY OCCASIONAL PUBLICATIONS 16, 52 pp

Delibes, M. (1990). *La nutria (Lutra lutra) en España*. ICONA, Madrid.

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

EIA (2004). Avaliação Comparada dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Baixo Sabor e do Alto Côa. CPPE – Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.

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

MacDonald, S.M. (1993). The status of the otter (*Lutra lutra*) in the British Isles. Mammal Review, 13 (1): 11-23.

Macdonald, S.M. & Mason, C.F. 1(984). Otters in Morocco. Oryx, 18 (3): 157-159.

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.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	---

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.

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.

Ruiz-Olmo, J. & M. Delibes, (1998). La nutria en España ante el horizonte del año 2000. SECEM. Málaga.

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

Vilà C., Urios V. & Castro Viejo J. (1994). Use of faeces for scent marking in Iberian wolves (*Canis lupus*). Canadian Journal of Zoology 72: 373-377.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

ANEXO II

LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	
		AHBS/RMLT.05.00

Tabela 1 – Localização dos percursos de amostragem de Lontra e outros dados relevantes na área de influência do AHBS e zona controlo na saída de campo de Janeiro de 2010

Quadrícula/ Ponto de Amostragem	Coordenadas de Início de Percorso em UTM		Coordenadas de Fim de Percorso em UTM		Coordenadas de Início de Percorso em Gauss Militares		Coordenadas de Fim de Percorso em Gauss Militares		Observações
Q1	659428	4562569	659420	4562425	286774	470474	286764	470330	
Q2	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q6	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q8	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q12	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q16	681744	4576630	681570	4576374	309234	484314	309057	484060	
Q18	682098	4580728	682435	4580961	309628	488408	309968	488638	
Q20	683502	4585288	683547	4585472	311078	492955	311125	493138	
Q21	684661	4586403	684784	4586441	312248	494058	312372	494095	
Q22	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q24	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
C1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
C2	695444	4595619	695406	4595461	323125	503167	323085	503009	
C3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
C4	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
C5	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
C6	695880	4610089	323706	517634	695931	4609902	323755	517446	
C7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	
		AHBS/RMLT.05.00

Tabela 2 – Localização dos percursos de amostragem de Lontra e outros dados relevantes na área de influência do AHBS e zona de controle na saída de campo de Fevereiro de 2010

Quadrícula/ Ponto de Amostragem	Coordenadas de Início de Percorso em UTM		Coordenadas de Fim de Percorso em UTM		Coordenadas de Início de Percorso em Gauss Militares		Coordenadas de Fim de Percorso em Gauss Militares		Observações
Q1	659428	4562562	659421	4562423	286774	470467	286765	470328	
Q2	661220	4564112	661380	4564062	288582	471999	288741	471948	
Q3	665334	4564417	665196	4564398	292699	472263	292561	472246	
Q6	667630	4567350	667716	4567455	295025	475174	295112	475278	
Q7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q8	676187	4568725	676300	4568623	303596	476463	303708	476360	
Q12	677461	4571520	677415	4571361	304899	479246	304851	479087	
Q16	681925	4578065	681907	4578067	309428	485746	309410	485749	
Q18	682098	4580728	682435	4580961	309628	488408	309968	488638	
Q20	683514	4585292	683555	4585468	311090	492959	311133	493134	
Q21	684658	4586402	684819	4586449	312245	494057	312407	494103	
Q22	688588	4588717	688542	4588656	316199	496333	316152	496273	
Q24	693024	4590472	692882	4590361	320653	498044	320510	497934	
C1	694485	4591970	694449	4592089	322129	499527	322094	499647	
C2	695447	4595639	695402	4595487	323128	503187	323081	503035	
C3	694209	4598416	694182	4598325	321918	505977	321890	505886	
C4	694041	4603804	694074	4603952	321804	511367	321838	511514	
C5	694077	4605250	693978	4605198	321854	512813	321755	512762	
C6	695946	4610083	695944	4609922	323772	517627	323768	517466	
C7	696226	4614900	696097	4614964	324101	522442	323972	522507	

 BAIXO SABOR ODÉBRECHT LENIA	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 edp
		AHBS/RMLT.05.00

Tabela 3 – Localização dos percursos de amostragem de Lontra e outros dados relevantes na área de influência do AHBS e zona controlo na saída de campo de Março de 2010

Quadrícula/ Ponto de Amostragem	Coordenadas de Início de Percorso em UTM		Coordenadas de Fim de Percorso em UTM		Coordenadas de Início de Percorso em Gauss Militares		Coordenadas de Fim de Percorso em Gauss Militares		Observações
Q1	659429	4562573	659408	4562373	286775	470478	286752	470278	
Q2	661422	4564035	661270	4564103	288783	471920	288631	471990	
Q3	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Caminho de acesso vedado e presença de cães.
Q6	667636	4567330	667722	4567483	295031	475154	295118	475306	
Q7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
Q8	676207	4568752	676314	4568632	303617	476490	303723	476369	
Q12	677467	4571520	677414	4571362	304905	479246	304850	479088	
Q16	681923	4577872	681866	4577979	309424	485553	309368	485661	
Q18	682493	4580909	682435	4581087	310025	488585	309969	488765	
Q20	683506	4585290	683540	4585451	311082	492957	311118	493118	
Q21	684667	4586424	684818	4586448	312254	494079	312406	494102	
Q22	688593	4588696	688516	4588645	316204	496312	316126	496262	
Q24	692906	4590324	692797	4590223	320533	497897	320423	497797	
C1	694483	4591973	694451	4592092	322127	499530	322096	499650	
C2	695444	4595617	695406	4595465	323125	503165	323085	503013	
C3	694208	4598419	694203	4598292	321917	505980	321910	505853	
C4	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis
C5	694085	4605235	693962	4605187	321862	512797	321862	512797	
C6	695947	4610126	695952	4609990	323774	517670	323777	517534	
C7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Não monitorizável, sem margens prospectáveis

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

Tabela 4 – Localização dos percursos de amostragem de Toupeira-de-água e outros dados relevantes na Campanha e Inverno de 2010

Local de AMOSTRAGEM	Saída de Campo	Coordenadas de Início de Percurso em UTM		Coordenadas de Início de Percurso em Gauss Militares		Observações
ZAC3	Janeiro	673387	4586807	300977	494575	Detectado 1 excremento de Ratazana e excrementos de ave
ZAC3	Fevereiro	673401	4586492	300988	494260	Detectado 2 excrementos de Ratazana, 1 de Rata-de-água e excrementos de ave
HOL	Fevereiro	691353	4588348	318960	495936	Não se detectou nenhum excremento de micromamífero, somente de aves

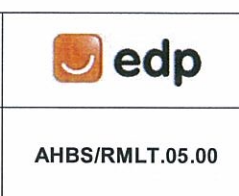
Tabela 5 – Localização das tocas/abrigos de lontra detectados

Abrigos	Saída de Campo	Coordenadas UTM		Coordenadas Gauss Militares	
Q12	Janeiro	677418	4571418	304855	479144
Q21	Janeiro	684730	4586444	312318	494099
Q21	Janeiro	684709	4586436	312297	494091
C1	Janeiro	694480	4592022	322124	499579
C1	Janeiro	694459	4592060	322104	499618
Q21	Fevereiro	684707	4586435	312295	494090
C1	Fevereiro	694457	4592059	322102	499617
Q12	Março	677418	4571418	304855	479144
Q21	Março	684730	4586444	312318	494099
Q21	Março	684709	4586436	312297	494091
C1	Março	694480	4592022	322124	499579
C1	Março	694459	4592060	322104	499618

Tabela 6 – Observações de lontra

Local	Saída de campo	Coordenadas UTM		Coordenadas Gauss Militares		Horas	Observações
C3	Fevereiro	694191	4598364	321899	505925	15.40h	2 lontras adultas no Rio Sabor
Q8	Março	676207	4568752	303617	476490	10.15h	1 lontra adulta no Rio Sabor



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	AHBS/RMLT.05.00

ANEXO III

RESULTADOS POR SAÍDA DE CAMPO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	--	--

Tabela 1 – Resultados da Campanha de Janeiro de 2010 para a Lontra

Local	Extensão	Excrementos (N)	Restos de presa (N)	Tocas/Abrigo (N)	Pegadas (N)	I.Q.A.
Q1	200	3	0	0	0	15
Q2	nd	nd	0	0	várias	nd
Q3	nd	nd	0	0	0	nd
Q6	nd	nd	0	0	0	nd
Q7	nd	nd	0	0	trilho	nd
Q8	nd	nd	0	0	várias	nd
Q12	nd	nd	0	0	0	nd
Q16	230	0	0	0	0	0
Q18	600	0	0	0	0	0
Q20	200	1	0	0	0	5
Q21	200	14	0	1	0	70
Q22	nd	1	0	0	várias	nd
Q24	nd	2	0	0	0	nd
C1	nd	1	0	0	0	nd
C2	200	5	0	0	0	25
C3	nd	nd	0	0	0	nd
C4	nd	nd	0	0	0	nd
C5	nd	0	0	0	algumas	nd
C6	220	0	0	0	0	0
C7	nd	nd	0	0	0	nd

Tabela 2 – Resultados da Campanha de Fevereiro de 2010 para a Lontra

Local	Extensão	Excrementos (N)	Restos de presa (N)	Tocas/Abrigo (N)	Pegadas (N)	I.Q.A.
Q1	200	13	0	0	0	65
Q2	200	9	0	0	2	45
Q3	200	46	0	0	0	230
Q6	200	24	0	0	3	120
Q7	nd	nd	0	0	0	nd
Q8	200	9	0	0	trilho	45
Q12	200	20	0	0	0	100
Q16	200	1	0	0	0	5
Q18	200	4	0	0	0	20
Q20	200	12	0	0	0	60
Q21	200	33	0	1	trilhos	165
Q22	200	8	0	0	1	40
Q24	200	12	0	0	0	60
C1	200	54	0	1	trilhos	270
C2	200	16	0	0	0	80
C3	200	8	0	0	0	40
C4	220	0	0	0	0	0
C5	200	5	0	0	0	25
C6	200	1	0	0	0	5
C7	200	2	0	0	0	10



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	--

Tabela 3 – Resultados da Campanha de Março de 2010 para a Lontra

Local	Extensão	Excrementos (N)	Restos de presa (N)	Tocas/Abrigo (N)	Pegadas (N)	I.Q.A.
Q1	200	8	0	0	1	40
Q2	200	7	0	0	0	35
Q3	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Q6	200	5	0	0	trilho	25
Q7	nd	1	0	0	1	nd
Q8	200	8	0	0	trilhos	40
Q12	200	12	0	1	trilho	60
Q16	200	2	0	0	0	10
Q18	200	6	0	0	trilho	30
Q20	200	16	0	0	1	80
Q21	200	14	0	2	trilho	70
Q22	200	10	0	0	0	50
Q24	200	7	0	0	0	35
C1	200	49	1	2	trilho	245
C2	200	11	0	0	0	55
C3	200	3	0	0	0	15
C4	nd	nd	0	0	0	nd
C5	150	2	0	0	0	13
C6	200	5	0	0	trilho	25
C7	nd	nd	0	0	0	nd

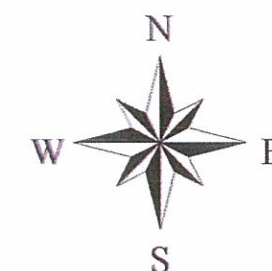
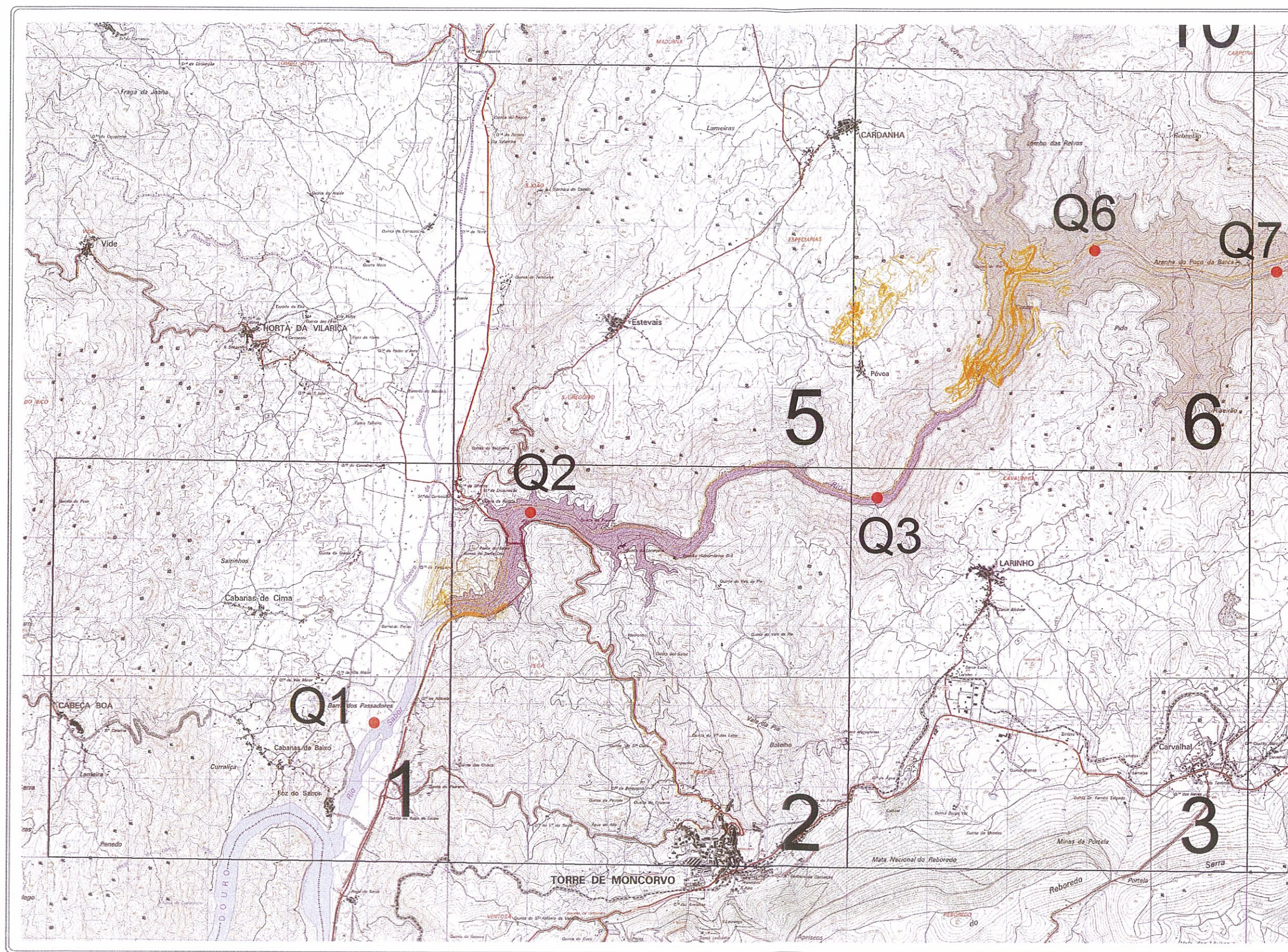


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA E TOUPEIRA-DE-ÁGUA CAMPANHA DE INVERNO DE 2010	 AHBS/RMLT.05.00
---	---	---

ANEXO IV

CARTOGRAFIA



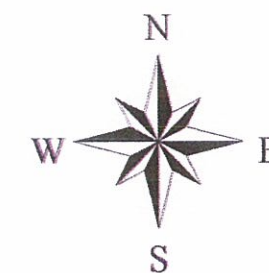
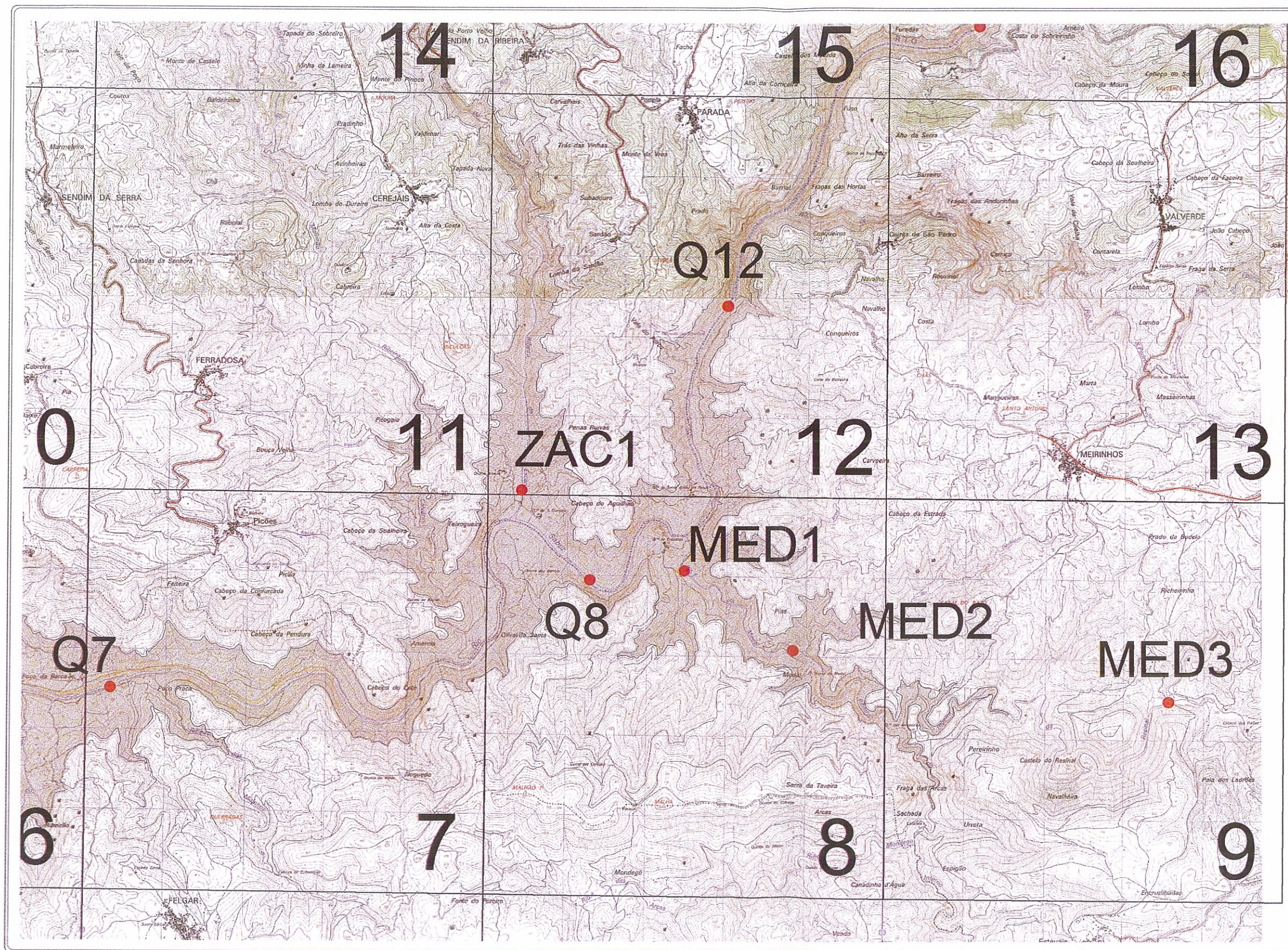


Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

2

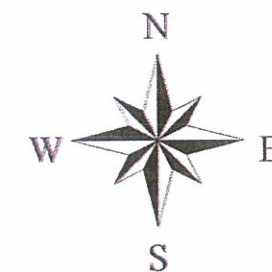
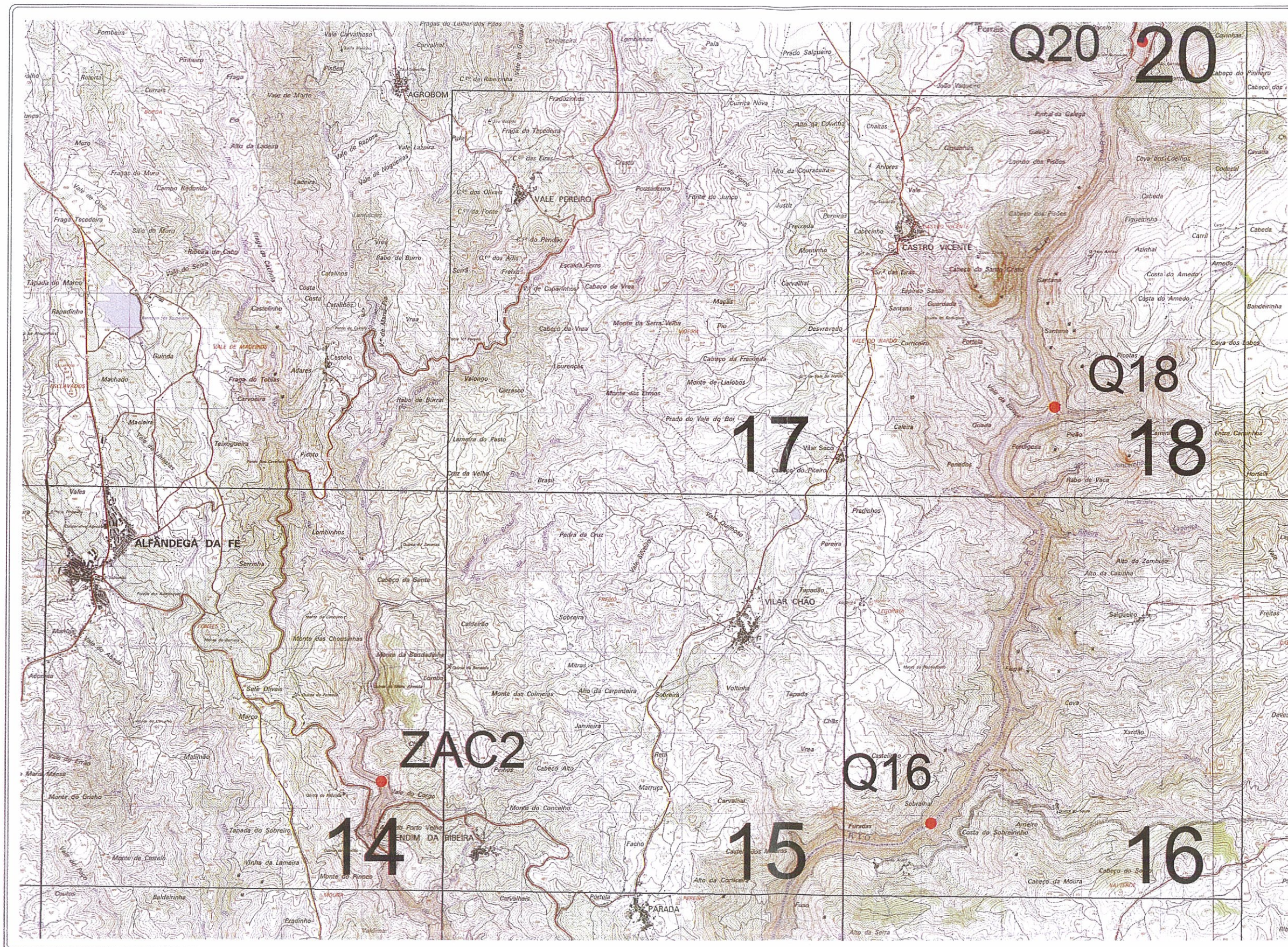


Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

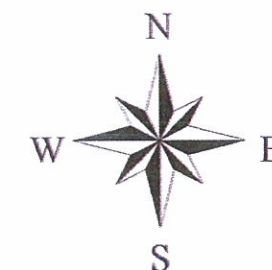
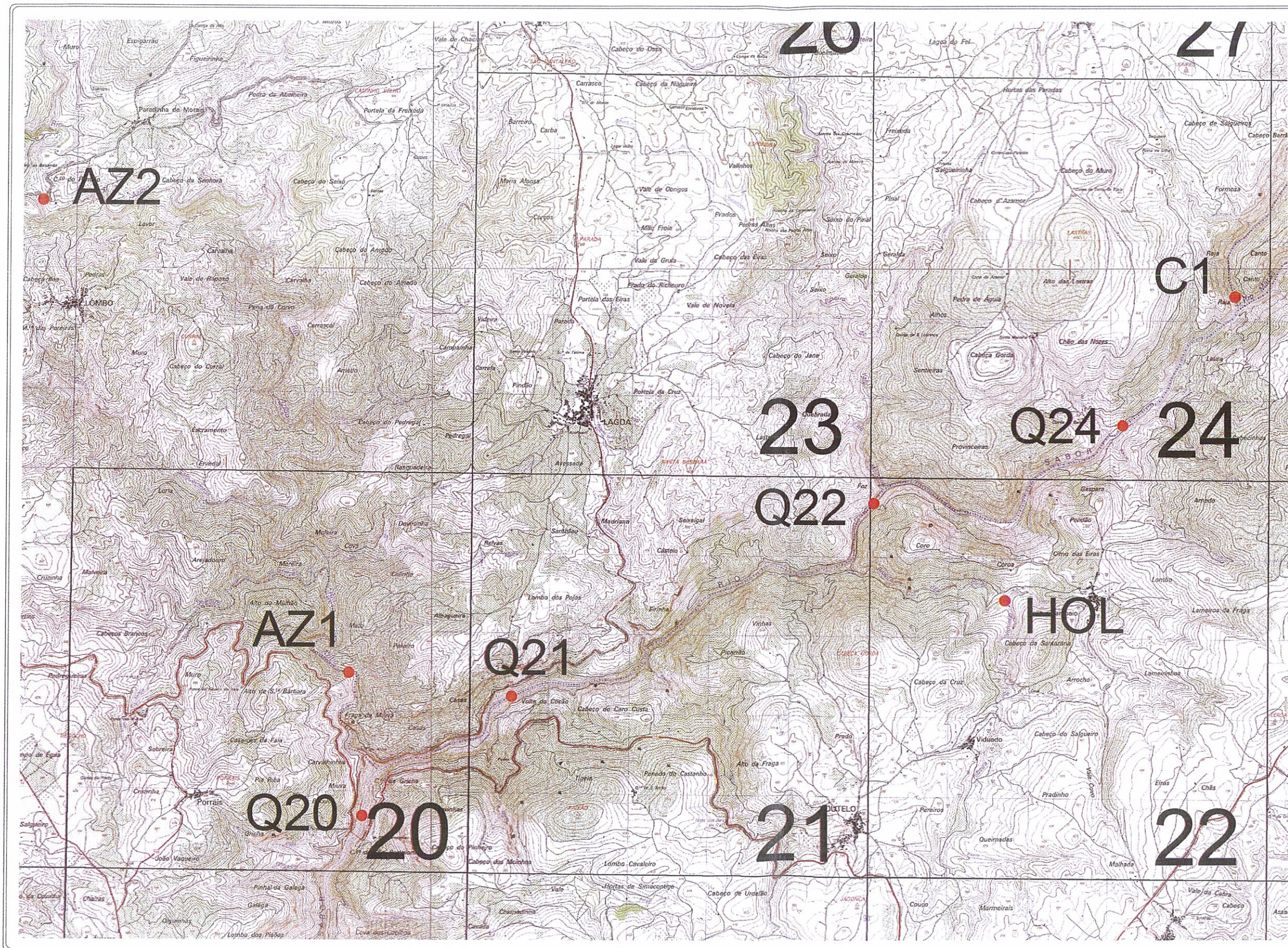
2



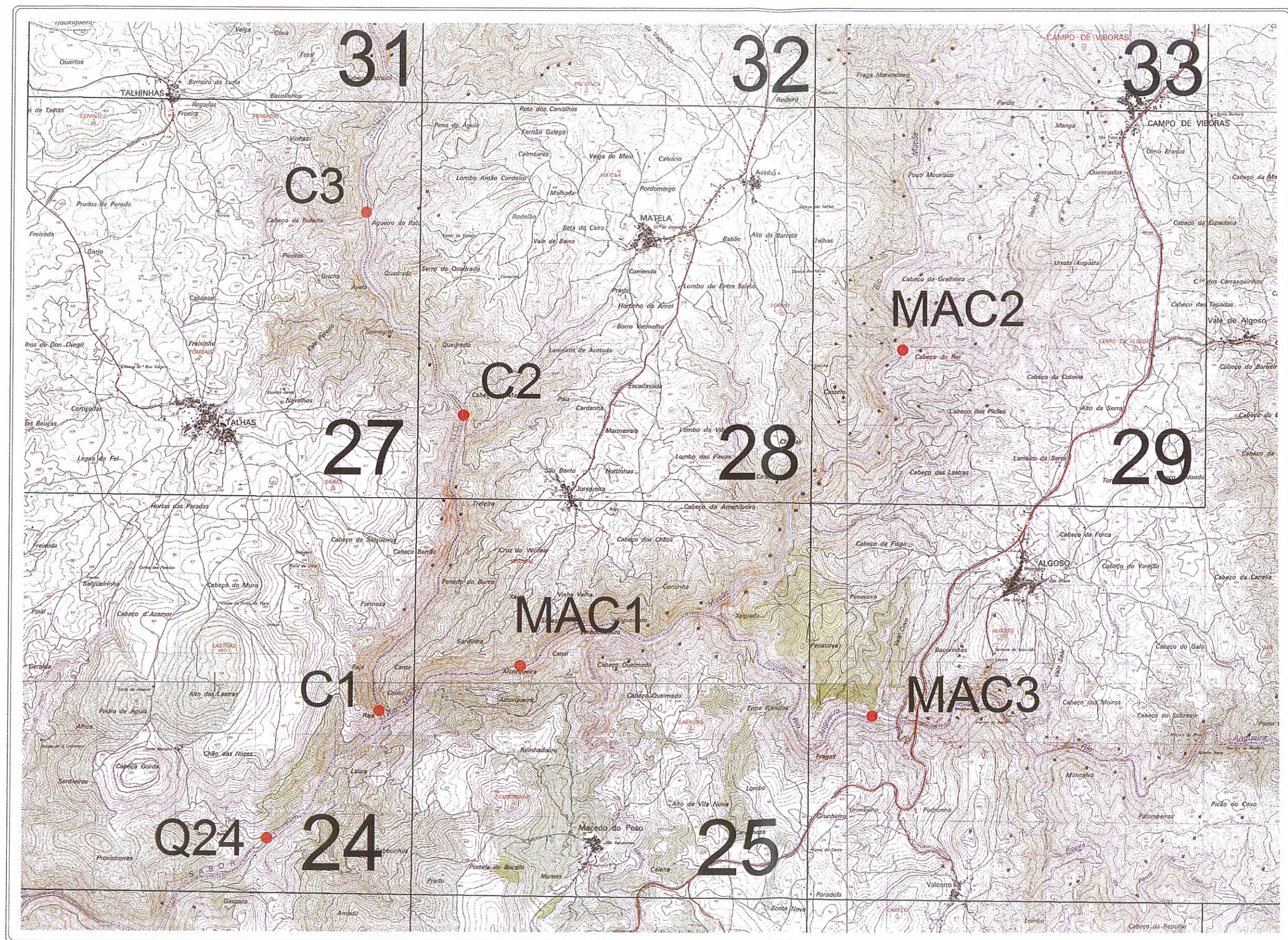
Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000



2

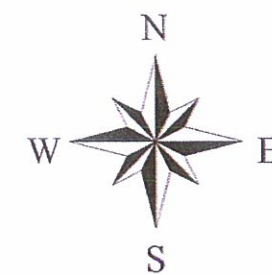
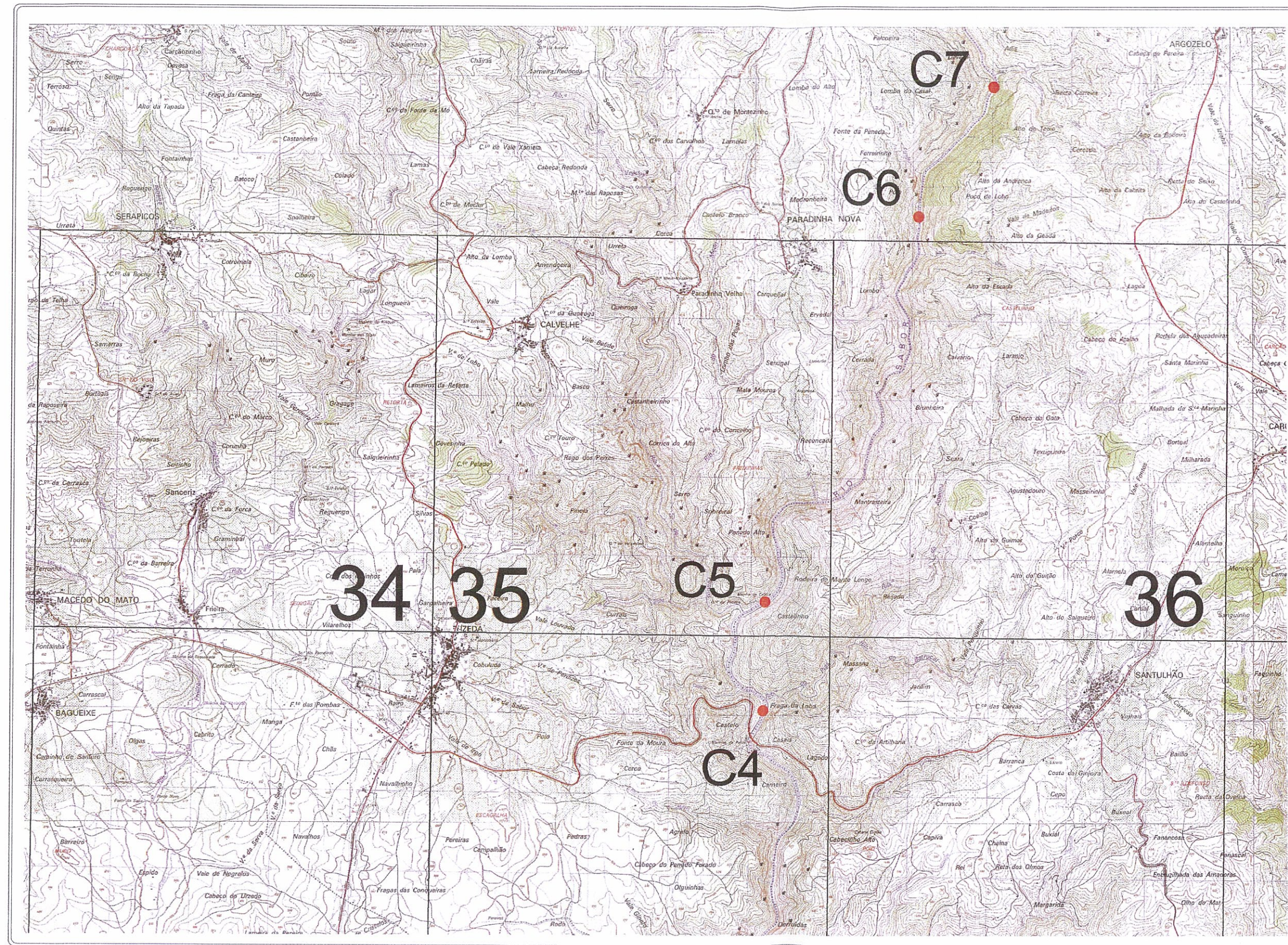


Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5x5 km

Escala 1:25000

2

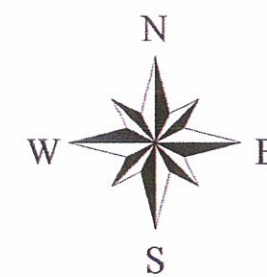
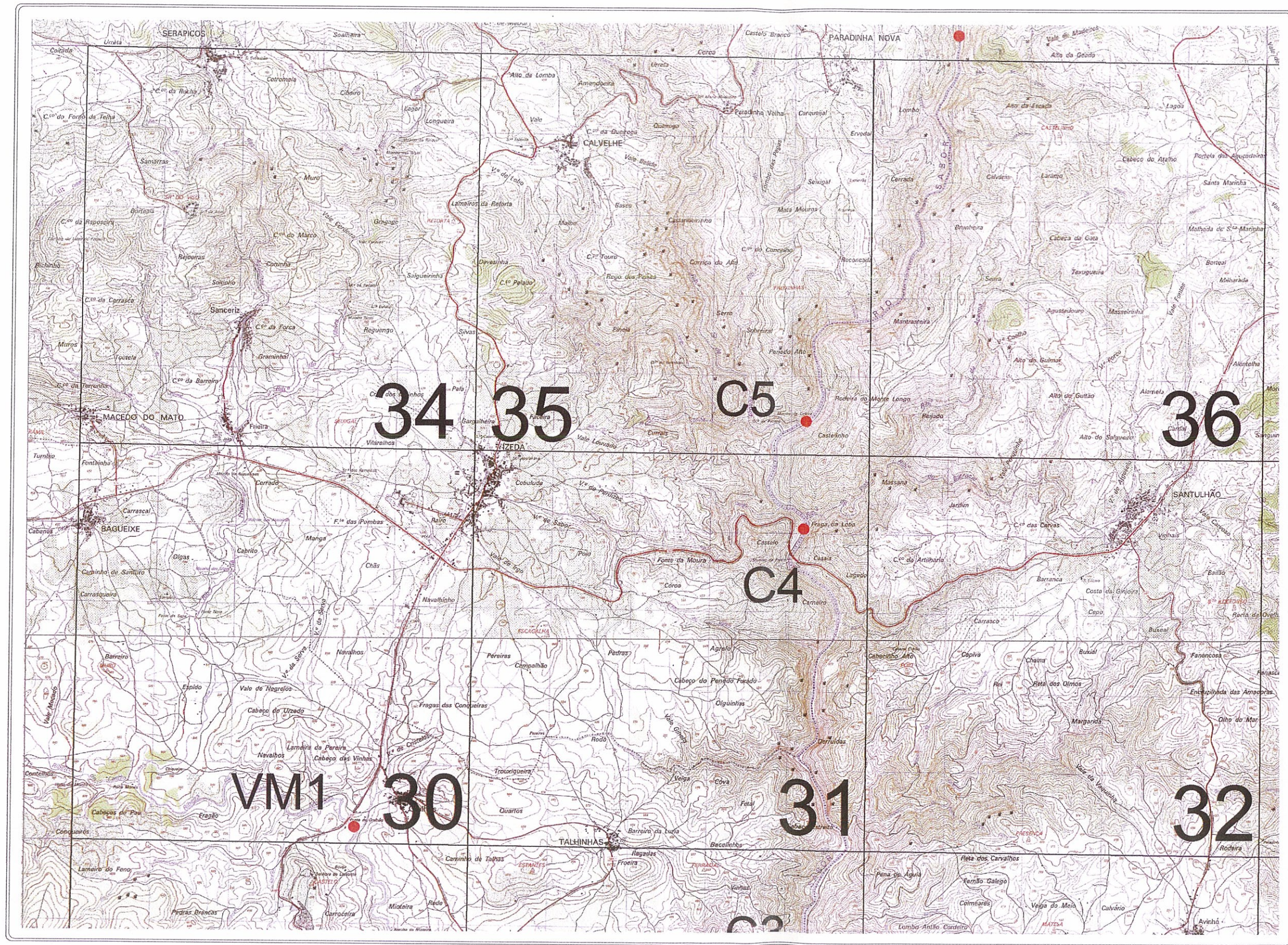


Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

Handwritten signature or mark.

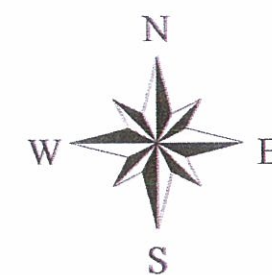
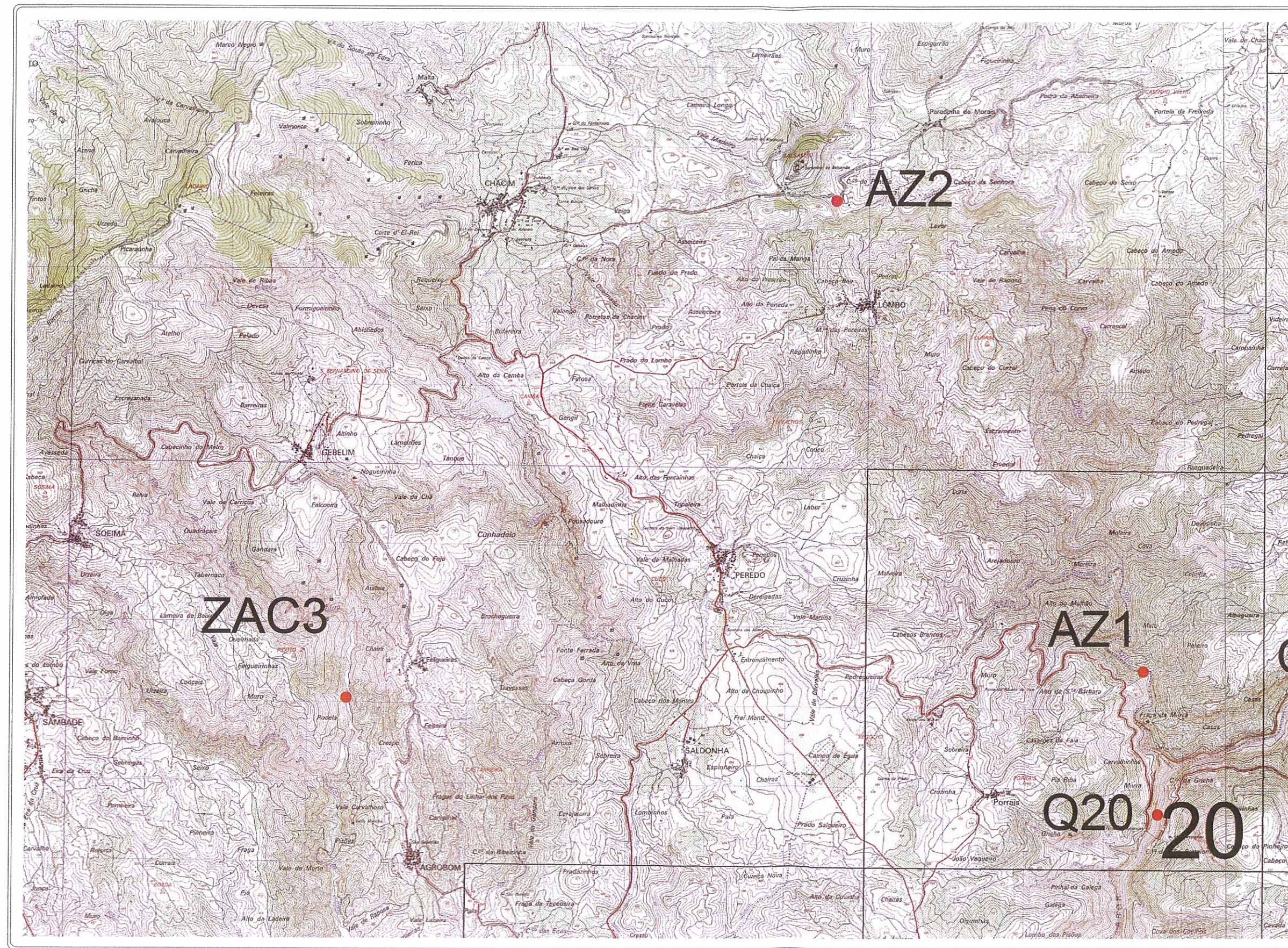


Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

2

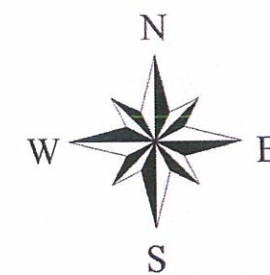
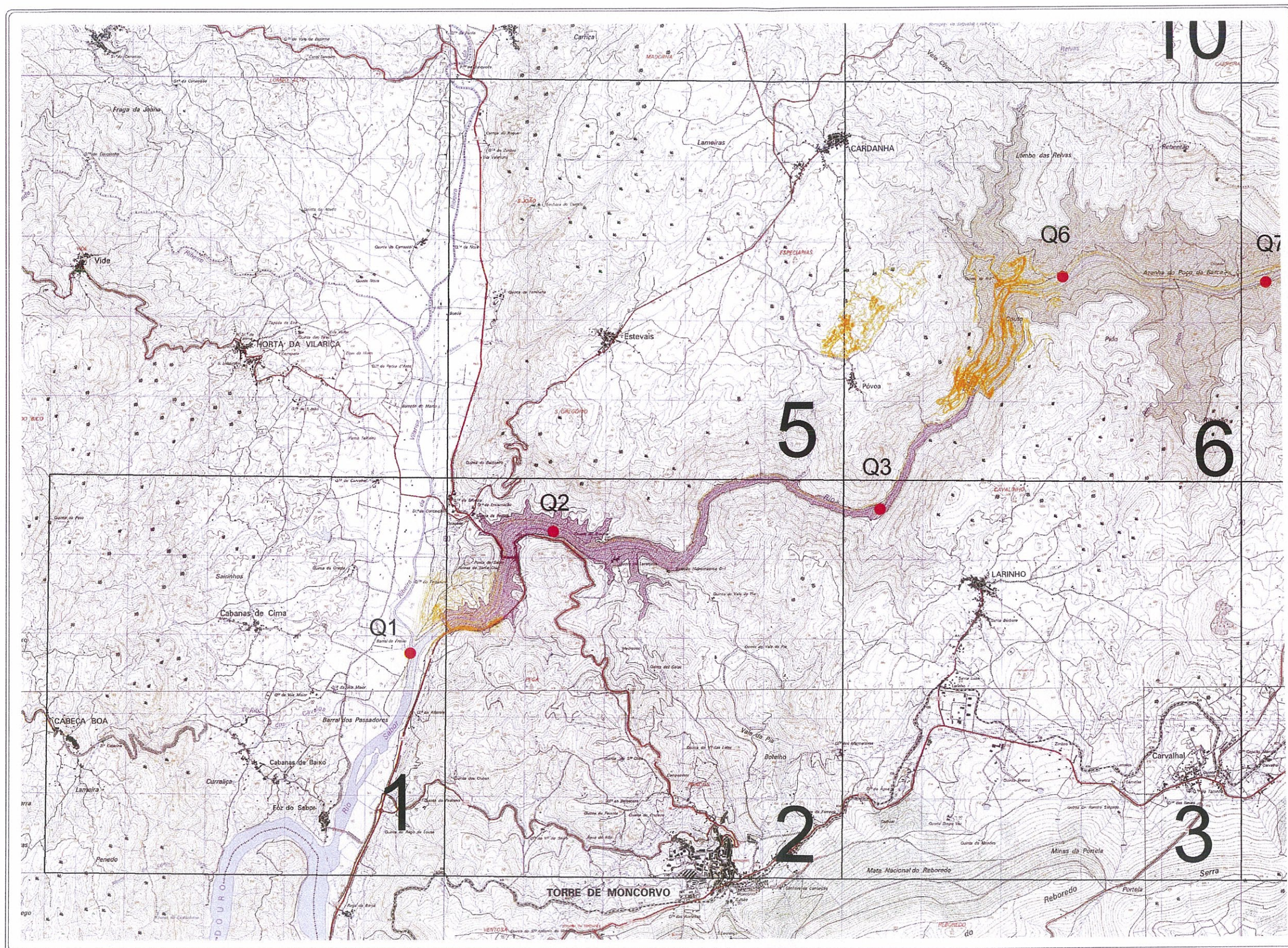


Legenda:

- Pontos Amostragem Toupeira-de-água
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5x5 km

Escala 1:25000

2

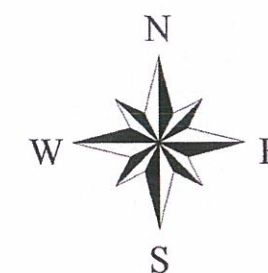
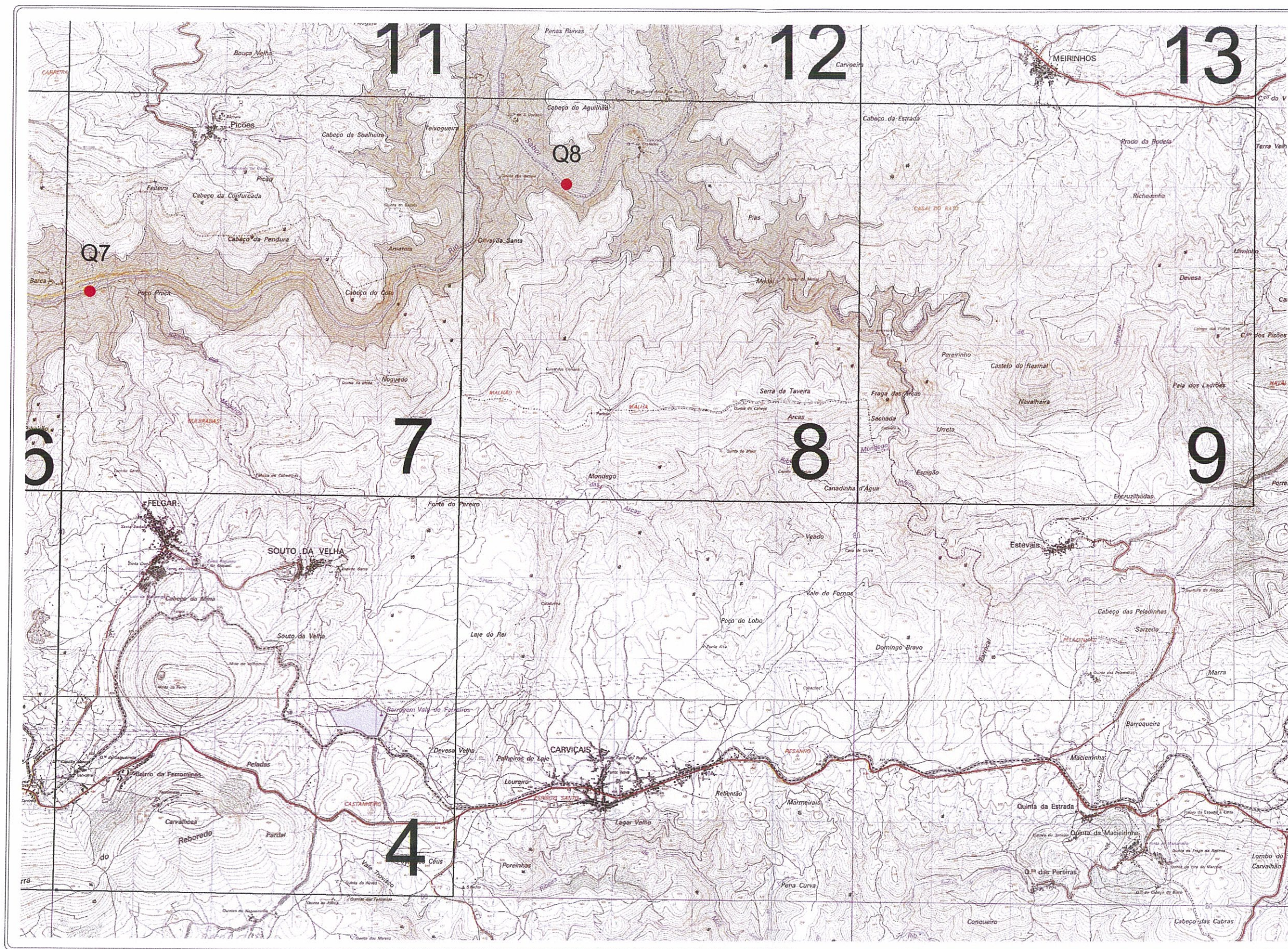


Legenda:

- Localização dos Percursos de Lontra na Zona Controlo
- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Influência do AHBS
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

Handwritten signature or mark.

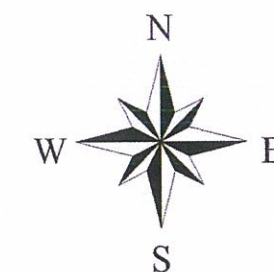
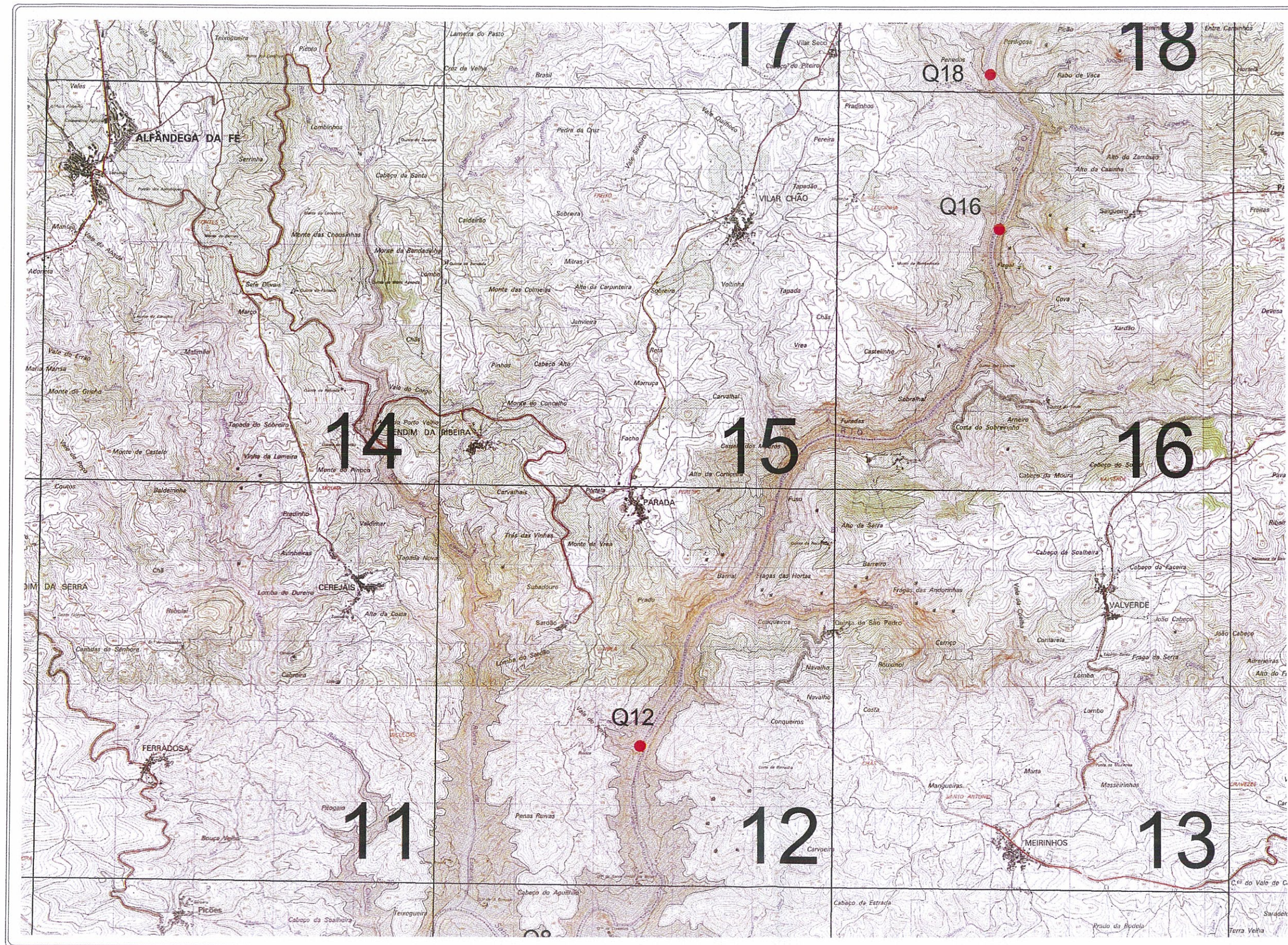


Legenda:

- Localização dos Percursos de Lontra na Zona Controlada
- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Influência do AHBS
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5x5 km

Escala 1:25000

Handwritten signature or mark.

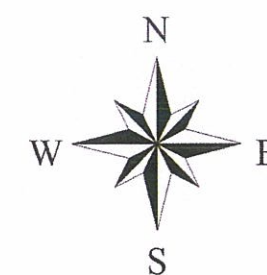
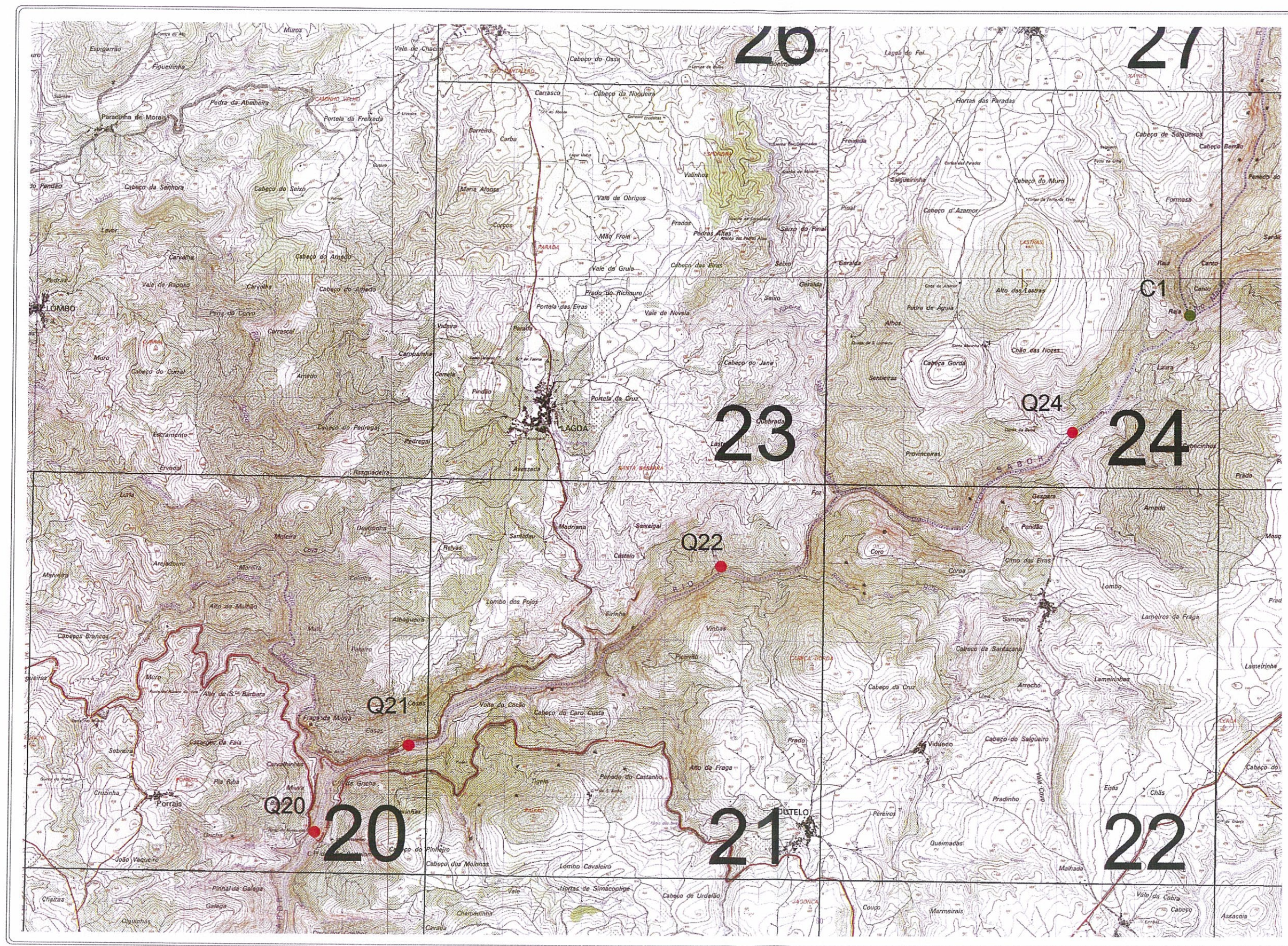


Legenda:

- Localização dos Percursos de Lontra na Zona Controlada
- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Influência do AHBS
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

2

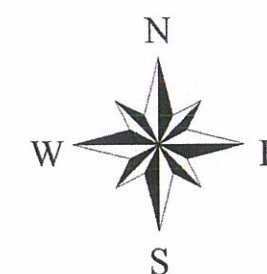
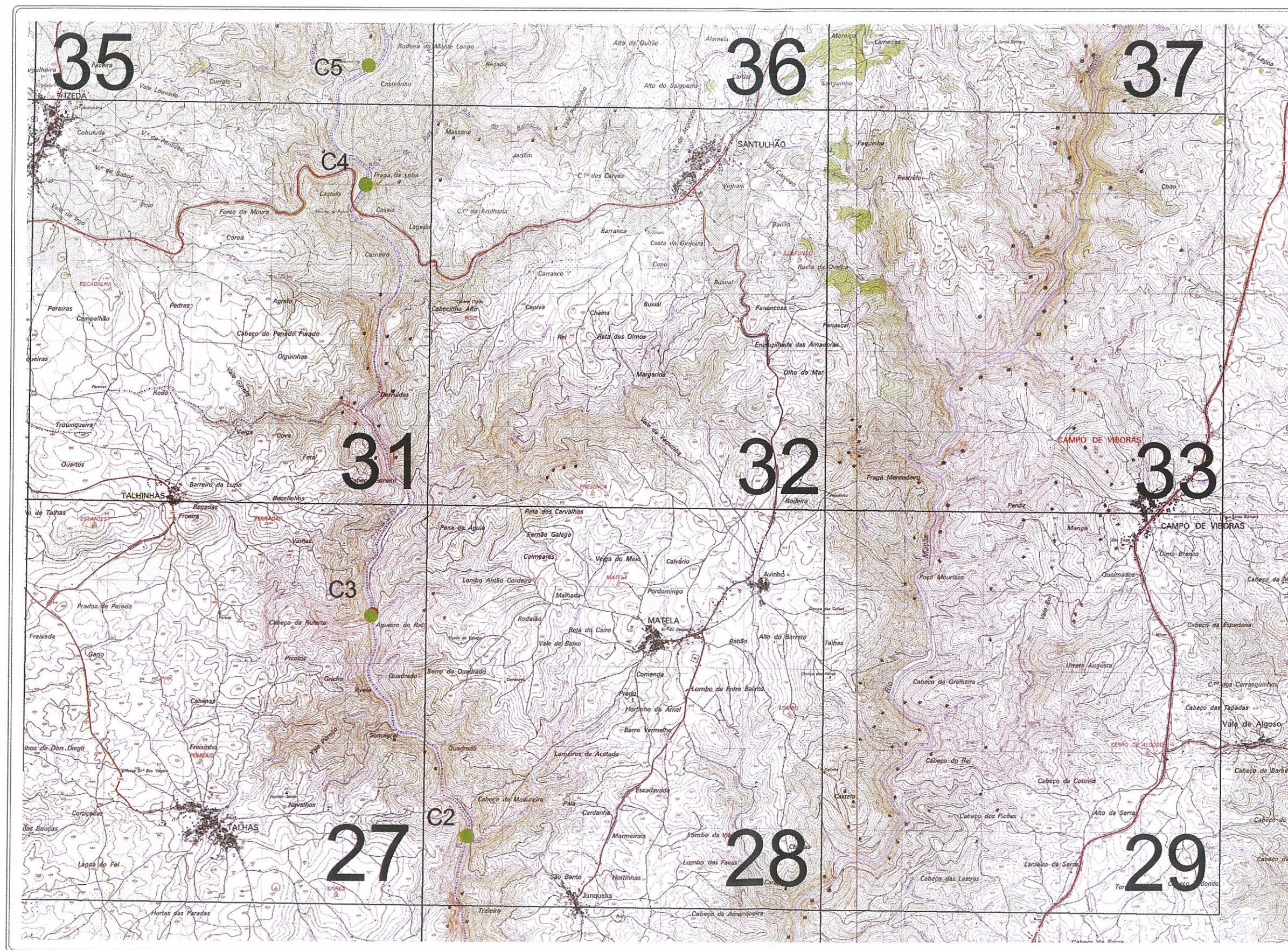


Legenda:

- Localização dos Percursos de Lontra na Zona Controlada
- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Influência do AHBS
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadricula 5*5 km

Escala 1:25000

Handwritten signature or mark.

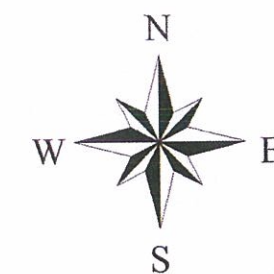
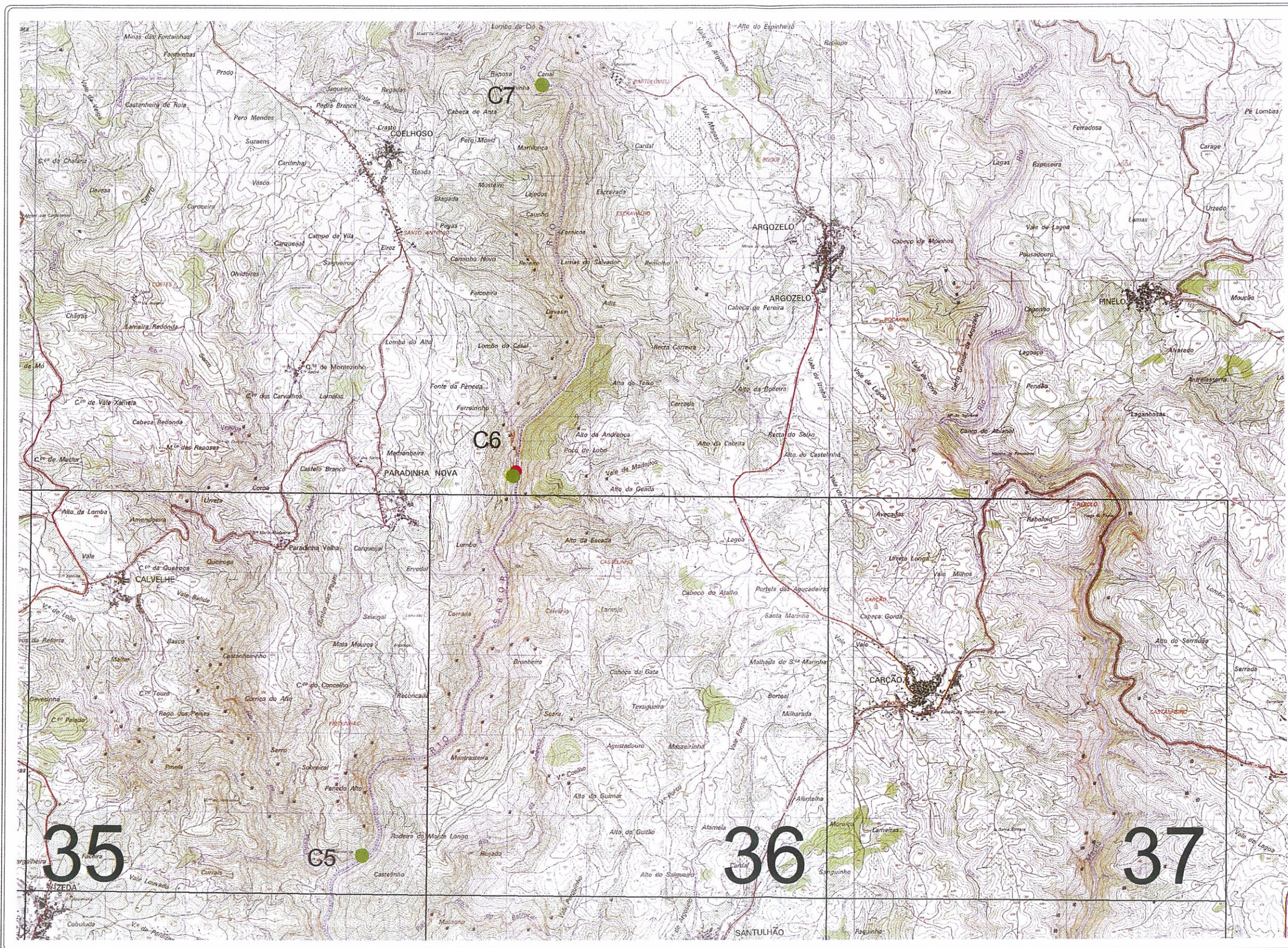


Legenda:

- Localização dos Percursos de Lontra na Zona Controlo
- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Influência do AHBS
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5*5 km

Escala 1:25000

Handwritten signature or mark.



Legenda:

- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Controle
- Localização dos Percursos de Lontra na Zona de Influência do AHBS
- Cota 340
- Cota 140
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5x5 km

Escala 1:25000

2