

	<b>AHBS</b> Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA  
QUIRÓPTEROS  
CAMPANHA PRIMAVERA 2010**

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo/ Página	Descrição
00	22.09.2010	Não Aplicável	Versão Original

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



	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

## ÍNDICE

<b>1 – INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1 – Objectivos .....	4
1.2 – Âmbito .....	4
1.3 – Enquadramento Legal .....	5
1.4 – Estrutura do relatório .....	6
1.5 – Autoria Técnica.....	6
<b>2 – ANTECEDENTES</b> .....	<b>7</b>
<b>3 – METODOLOGIA</b> .....	<b>11</b>
3.1 – Parâmetros a registar e locais de amostragem, medição ou registo .....	11
3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados .....	14
3.3 – Métodos de tratamento dos dados .....	15
3.4 – Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto	16
3.5 – Critérios de avaliação dos dados .....	16
<b>4 – RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO</b> .....	<b>17</b>
4.1 – Resultados obtidos .....	17
4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos .....	47
4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização .....	49
4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA .....	51
<b>5 – CONCLUSÃO</b> .....	<b>52</b>
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 .....	52
5.2 – Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas.....	53
5.3 – Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de Monitorização .....	53

## ANEXOS

### **ANEXO I – BIBLIOGRAFIA**

### **ANEXO II – CARACTERÍSTICAS DIAGNOSTICANTES**

### **ANEXO III – PONTOS DE AMOSTRAGEM**

### **ANEXO IV – CARTOGRAFIA**

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

## 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 (RECAPE, 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; RECAPE, 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 Egípto (*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*).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

## 1.1 – Objectivos

Este plano de monitorização tem como objectivos:

- 1 – A actualização do conhecimento da comunidade de morcegos presentes na área, complementando a caracterização anteriormente realizada;
- 2 – O acompanhamento da evolução das populações ao longo das diferentes etapas do empreendimento, quer das prospectadas no âmbito do estudo do RECAPE, quer das identificadas nos novos levantamentos;
- 3 – A avaliação da eficácia das medidas de minimização e compensatórias a implementar, na conservação das populações de quirópteros da área.

## 1.2 – Âmbito

O âmbito deste estudo teve como base a campanha de monitorização, realizada na Primavera de 2010, do descritor Fauna – Quirópteros, para a Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS). Assim, o presente relatório corresponde à 7.ª Campanha de Fase de Obra. No que se refere a limites espaciais o presente relatório cobriu uma área total de 95 000 ha (62 500 ha referentes à zona de influência do AHBS e 30 000 ha referentes à zona de controlo). Esta área total corresponde a 25 quadrículas 5 x 5 km, definidas durante a Campanha Pré-Obra para a zona de influência do AHBS e 12 quadrículas 5 x 5 km definidas posteriormente como zona de controlo. Nestas quadrículas foram prospectados todos os abrigos identificados em fase de RECAPE, bem como todas as estruturas físicas com potencial como abrigos num total de 68 potenciais abrigos.

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
Primavera 2010 (Fase de Obra)	9 a 15 de Abril	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.

Como Zona Controlo, foi definida uma área com 30 000 ha acrescida de um conjunto de abrigos cavernícolas fora dos limites da zona controlo. Inicialmente esta Zona correspondia a 12 quadrículas 5\*5 km a montante da Zona de Influência do AHBS, ao longo do Vale do rio Sabor. Devido à falta de abrigos do tipo "Edifícios" foi definida uma nova zona controlo que manteve 5 das quadrículas da zona controlo inicial (quadrículas 27, 31, 34, 36 e 37) e definiu 7 novas

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

quadrículas por estarem na proximidade de abrigos (quadrículas 45, 46, 47, 48, 49, 50 e 51). As quatro primeiras localizações no limite Sudeste da área de influência do AHBS, a quadrícula 49 na zona das Minas de St.º Adrião a leste da área de influência do AHBS e as quadrículas 50 e 51 a zona das Minas de Coelhoso, a norte da primeira área de controlo.

### 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 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats).

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

**Decreto-Lei n.º 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.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**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**.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 1.2** – Equipa técnica envolvida na monitorização de Quirópteros na área de influência do AHBS e zona de controlo durante a campanha de Primavera de 2010

<b>Equipa Técnica</b>		
Coordenação	Paulo Manuel Mota de Oliveira	Biólogo (Coord. Equipa de Terreno)
Trabalho de Campo	Pedro Correia Rodrigues Nuno Garrido	Biólogo Biólogo
Trabalho de Laboratório	Pedro Correia Rodrigues Nuno Garrido Nuno Pinto	Bióloga Biólogo Biólogo
Elaboração do relatório	Pedro Correia Rodrigues Nuno Garrido Catarina Isabel da Costa Simões Eira Joana Ferreira José Vítor de Sousa Vingada Virgínia Duro Frederico Oliveira Joana Silva Hugo Manuel Cabrito Diogo	Biólogo Biólogo Bióloga Bióloga Biólogo Bióloga Biólogo Bióloga 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)**.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

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

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

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

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

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

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

*- 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.*”

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

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.

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 Quirópteros) 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 de 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 – Campanha de Referência 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.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

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

- ✓ Desobstrução de entrada de abrigos;
- ✓ Construção de cavidades subterrâneas (minas);
- ✓ Colocação de caixas-abrigo;
- ✓ Limitação do acesso a abrigos importantes para a conservação dos morcegos;
- ✓ Recuperação paisagística e reabilitação de habitats degradados nomeadamente de galerias ripícolas e de áreas de bosque autóctone;
- ✓ Elaboração e implementação do Programa de Monitorização de Quirópteros.

As principais **medidas de minimização gerais** que de alguma forma influenciam o descritor Quiróptero dizem respeito aos seguintes aspectos:

- Programas de conservação do buxo, de peixes não migradores, de aves rupícolas, da toupeira-de-água, do lobo, da lontra e dos morcegos;
- Integração e recuperação paisagística das zonas ocupadas e afectadas pelas obras;
- Gestão ambiental das obras.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

### 3 – METODOLOGIA

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

De seguida apresenta-se a tabela onde se discriminam os parâmetros a registar. Esta tabela já incorpora a nova estrutura de parâmetros aprovados para o novo Programa de Monitorização, que só começou a ser implementado em Julho de 2010. Devido a este facto, alguns dos parâmetros abaixo apresentados poderão ainda não ter sido executados na Primavera de 2010.

**Tabela 3.1 – Parâmetros a monitorizar – Quirópteros**

Parâmetros a Monitorizar	Abreviatura	Impacte	Quantificação	Método de amostragem	N.º de locais de amostragem	Frequência de amostragem
<b>ABRIGOS</b>						
Presença de Abrigo	PreAbr	-	N.º de abrigos por quadrícula ou na envolvente até 5 km do AHBS	Busca em estruturas favoráveis	Abrigos já identificados e potenciais nas quadrículas de influência do AHBS e na zona controlo	Trimestral
Número de espécies em Abrigos	NumEspAbr	-	N.º de espécies presentes por abrigo, por quadrícula na envolvente até 5 km do AHBS	Identificação de indivíduos nos abrigos	Abrigos já identificados e potenciais nas quadrículas de influência do AHBS e na zona controlo	Trimestral
Número de indivíduos em Abrigos	NumIndAbr	-	N.º de indivíduos por abrigo, por quadrícula na envolvente até 5 km do AHBS	Contagem de indivíduos nos abrigos	Abrigos já identificados e potenciais nas quadrículas de influência do AHBS e na zona controlo	Trimestral
<b>DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES</b>						
Número de espécies	NumEsp	-	N.º de espécies presentes por quadrícula	Pontos de amostragem	Quadrículas definidas no Relatório de Referência Anual e quadrículas na zona controlo	Mensal de Março a Outubro
Presença de espécies	PreEsp	-	Número de Quadrículas com presença positiva por espécie	Pontos de amostragem	Quadrículas definidas no Relatório de Referência Anual e quadrículas na zona controlo	Mensal de Março a Outubro

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 3.1 – Parâmetros a monitorizar – Quirópteros (cont.)**

Parâmetros a Monitorizar	Abreviatura	Impacte	Quantificação	Método de amostragem	N.º de locais de amostragem	Frequência de amostragem
<b>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</b>						
Presença nos novos Abrigos e caixas	PreNovosAbr	+	N.º de novos abrigos/caixas ocupados	Busca em novos abrigos/caixas	Novos abrigos/caixas a criar	Trimestral
Número de espécies em novos Abrigos e caixas	NumEspNovosAbr	+	N.º de espécies presentes por novos Abrigos e caixas, por quadrícula na envolvente até 5 km do AHBS	Identificação e contagem de indivíduos nos novos abrigos/caixas	Novos abrigos/caixas a criar	Trimestral
Número de indivíduos em novos Abrigos e caixas	NumIndNovosAbr	+	N.º de indivíduos por novos Abrigos e caixas, por quadrícula na envolvente até 5 km do AHBS	Identificação e contagem de indivíduos nos novos abrigos/caixas	Novos abrigos/caixas a criar	Trimestral
<b>DISPONIBILIDADE DE HABITAT</b>						
Habitat de alimentação	habitatAli	-	N.º de feeding buzzes por ponto de acústica	Pontos de amostragem	Quadrículas definidas no Relatório de Referência Anual e quadrículas na zona controlo	Mensal de Março a Outubro
Habitat potencial para espécie <i>i</i>	habitatSpi	-	Área de habitat potencial para espécie <i>i</i> na zona de influência do AHBS e na zona controlo	Cartografia e modelação	Quadrículas da zona de influência do AHBS e na zona controlo	Anual

A coluna referente aos impactes diz respeito ao impacte que se espera que a construção e exploração do Aproveitamento Hidroeléctrico tenha no valor de cada parâmetro (- se o valor diminuir, + se o valor aumentar).

A monitorização de abrigos (confirmados e potenciais) foi realizada na área de influência do AHBS, que se considerou ser a área a ficar submersa após o total enchimento das zonas de albufeira e zonas adjacentes à futura albufeira que possam ser directamente influenciadas (considerou-se como zona adjacente a área contida num *buffer* de 5km relativamente os limites das cotas de enchimento). Pontualmente, foram inspeccionados locais fora desta zona que devido à sua relativa proximidade em relação à área de influência e ao facto de apresentarem boas condições para potencialmente serem abrigos de Quirópteros, poderiam ser relevantes neste estudo. A localização dos abrigos de Quirópteros prospectados encontra-se na **Tabela 4.1**

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

no capítulo 4 – Resultados da Campanha de Monitorização, bem como na Cartografia constante do **Anexo II**.

Tendo em conta que na fase de RECAPE foi realizado um estudo de caracterização da situação dos quirópteros na área de implantação do AHBS (Ribeiro et al. 2005), os trabalhos de prospecção de abrigos incidiram com maior atenção nos abrigos anteriormente identificados como ocupados. Para além destes, foram prospectados novos locais que apresentavam condições favoráveis à sua utilização por parte de espécies de morcegos, como sendo edifícios abandonados, pontes, açudes, pequenas grutas e antigas minas de água ou de extracção de minério. Este tipo de estruturas é utilizado por espécies cavernícolas, sendo os indivíduos geralmente detectados através de observação directa. Contudo, para as espécies fissurícolas e arborícolas este tipo de abordagem não é muito eficaz, uma vez que na área de estudo a disponibilidade de locais adequados para serem utilizados como abrigos é grande, o que torna a probabilidade de detecção de abrigos uma tarefa difícil.

Em relação à zona controlo verificou-se uma grande dificuldade em encontrar abrigos na zona inicialmente proposta (12 quadrículas de 5 x 5 km a montante do limite da zona de influência do AHBS). Nestas quadrículas foram encontrados poucos edifícios com potencialidade para abrigar Quirópteros e não foram identificados abrigos em pequenas grutas e antigas minas de água ou de extracção de minério. Assim, iniciou-se uma prospecção mais alargada com a procura de abrigos a norte do limite da zona de controlo e nas zonas mais a sudoeste da área de influência do AHBS. Este esforço permitiu identificar o número significativo de edifícios abandonados com potencialidade para abrigarem Quirópteros, bem como diversas minas de prospecção de minério.

No que se refere à detecção acústica, a selecção dos locais baseou-se no tipo de habitat dominante existente na quadrícula, bem como na procura de locais adequados em termos de exposição ao vento, afastamento de agregados humanos e de fontes de ruído.

Na primeira campanha para a zona controlo foi definido um ponto de acústica por cada quadrícula 5 x 5 km. Contudo, como estas quadrículas revelaram-se inadequadas para a monitorização de quirópteros (devido à inexistência de abrigos), optou-se por alterar também os pontos de acústica. Assim, na campanha de primavera de 2010, os pontos de acústica corresponderam a 12 pontos que foram definidos nas quadrículas 5 x 5 km existentes na área de influência dos novos abrigos identificados para a zona controlo.

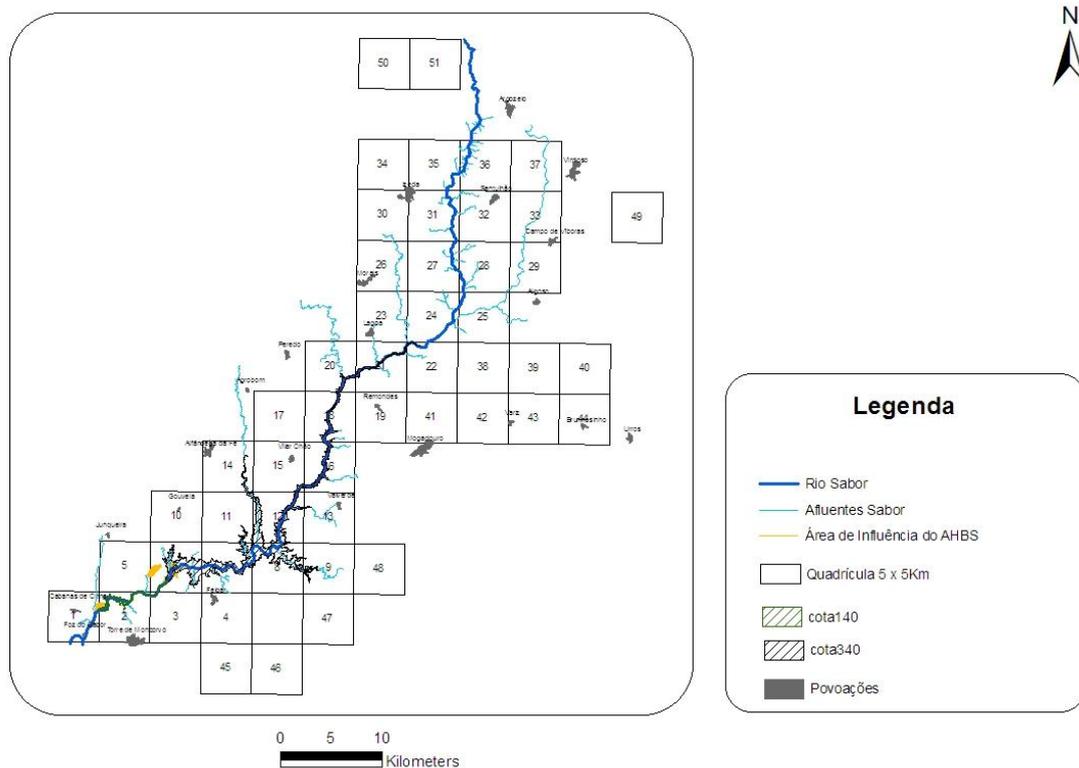
As tabelas com as localizações dos abrigos (**Tabela 1**) e com a localização dos pontos de acústica (**Tabela 2**) encontram-se no **Anexo II**.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

### 3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados

#### Criação da base cartográfica de trabalho.

Foi construída uma grelha de quadrículas UTM 1x1 km sobre a área ocupada pelas albufeiras do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor, que serve de base para cartografar os locais de amostragem e a distribuição da espécie, recorrendo a um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Contudo, de modo a harmonizar os dados desta campanha com estudos anteriores, a apresentação dos dados no relatório da campanha é efectuada com uma projecção em quadrícula de 5x5 km (ver **Figura 3.1**). As observações realizadas no trabalho de campo foram georeferenciadas com o auxílio de um GPS e posteriormente integradas numa base de dados em ambiente SIG. Nesta base foram também inseridos os dados da bibliografia compilada incluindo os dados do trabalho de caracterização anterior.



**Figura 3.1** – Mapa da área de estudo e área controlo subdivididas em quadrículas de 5x5 km, numeradas de 1 a 51.

#### Monitorização de abrigos

A inspecção e prospecção de abrigos foi realizada durante o período diurno recorrendo a focos e frontais de luz branca e fria, com a possibilidade de serem substituídos por luz vermelha (para diminuir a perturbação sobre os animais). A deslocação ao longo dos abrigos é efectuada devagar de forma a permitir a procura de animais nas paredes, tecto e cavidades dos abrigos.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Sempre que detectados animais procede-se à sua identificação, contagem e se possível registo fotográfico.

Em cada abrigo é também inspeccionada a presença de vestígios (guano) e/ou cadáveres.

### **Detecção acústica de ultra-sons**

O estudo da utilização do espaço por Quirópteros foi realizado através da detecção acústica. Esta metodologia permite detectar actividade e identificar as espécies de morcegos presentes na área de estudo.

O equipamento utilizado (Peterson 240x) encontra-se equipado com 2 sistemas de detecção: o heterodino e o tempo expandido. O sistema de heterodino converte o ultra-som para a gama do audível e permite ouvir a vocalização do morcego em tempo real. Com o auxílio de um visor que indica a frequência da vocalização é possível ter uma ideia imediata das espécies prováveis, permitindo também identificar a passagem de morcegos no imediato. Importa, no entanto, realçar que esta metodologia não permite uma contabilização do número exacto de indivíduos presentes.

O segundo sistema, tempo expandido, retarda o som (neste caso 10x). Utilizando um gravador adequado é possível efectuar um registo deste som retardado e realizar uma análise com software apropriado. Com base nas variáveis que diagnosticam as vocalizações, é possível identificar a espécie em causa. Contudo, importa salientar que esta análise nem sempre é conclusiva, não sendo sempre possível identificar com certeza absoluta a espécie em causa, devendo sempre, nesses casos, ser referida a hipótese de estarmos na presença de outra espécie menos comum cuja diferenciação é impossível ou, noutros casos, ser indicado o grupo de espécies cuja semelhança entre vocalizações impossibilita a sua distinção.

Em termos de desenho experimental, a metodologia a adoptar consistiu na amostragem por pontos durante um período de 10 minutos. Os censos foram iniciados meia hora após o pôr-do-sol e terminados 2/3 horas depois (Rainho et al. 1998).

### **3.3 – Métodos de tratamento dos dados**

No que se refere à prospecção de abrigos a informação recolhida foi organizada num Sistema de Informação Geográfica de forma a permitir a visualização espacial dos dados sobre cartografia adequada, bem como o posterior relacionamento com outras variáveis.

No que se refere à análise acústica as gravações foram efectuadas usando um gravador digital em formato Mini-Disk da Sony com uma taxa de amostragem de 44,1 kHz, sendo posteriormente

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

digitalizadas para ficheiros WAVE (extensão .wav). A análise dos registos sonoros dos morcegos foi efectuada com recurso ao programa de análise de sons BatSound Pro (Pettersson Elektronik AB). Este programa gera gráficos (oscilograma, sonograma e espectros de potencia) onde são medidas as diversas variáveis sonoras que possibilitam a identificação das espécies ou complexos de espécies detectados.

No presente Relatório não se relaciona a ocorrência das diferentes espécies ou complexos de espécies com as variáveis de habitat. A análise das preferências de habitat, incluía inicialmente uma metodologia adequada ao que estava proposto no caderno de encargos. Contudo, esta proposta metodológica não foi considerada a mais adequada pelos Consultores da EDP, o que resultou numa alteração do Plano de Monitorização. O novo plano de monitorização foi recentemente aprovado e começou a ser implementado em Julho de 2010. Esta componente implica a disponibilização à equipa de Monitorização do COS 2007 necessário para o estudo deste parâmetro.

A análise temporal e espacial dos dados será efectuada ao nível do relatório anual, facto que permite analisar os dados no seu conjunto e assim ter uma visão mais completa da evolução da comunidade de quirópteros.

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

Nesta fase, 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**

Os resultados serão confrontados com dados anteriores, quer nos estudos de caracterização efectuados no âmbito do EIA e do RECAPE, quer nas informações bibliográficas e do ICNB, de modo a avaliar a evolução da densidade das populações locais, a sua distribuição e adaptação às novas condições. A análise estatística e cartográfica dos dados permitirá uma avaliação da evolução espacial e temporal dos dados recolhidos. Contudo, esta análise só será efectuada no 2.º Relatório Anual que incluirá os dados do próximo ciclo anual, que serão comparados com os dados da campanha de referência (ciclo anual entre o Verão de 2008 e a Primavera de 2009).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

## 4 – RESULTADOS DA CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO

### 4.1 – Resultados obtidos

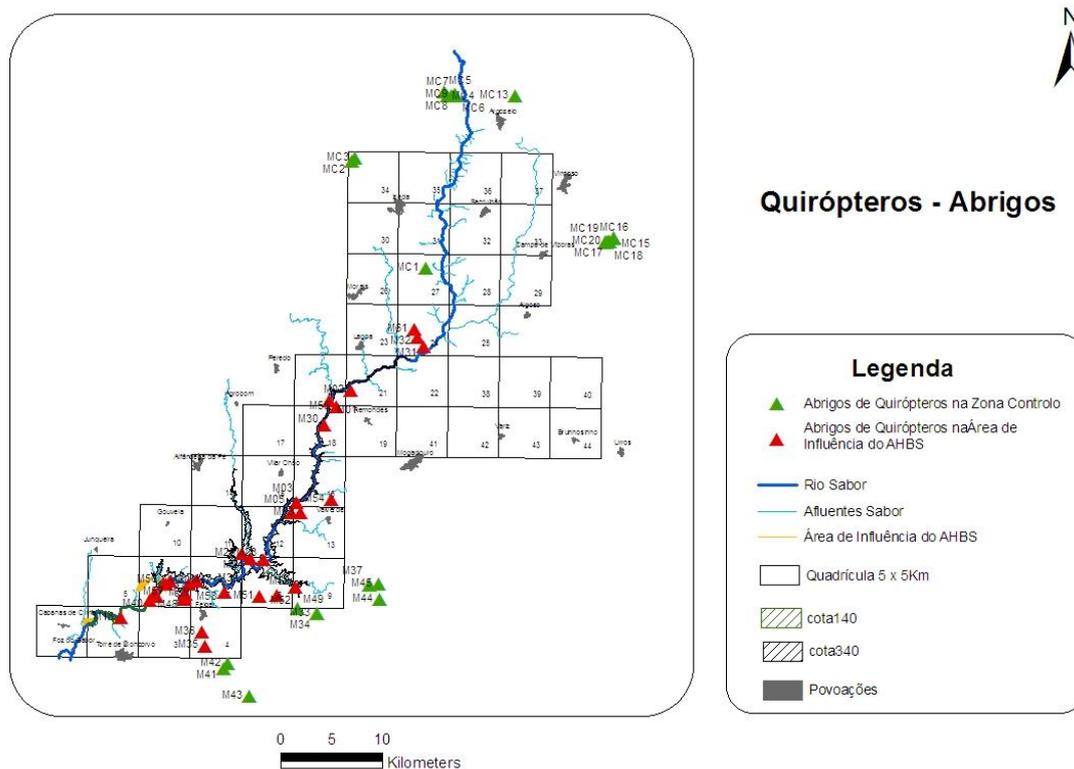
#### Monitorização de abrigos

Através da prospecção e inspecção de abrigos foi possível identificar a presença de 6 espécies/complexos de espécies (acrescidas de 2 géneros), em 15 dos abrigos monitorizados na área de influência do AHBS.

No caso de não ter sido possível identificar a espécie em causa, por exemplo porque os animais se deslocavam em voo para outro local, optou-se apenas por registar nestes casos o número de indivíduos contabilizado, indicando sempre que possível o género em causa ou, na eventualidade de tal não ter sido possível, classificando a espécie como “Não Identificada”. Esta situação foi observada em 4 abrigos na zona de influência do AHBS e em 2 abrigos da zona controlo.

Para área de estudo são apresentados na **Tabela 4.1** e na **Figura 4.1** os abrigos considerados potenciais e que habitualmente são vistoriados, mas onde não foi registada até à data a presença de quirópteros. Nesta campanha não foi registado nenhum novo abrigo potencial na área de influência do AHBS.

Relativamente aos abrigos monitorizados na área controlo, foi detectada a presença de 4 espécies/complexo de espécies (acrescidas de dois géneros) de quirópteros em 7 abrigos. Nesta zona continuou-se a prospecção de novos abrigos (com prioridade para os de tipo "Edifício"), não tendo sido encontrado nenhuma nova estrutura com potencialidades para albergar morcegos.



**Figura 4.1** – Localização de todos os abrigos, ocupados e potenciais, na área de monitorização e área controlo durante a campanha de Primavera 2010. (Nota: Os abrigos das Minas do Coelho são todos muito próximos em termos de coordenadas geográficas o que leva a uma sobreposição dos pontos no mapa).

Em relação à lista de abrigos da área de influência do AHBS monitorizados e referenciados como ocupados nas campanhas anteriores, não foi possível detectar a presença de animais ou vestígios recentes em 26 deles. Destes 26 apenas 7 pertenciam ao lote de Abrigos monitorizados durante a Campanha de Referência 2008/2009. A percentagem de ocupação de abrigos referenciados em campanhas anteriores, para a área de estudo, foi de 36,6%. Seguindo as recomendações do Dono de Obra, foram incluídas na listagem de abrigos da área de estudo alguns locais habitualmente inspeccionados, por apresentarem condições potenciais para a presença de morcegos, mas onde não foi registada até à data qualquer indício de ocupação.

Excluindo os abrigos de importância nacional (M35, M36 e M37), o abrigo com maior número total de animais foi o M19 - Vale de Felgar com 87 animais, seguido dos abrigos M03 - Qt.<sup>a</sup> de St.<sup>o</sup> André II, com 14 animais e M25 – Qt.<sup>a</sup> Branca e M31 - Qt.<sup>a</sup> da Barca ambas com 13 animais. No abrigo M40 – Abrigo Construído (Escalão de Montante) foi registada a presença de quatro indivíduos da espécie *R. ferrumequinum*.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 4.1** – Identificação, caracterização e localização dos abrigos ocupados e identificação das espécies registadas durante a campanha de Primavera de 2010

Abrigo	Código	Tipo de Abrigo	Coordenadas UTM (WGS84)		Espécies	N.º Ind.	Observações
Casa Ponte de Remondes	M01	Edifícios abandonados	683396	4585310	<i>R. ferrumequinum</i>	2	
Casa estrada Remondes – Mogadouro	M02	Edifício abandonado	685453	4586253	<i>R. ferrumequinum</i>	3	
Qt.ª St.º André II	M03	Edifício abandonado	680298	4575206	<i>R. hipposideros</i> <i>R. ferrumequinum</i> <i>Quiróptero n.i</i>	10 3 1	Ind. voadores Ind. voadores Ind. voadores
Qt.ª da Roca	M05	Edifícios	679728	4574190	<i>R. hipposideros</i> <i>R. ferrumequinum</i> <i>P. auritus/austriacus</i>	1 5 1	Ind. voadores
Galeria de prospecção 1 margem direita (galeria de topo)	M06	Galeria de prospecção	666390	4566132	-	-	Selada
Galeria de prospecção 2 margem direita (galeria intermédia)	M07	Galeria de prospecção	666472	4566076	-	-	Selada
Galeria de prospecção 3 margem direita (galeria inferior)	M08	Galeria de prospecção	666509	4566018	-	-	Selada
Galeria de prospecção 1 margem esquerda (galeria de topo)	M09	Galeria de prospecção	666682	4565880	-	-	Selada
Galeria de prospecção 2 margem esquerda (galeria intermédia)	M10	Galeria de prospecção	666612	4565928	-	-	Selada
Galeria de prospecção 3 margem esquerda (galeria inferior)	M11	Galeria de prospecção	666557	4565962	-	-	Selada
Qt.ª Laranjeira	M18	Edifícios abandonados+Mina	663229	4563739	-	-	
Vale de Felgar	M19	Mina de Água	669375	4565641	<i>Rhinolophus sp</i> <i>Myotis sp</i> <i>M. schreibersii</i>	53 17 17	Ind. voadores Ind. voadores Ind. voadores
Qt.ª Crestelos	M23	Edifícios abandonados	677132	4569599	<i>Quiróptero n.i</i>	1	Ind. voadores
Qt.ª S. Gonçalo	M24	Edifícios	6755799	4569599	-	-	
Qt.ª Branca	M25	Edifícios	674999	4570156	<i>R. hipposideros</i> <i>R. euryale/R. mehelyi</i>	3 11	Ind. voadores Ind. voadores
Qt.ª do Azinhal	M30	Edifícios	682928	4582861	-	-	
Qt.ª da Barca	M31	Edifício+gruta	692535	4590658	<i>R. hipposideros</i> <i>R. euryale/R. mehelyi</i>	13 1	Ind. voadores
Qt.ª St.ª Marinha	M32	Edifícios	691928	4591603	<i>R. ferrumequinum</i>	10	Ind. voadores

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 4.1** – Identificação, caracterização e localização dos abrigos ocupados e identificação das espécies registadas durante a campanha de Primavera de 2010 (cont.).

Abrigo	Código	Tipo de Abrigo	Coordenadas UTM (WGS84)		Espécies	N.º Ind.	Observações
Estevais	M33	Edifícios	682370	4564307	-	-	
Mina perto de Estevais	M34	Mina de água	682356	4564307	-	-	
Ferrominas	M35	Mina	671481	4561014	<i>R. ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus sp</i> <i>Quiróptero n.i</i>	3 1 4	Ind. voadores Ind. voadores
Monte da Mua	M36	Mina	671112	4562374	<i>R. ferrumequinum</i> <i>R. hipposideros</i> <i>R. euryale/R. mehelyi</i> <i>Myotis sp.</i> <i>M. schreibersii</i> <i>Quiróptero n.i</i>	3 3 53 1 3 3	Ind. voadores Ind. voadores Ind. voadores
Minas de Carviçais	M37	Mina	687458	4567200	<i>R. ferrumequinum</i> <i>R. euryale/R. mehelyi</i> <i>R. hipposideros</i> <i>M. myotis/M. blythii</i> <i>M. schreibersii</i>	94 46 3 3 364	Ind. voadores Ind. voadores
Casa passagem escalão montante	M38	Edifícios	667620	4567041	-	-	
Souto da Velha	M39	Edifícios	673337	4566265	-	-	
Abrigo Construído (Escalão Montante)	M40	Galeria	666005	45655466	<i>R. ferrumequinum</i>	4	Ind. voadores
Qt.ª dos Vicentes	M41	Edifícios	673250	4558800	<i>R. ferrumequinum</i>	1	Ind. voadores
Qt.ª dos Marcos	M42	Edifícios	673635	4559276	-	-	
Qt.ª Rego do Vale	M43	Edifícios	675855	4556050	-	-	
Qt.ª de Colmeias	M44	Edifícios	688474	4565716	-	-	
Qt.ª da Fonte Santa	M45	Edifícios	688372	4567280	-	-	
Casas Vale Felgar I	M46	Edifícios	669499	4566112	-	-	
Casas Vale Felgar II	M47	Edifícios	669431	4566073	-	-	
Casas Vale Felgar III	M48	Edifícios	669439	4565721	-	-	
Qt.ª das Amoreiras	M49	Edifícios	680252	4566913	-	-	
Qt.ª do Cabeço	M50	Edifícios	678434	4566053	-	-	
Portela	M51	Edifícios	676769	4565911	-	-	
Qt.ª Casalete Jardim	M52	Edifícios	680423	4564721	-	-	
Qt.ª de Sto. André I	M53	Edifícios	680668	4574167	-	-	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 4.1** – Identificação, caracterização e localização dos abrigos ocupados e identificação das espécies registadas durante a campanha de Primavera de 2010 (cont.).

Abrigo	Código	Tipo de Abrigo	Coordenadas UTM (WGS84)		Espécies	N.º Ind.	Observações
Casa estrada Souto (Sto. André)	M54	Edifícios	683666	4575579	-	-	
Redil estradão Qta. Azinhal / Ponte Remondes	M55	Edifícios	684054	4584662	<i>R. ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus sp</i>	2 1	Ind. voadores Ind. voadores
Casa escalão de montante II	M56	Edifícios	667342	4567093	-	-	
Anexo escalão montante	M57	Edifícios	667966	4567331	-	-	
Redil montante Cilhade I	M58	Edifícios	669776	4567331	-	-	
Redil montante Cilhade II	M59	Edifícios	670456	4567334	-	-	
Qta. da Ponte	M60	Edifícios	670626	4567405	-	-	
Redil estradão Talhas / Qta Barca	M61	Edifícios	691586	4592375	-	-	
Talhas	MC1	Edifícios	692275	4598374	-	-	
Macedo do Mato	MC2	Edifícios	685351	4608848	-	-	
Serapicos	MC3	Edifícios	685678	4609216	-	-	
Minas do Coelhoso – galeria 1	MC4	Mina	694320	4615796	<i>R. ferrumequinum</i> <i>R. euryale/R. mehelyi</i> <i>R. hipposideros</i>	1 2 3	Ind. voadores Ind. voadores
Minas do Coelhoso – galeria 2	MC5	Mina	694584	4615453	-	-	
Minas do Coelhoso – galeria 3	MC6	Mina	695349	4615459	-	-	
Minas do Coelhoso – galeria 4	MC7	Mina	695366	4615476	<i>R. hipposideros</i> <i>Rhinolophus sp</i>	1 1	Ind. voadores
Minas do Coelhoso - galeria 5	MC8	Mina	695328	4615470	-	-	
Minas do Coelhoso - galeria 6	MC9	Mina	695327	4615482	-	-	
Minas do Coelhoso - galeria 7	MC10	Mina	695324	4615468	<i>Quiróptero n.i</i>	1	Ind. voadores
Minas do Coelhoso – Edifício 1	MC11	Edifício	695016	4615361	<i>R. hipposideros</i> <i>Rhinolophus sp</i> <i>Quiróptero n.i</i>	2 1 1	Ind. voadores Ind. voadores
Minas do Coelhoso – Edifício 2	MC12	Edifício	695043	4615411	<i>R. ferrumequinum</i>	2	
Carção	MC13	Mina	701220	4615471	-	-	
Minas de St.º Adrião – Galeria 1	MC14	Mina	711000	46011492	<i>Rhinolophus sp</i> <i>Myotis sp.</i> <i>M. schreibersii</i>	35 173 252	Ind. voadores Ind. voadores Ind. voadores
Minas de St.º Adrião – Galeria 2	MC15	Mina	711037	4601569	-	-	
Minas de St.º Adrião – Galeria 3	MC16	Mina	710517	4601207	<i>R. ferrumequinum</i>	1	
Minas de St.º Adrião – Galeria 4	MC17	Mina	710572	4601215	-	-	
Minas de St.º Adrião – Edifício 1	MC18	Edifício	710345	4601068	-	-	
Minas de St.º Adrião – Edifício 2	MC19	Edifícios	710198	4601165	-	-	
Minas de St.º Adrião – Edifício 3	MC20	Edifícios	710410	4601165	-	-	
Minas de Coelhoso – Galeria 8	MC21	Mina	695391	4615457	-	-	

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Em relação à lista de abrigos da área na Zona Controlo que foram monitorizados e referenciados como ocupados nas campanhas anteriores, não foi possível detectar a presença de animais ou vestígios recentes em 14 deles. A percentagem de ocupação de abrigos referenciados em campanhas anteriores, para a área de estudo, foi de 33,33%.

O abrigo com maior número total de animais foi o MC14 – Minas de St.º Adrião – Galeria 1 com 460 indivíduos, pondo em evidência que este abrigo, em algumas épocas do ano, pode ser muito importante para a comunidade de Quirópteros desta região.

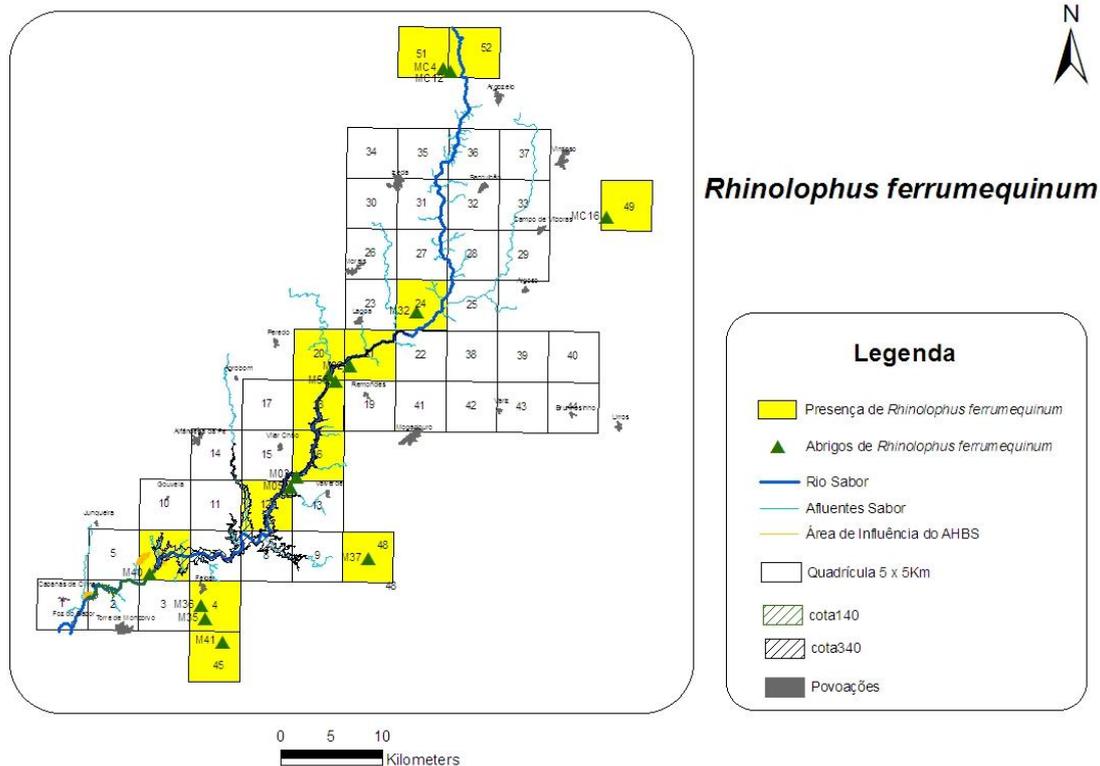
De seguida apresenta-se a distribuição das diferentes espécies e complexos de espécies pelos diferentes abrigos na Primavera de 2009-2010

### ***Rhinolophus ferrumequinum***

Os indivíduos desta espécie foram identificados pelo seu tamanho (maior espécie europeia do género *Rhinolophus*), bem como pelo facto de, quando em hibernação, se envolverem completamente nas asas (Macdonald *et al.* 1993, Mathias 1999). Para identificação da espécie considerou-se também a morfologia do apêndice nasal (Dietz *et. al.* 2009).

Na Primavera 2010, a presença de indivíduos identificados como pertencentes à espécie *R. ferrumequinum* foi detectada em 11 abrigos na área de influência de AHBS, localizados em 10 quadrículas distintas, dos quais 5 são do tipo cavernícola e 6 são edifícios rurais (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.2**). A presença da espécie foi detectada, ainda que apenas 4 indivíduos no abrigo M40 – Abrigo Construído (Escalão de Montante). A maior concentração de indivíduos foi registada nos abrigos M37 e M32, com 94 e 10 indivíduos, respectivamente. Os restantes casos referidos na **Tabela 4.1** reportam-se à detecção de menos de 5 indivíduos.

Na área controlo, foi detectada a presença da espécie em 3 abrigos (correspondendo a 3 quadrículas), todos eles do tipo cavernícola. O número de indivíduos observados em cada abrigo foi reduzido, variando entre 1 e 2 animais (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.2**).



**Figura 4.2** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Rhinolophus ferrumequinum* durante a campanha de Primavera de 2010. (Nota: Os abrigos das Minas do Coelho são todos muito próximos em termos de coordenadas geográficas o que leva a uma sobreposição dos pontos no mapa).

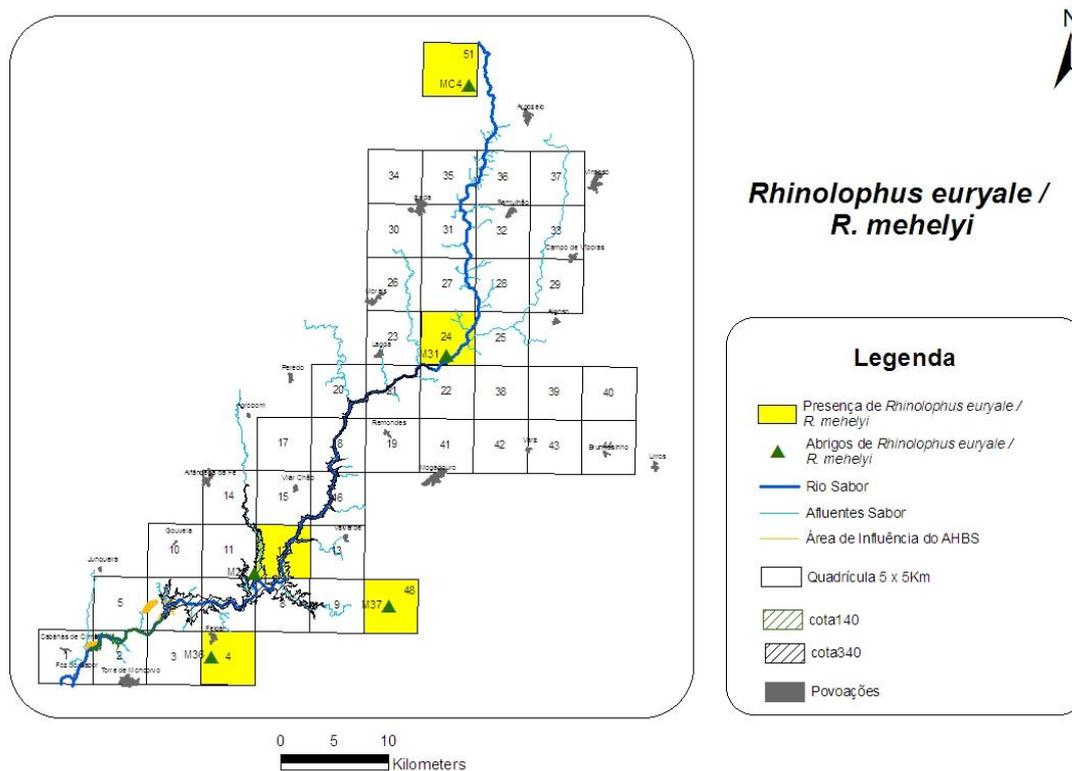
### ***Rhinolophus euryale* / *R. mehelyi***

Tendo em conta a difícil distinção entre indivíduos das espécies *Rhinolophus euryale* (Morcego-de-ferradura mediterrânico) e *Rhinolophus mehelyi* (Morcego-de-ferradura mourisco), particularmente em estudos desta natureza em que não se manipula os animais, optou-se por considerar as duas espécies como um complexo único. Por outro lado, apesar da área de estudo se encontrar fora dos limites usuais de distribuição da espécie *R. mehelyi* (que normalmente ocorre no centro e sul do país), devido ao facto de existirem alguns registos ocasionais de indivíduos em locais próximos do Baixo Sabor (Rebello 2001), não pode ser descartada a hipótese de um reduzido número dos animais pertencentes a este complexo poderem ser espécie *R. mehelyi*. No entanto, existe uma maior probabilidade dos indivíduos identificados como pertencentes a este complexo serem na realidade *R. euryale*.

Na Primavera 2010 este complexo foi registado em 4 abrigos na zona de influência do AHBS sendo que dois eram abrigos Importância Nacional M35 – Ferrominas e M36 - Monte da Mua. No primeiro abrigo foram encontrados 46 indivíduos e no segundo 53. Os outros dois abrigos com este complexo eram do tipo "edifício" sendo que um deles albergava 11 indivíduos (M25-Quinta Branca), enquanto no segundo só foi registado um indivíduo.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Na área controlo foram detectados dois indivíduos deste complexo no abrigo cavernícola MC4 – Minas de Coelhooso (ver Tabela 4.1 e Figura 4.3).



**Figura 4.3** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos do complexo de espécies *Rhinolophus euryale* / *Rhinolophus mehelyi* durante a campanha de Primavera de 2010.

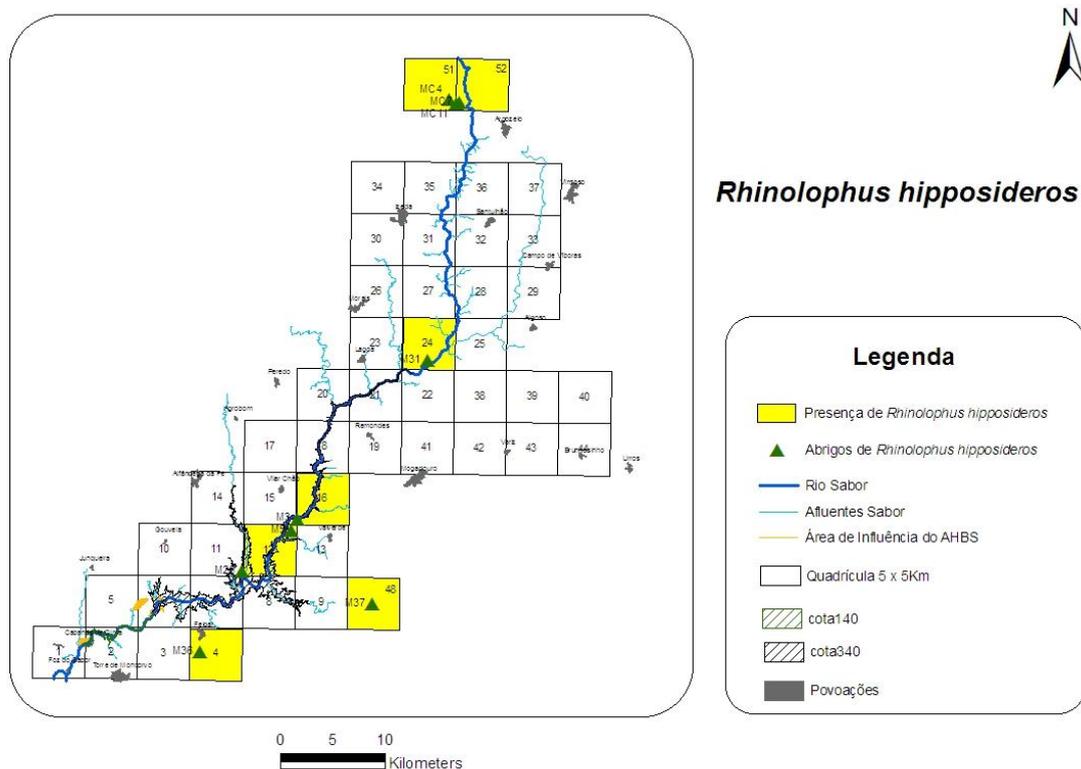
### ***Rhinolophus hipposideros***

Os indivíduos desta espécie foram identificados tendo em conta o seu reduzido tamanho e o facto de, quando em letargia, se envolverem completamente nas asas (Macdonald et al 1993, Mathias 1999).

Na Primavera 2010, as prospekções permitiram confirmar a ocupação de 6 abrigos por indivíduos da espécie *R. hipposideros* (Morcego-de-ferradura-pequeno) na zona de influência do AHBS. No que se refere a números, em 4 abrigos foram detectados números reduzidos (entre 1 e 3 indivíduos, dependendo dos casos) e em dois abrigos foram detectados 10 e 13 indivíduos. Dos abrigos onde a espécie foi observada, 3 são do tipo cavernícola (dois classificados como Abrigo de Importância Nacional e referente a uma mina de água) e 3 são edifícios rurais (ver Tabela 4.1 e Figura 4.4).

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Na área controlo, as prospecções permitiram confirmar a ocupação de 3 abrigos localizados nas Minas do Coelho. Apenas foi detectada a presença da espécie na área controlo em abrigos do tipo “Mina”. O número de indivíduos observados em cada abrigo foi, de uma forma geral reduzido reduzido, variando entre 1 e 3 animais (ver Tabela 4.1 e Figura 4.4).



**Figura 4.4** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Rhinolophus hipposideros* durante a campanha da Primavera de 2010. (Nota: Os abrigos das Minas do Coelho são todos muito próximos em termos de coordenadas geográficas o que leva a uma sobreposição dos pontos no mapa).

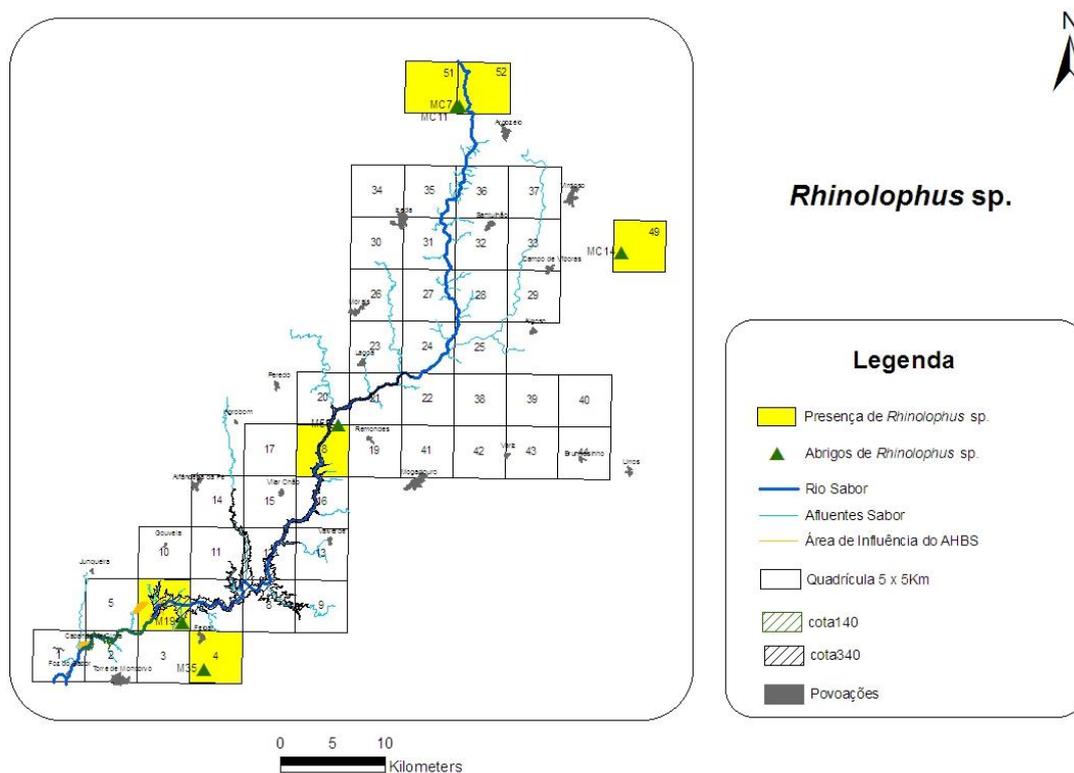
### ***Rhinolophus sp.***

Neste grupo são incluídos indivíduos do género *Rhinolophus* para os quais não foi possível determinar com certeza a espécie a que pertencem (*R. ferrumequinum* ou *R. euryale / mehelyi*). Tal como já foi referido, esta impossibilidade poderá ter decorrido de duas razões: o facto de os animais em causa se terem deslocado para outro local, tendo apenas sido possível registar o género em causa; pelo facto da identificação da espécie requerer uma aproximação aos animais, o que se considerou que poderia constituir uma forte perturbação, em especial se se considerar o número relativamente elevado de animais presentes em nos abrigos de importância nacional e a época fenológica em causa. Assim, neste último caso, optou-se apenas por contabilizar o total de indivíduos pertencentes a este género, reduzindo assim o período de permanência no local e a necessidade de aproximação aos animais, por forma a minimizar a perturbação decorrente da monitorização.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Na Primavera 2010 apenas foi detectada a presença deste género em 3 abrigos na zona de influência do AHBS. Em dois abrigos apenas foram registadas observações individuais. No Abrigo M19 (Mina de Felgar) foram registados 53 indivíduos. Devido ao reduzido tamanho deste abrigo não foi possível confirmar a espécie, devido ao reduzido tempo de permanência dos observadores de forma a evitar perturbação dos animais.

Na área controlo este género foi registado em 3 abrigos, sendo que no Abrigo M14 foram registados 35 indivíduos voadores (ver Tabela 4.1 e Figura 4.5).



**Figura 4.5** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos do complexo de espécies *Rhinolophus* sp. durante a campanha de Primavera de 2010.

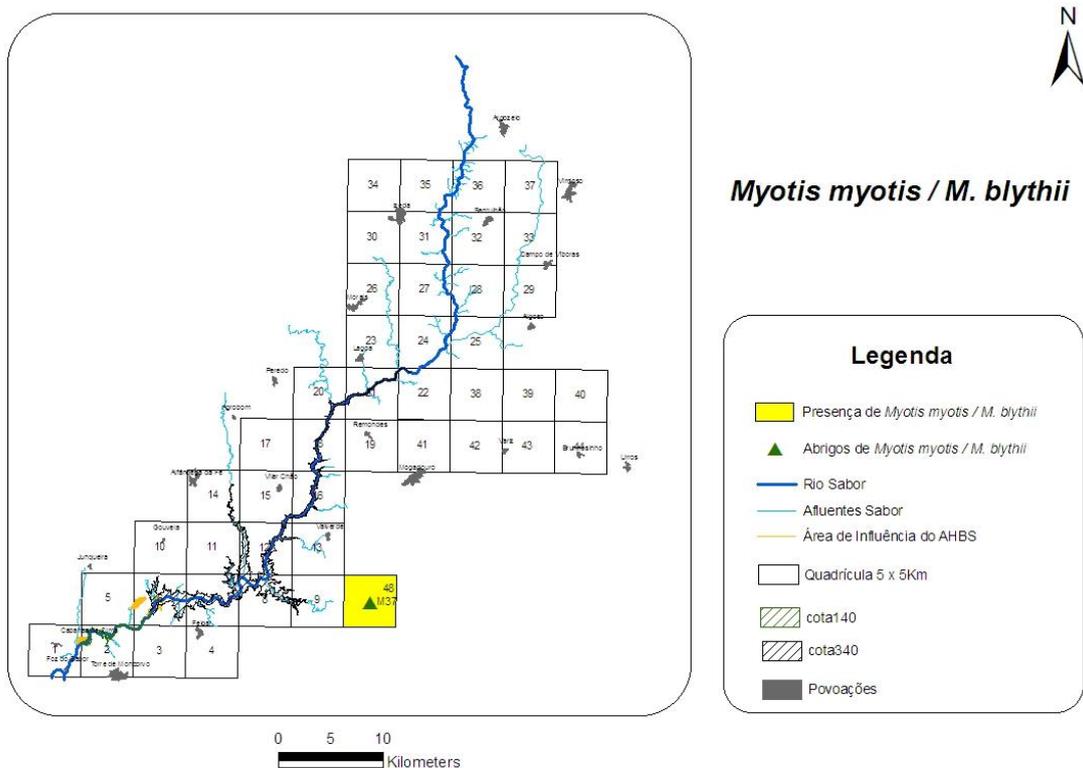
### ***Myotis myotis* / *M. blythii***

Tendo em conta a difícil distinção entre indivíduos das espécies *Myotis myotis* (Morcego-rato-grande) e *Myotis blythii* (Morcego-rato-pequeno), particularmente em estudos desta natureza em que não se manipula os animais, optou-se por considerar as duas espécies como um complexo único.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Na Primavera 2010 apenas foi detectada a presença deste complexo num abrigo, nomeadamente no abrigo M37 – Monte da Mua (Abrigo de Importância Nacional), onde foram registados apenas três indivíduos.

Na área controlo não foi detectada a presença de animais pertencentes a este complexo (ver Tabela 4.1 e Figura 4.6).



**Figura 4.6** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos do complexo de espécies *Myotis myotis* / *Myotis blythii* durante a campanha de Primavera de 2010.

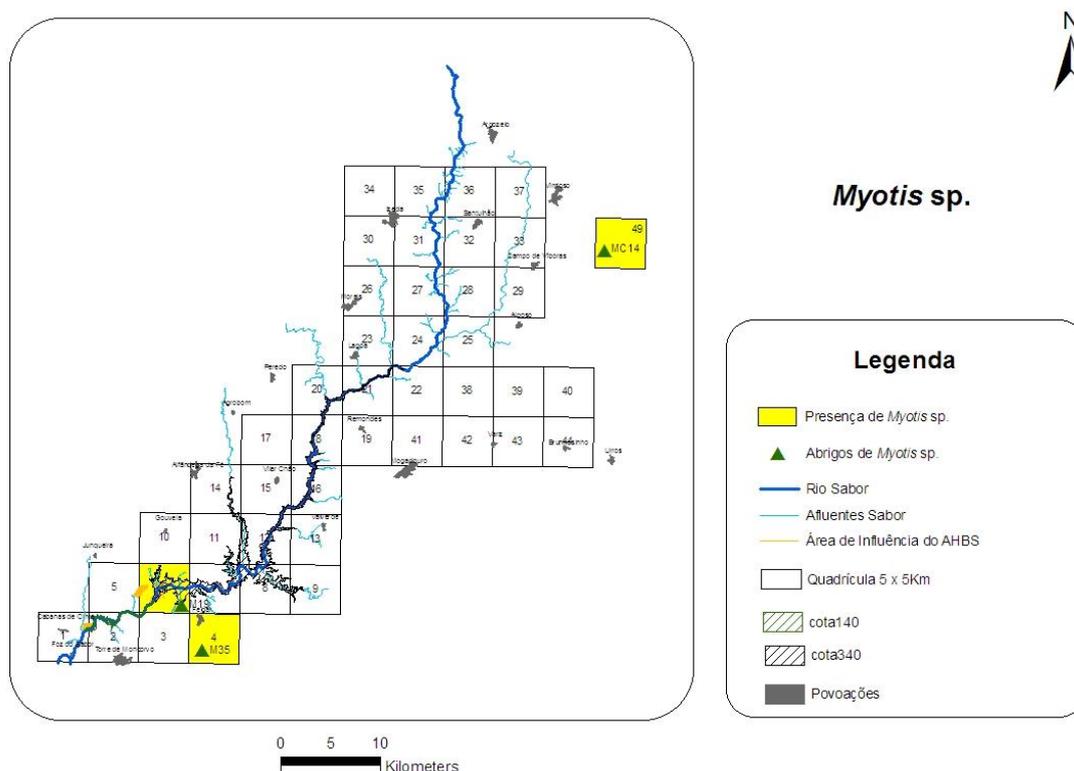
### ***Myotis* sp.**

Neste grupo são incluídos indivíduos do género *Myotis* para os quais não foi possível determinar com certeza a espécie a que pertencem. Tal como já foi referido, esta impossibilidade poderá ter decorrido de duas razões: o facto de os animais em causa se terem deslocado para outro local, tendo apenas sido possível registar o género em causa; pelo facto da identificação da espécie requerer uma aproximação aos animais, o que se considerou que poderia constituir uma forte perturbação, em especial se se considerar o número relativamente elevado de animais presentes em nos abrigos de importância nacional e a época fenológica em causa. Assim, neste último caso, optou-se apenas por contabilizar o total de indivíduos pertencentes a este género, reduzindo assim o período de permanência no local e a necessidade de aproximação aos animais, de forma a minimizar a perturbação decorrente da monitorização.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Na Primavera de 2010 foi possível registar indivíduos pertencentes a este género em 2 abrigos na zona de influência do AHBS (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.7**). Um dos abrigos é de importância Nacional, mas só albergava 1 indivíduo. O Abrigo 19 (Mina de Felgar) apesar do seu reduzido tamanho e estado de degradação estava ocupado por 17 indivíduos.

Na zona controlo, este género apenas foi registado no Abrigo MC14, tendo sido possível contar 173 indivíduos. Estes indivíduos estavam muito activos, não tendo sido possível determinar a espécie.



**Figura 4.7** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Myotis* sp durante a campanha de Primavera de 2010.

### ***Miniopterus schreibersii***

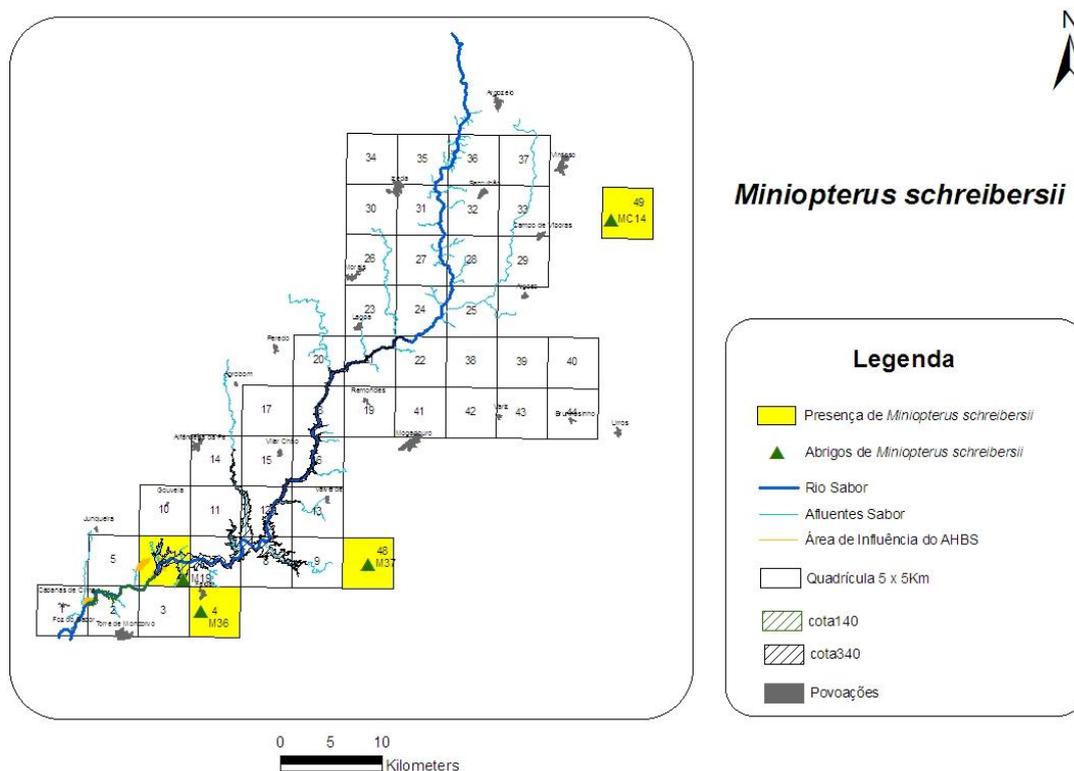
A espécie foi identificada pelo seu tamanho médio e pelo seu característico pêlo curto, denso e volumoso (Macdonald *et al.* 1993, Mathias 1999). Esta espécie encontra-se classificada no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006) com o estatuto de “Vulnerável - VU”, uma vez que tem uma área de ocupação muito restrita (inferior a 20km<sup>2</sup>) de tal forma que está vulnerável aos efeitos das actividades humanas ou a acontecimentos estocásticos a curto prazo

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

ou num futuro incerto; admite-se um declínio continuado da qualidade do habitat e da área de ocupação.

Na Primavera 2010, a espécie *Miniopterus schreibersii* (Morcego-de-peluche) foi detectada em 3 abrigos do tipo cavernícola na zona de influência do AHBS. Dois dos abrigos encontram-se classificados como Abrigo de Importância Nacional (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.8**). No abrigo Minas de Carviçais foram registados 364 indivíduos.

Na área controlo esta espécie apenas foi registada num abrigo do tipo cavernícola, onde foi possível registar 252 indivíduos (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.8**).



**Figura 4.8** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos da espécie *Miniopterus schreibersii* durante a campanha de Primavera de 2010.

### ***Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus***

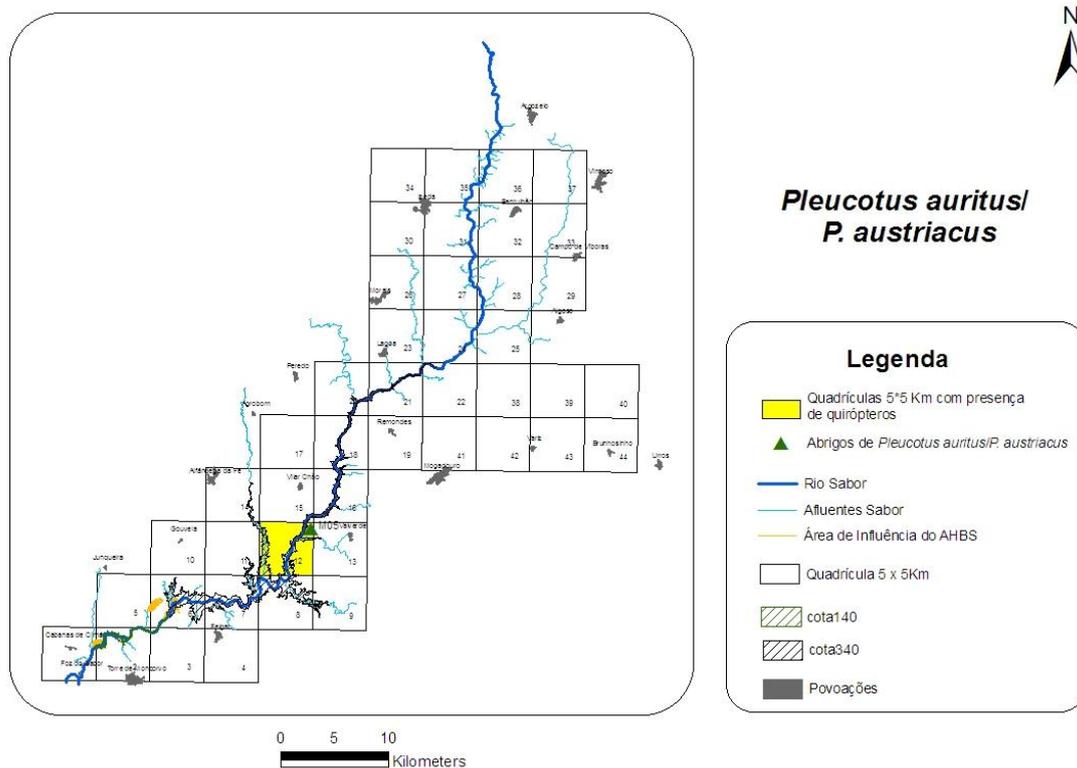
Tendo em conta a difícil distinção entre indivíduos das espécies *Plecotus auritus* (morcego-orelhudo-castanho) e *Plecotus austriacus* (Morcego-orelhudo-cinzento), particularmente em estudos desta natureza em que não se manipula os animais, optou-se por considerar as duas espécies como um complexo único.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

As espécies deste complexo caracterizam-se por apresentarem orelhas enormes unidas na base. A distinção entre as duas espécies é muito difícil, baseando-se na coloração do pelo, da face e do trago. *P. auritus* tem o dorso castanho acinzentado e ventre amarelado, enquanto *P. austriacus* tem o dorso cinzento ligeiramente acastanhado e ventre cinzento esbranquiçado. (Macdonald *et al.* 1993, Mathias 1999).

Na Primavera de 2010, a ocorrência de indivíduos deste complexo de espécies apenas foi detectada num abrigo do tipo “Edifício” (MO5 - Quinta da Roca) (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.9**). Este registo correspondeu a uma observação de indivíduo isolado.

Esta espécie não foi detectada em nenhum abrigo da área controlo.

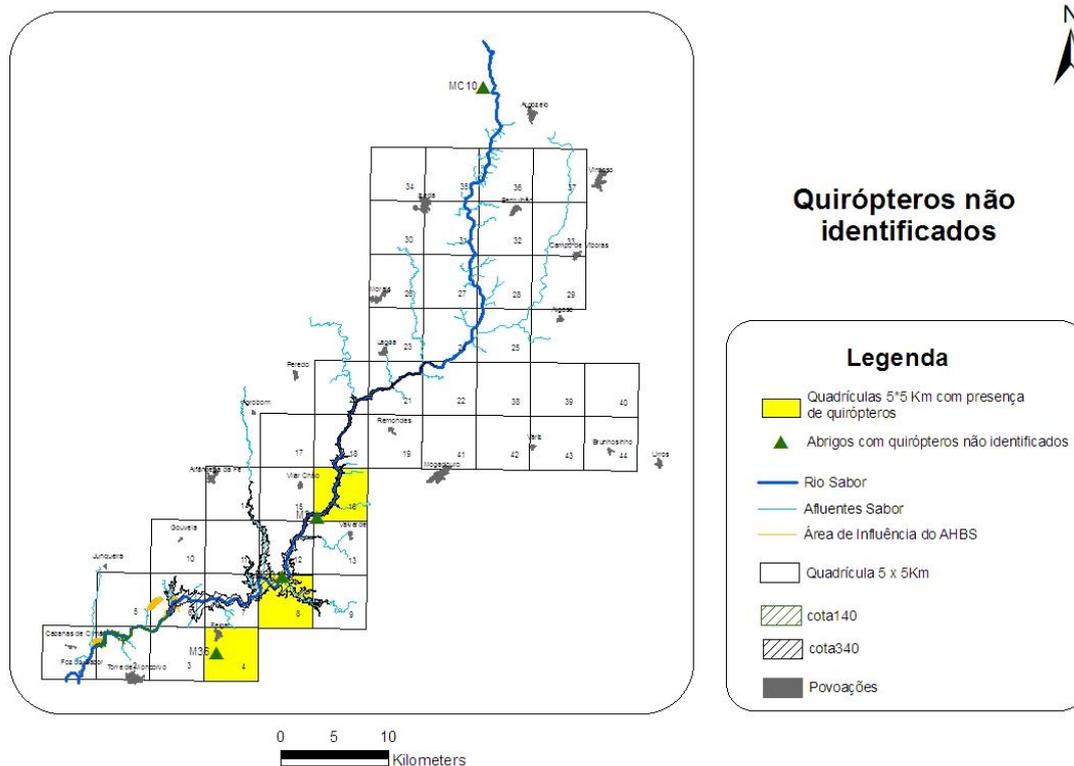


**Figura 4.9** – Quadrícula onde se detectou um abrigo ocupado por morcegos da espécie *Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus* durante a campanha de Primavera de 2010.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

### Quirópteros Não Identificados

Na Primavera de 2010 e para quatro abrigos não foi possível confirmar a espécie presente devido ao facto de estes terem entrado em actividade antes de ter sido possível a sua identificação (ver Tabela 4.1 e Figura 4.10).



**Figura 4.10** – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos não identificados na Primavera de 2009.

### Detecção acústica por ultra-som

De seguida apresentam-se os resultados obtidos por detecção acústica na campanha Primavera 2010 onde se utilizou esta metodologia. A identificação das espécies ou complexos baseou-se num conjunto de características diagnosticantes que estão sintetizadas na **Tabela 1** do **Anexo II**.

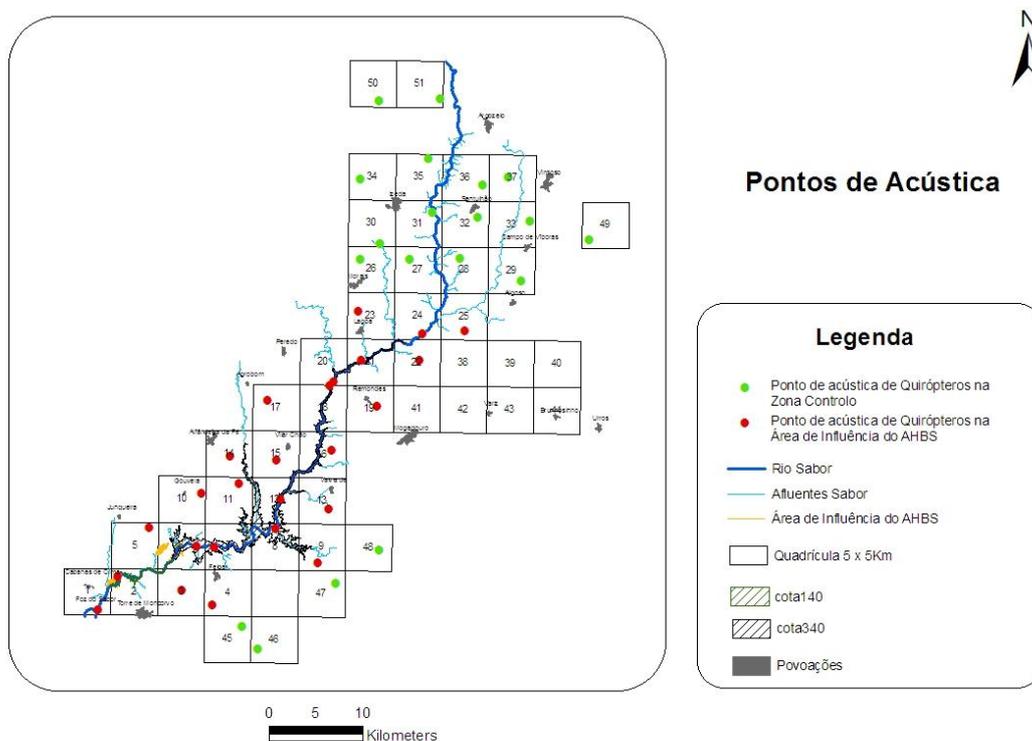
### Análise Global

Durante a campanha da Primavera de 2010 foi possível identificar a presença de um mínimo de 7 espécies e 7 complexos de espécies. O número de espécies poderá ser de 10 espécies, se considerarmos a possibilidade de algumas vocalizações gravadas pertencerem a indivíduos de espécies mais raras ou indivíduos pertencentes a grupos de espécies cuja distinção de vocalizações é impossível através deste método. No total das 25 quadrículas amostradas na área zona de influência do AHBS, foi detectada actividade de Quirópteros em 19 quadrículas (ver

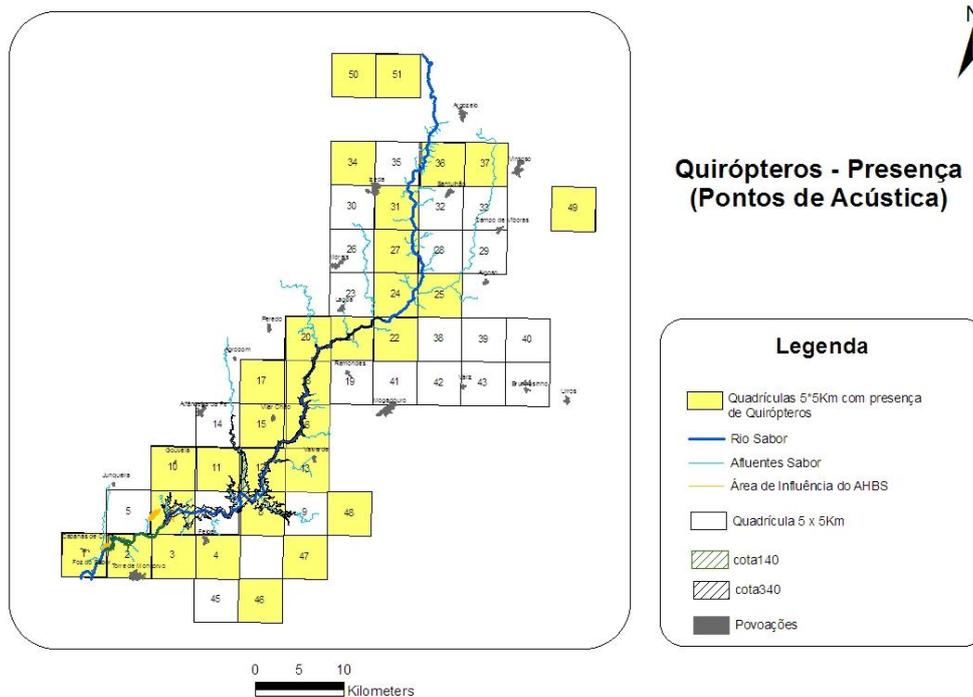
	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Figura 4.11).** Relativamente à actividade de alimentação, detectada pelo registo de *feeding-buzzes*, esta foi registada em 7 quadrículas (ver **Figura 4.12**).

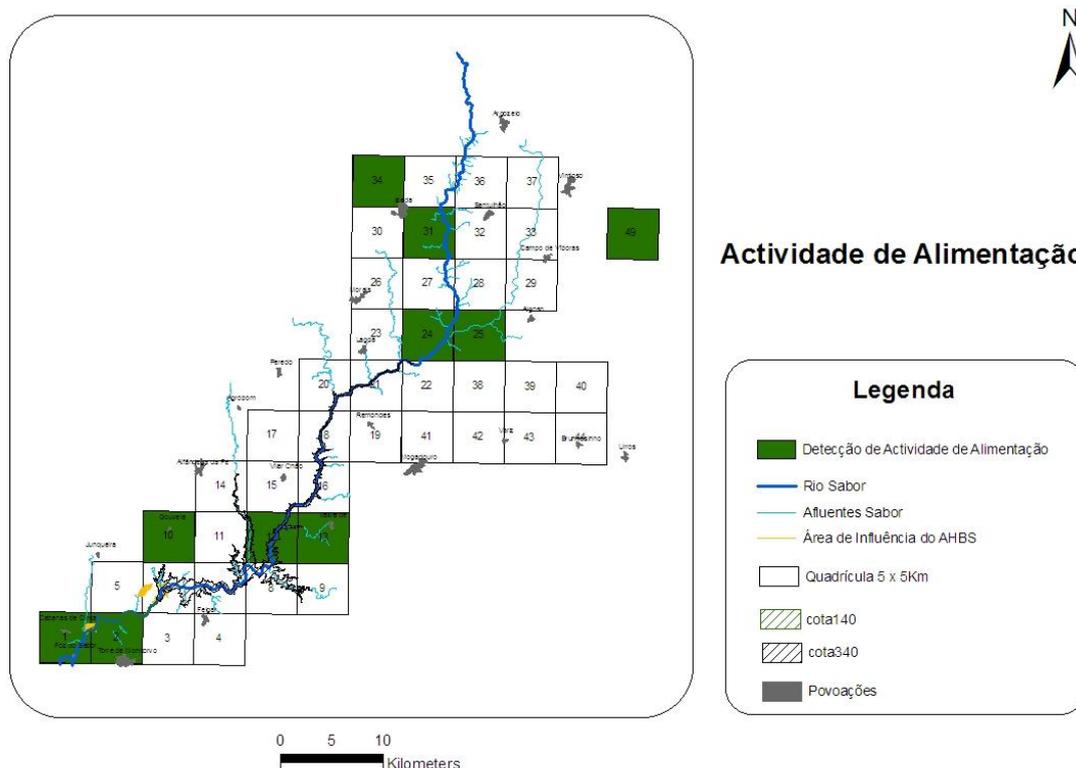
Já no que se refere à Zona Controlo, num total de 12 quadrículas da área controlo, foi detectada actividade de Quirópteros em 11 quadrículas (ver **Figura 4.12**), sendo que em 3 delas foi detectada actividade de alimentação (ver **Figura 4.13**).



**Figura 4.11 –** Localização dos pontos de detecção acústica por ultra-sons na Campanha da Primavera de 2010.



**Figura 4.12** – Localização das quadrículas onde foi registada a presença de Quirópteros durante os pontos de detecção acústica realizados no decurso da campanha de Primavera de 2010.

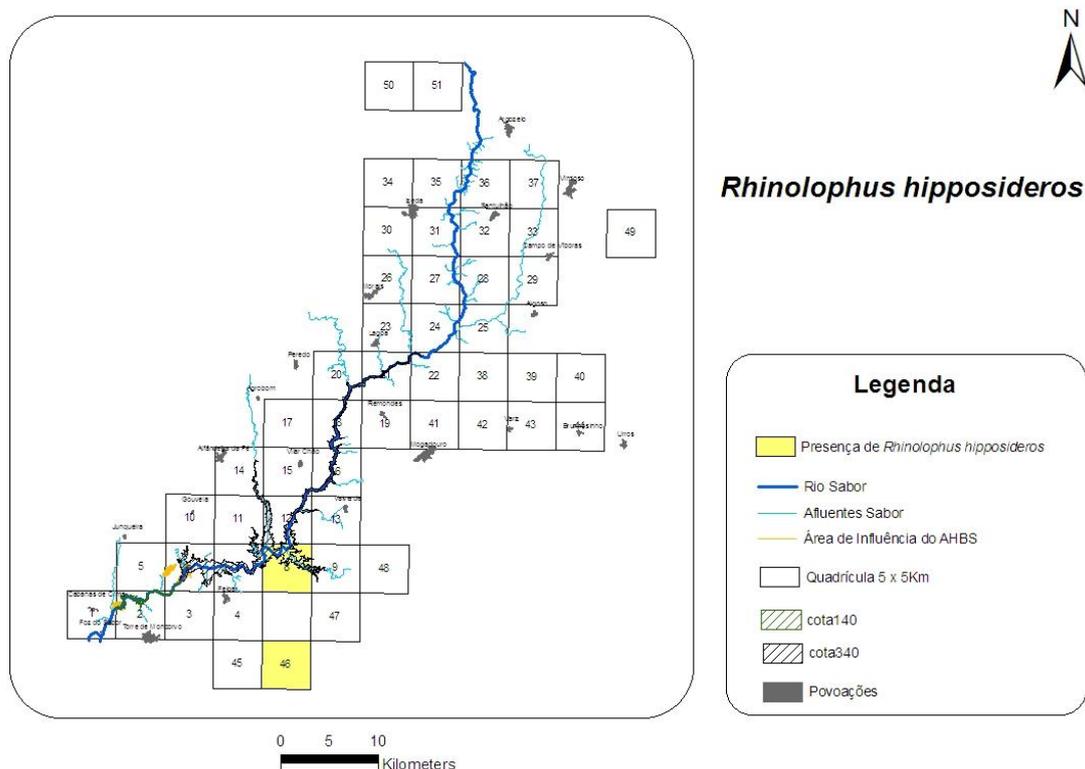


**Figura 4.13** – Localização das quadrículas onde foi registada actividade de alimentação durante os pontos de detecção acústica realizados no decurso da campanha da Primavera de 2010.

### Análise Detalhada por espécie ou complexo de espécies

#### *Rhinolophus hipposideros*

O Morcego-de-ferradura-pequeno é a espécie mais pequena do género *Rhinolophus* na região Paleártica. Não é uma espécie exclusivamente cavernícola, podendo criar tanto em edifícios (geralmente casas abandonadas) como em grutas e minas (Palmeirim et al. 1999). Em geral hiberna em abrigos subterrâneos. Caça essencialmente em áreas florestadas, mas pode também utilizar zonas de pastagem e zonas ribeirinhas. Em Portugal, a sua distribuição é contínua por todo o território continental, sendo a espécie do seu género com maiores efectivos no país.

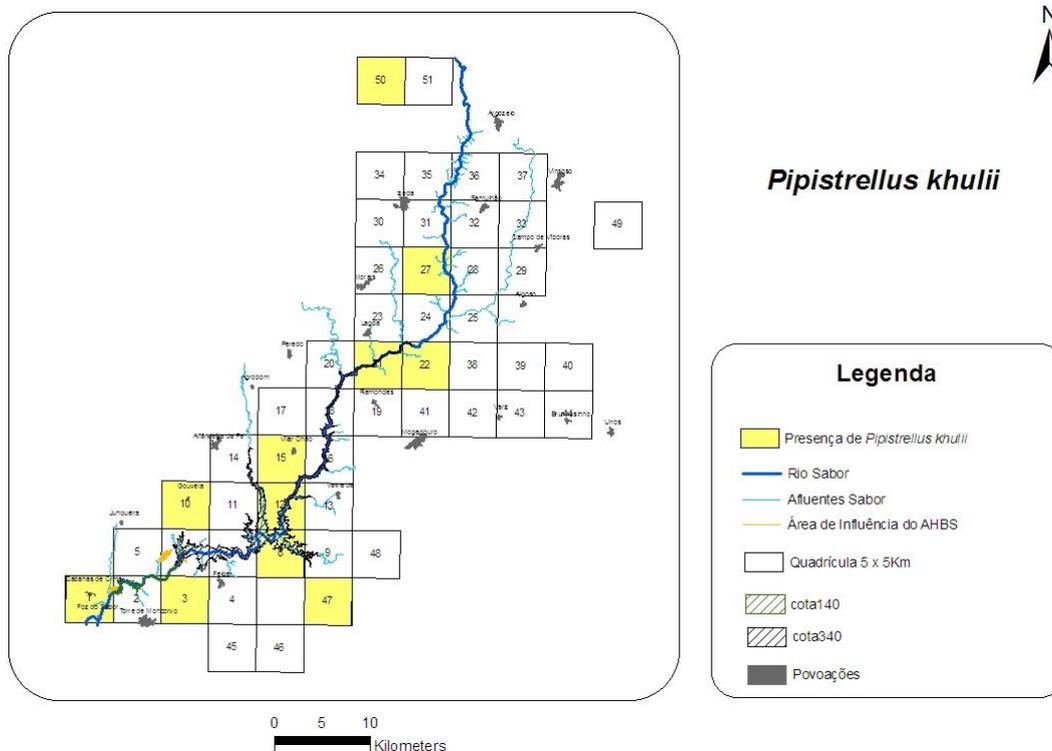


**Figura 4.14** – Localização da quadrícula onde foi registada a ocorrência da espécie *Rhinolophus hipposideros* durante a campanha de Primavera 2010.

Na campanha da Primavera de 2010 esta espécie foi detectada numa quadrícula da zona de Influência do AHBS e numa quadrícula da Zona Controlo. Ambas as quadrículas ocorrem na zona sul da área global de amostragem (ver **Figura 4.14**).

### *Pipistrellus khulii*

Esta é uma das espécies mais abundantes no nosso país, encontrando-se distribuída por todo o território. Geralmente abriga-se em fendas de paredes e telhados, podendo também utilizar cavidades de rochas e árvores e caça em áreas relativamente abertas (Mathias et al. 1999).



**Figura 4.15** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Pipistrellus khulii* durante a campanha Primavera de 2010.

Na Primavera de 2010 a presença desta espécie foi considerada em 9 quadrículas da área de estudo e em 2 quadrículas da zona controlo (ver **Figura 4.15**).

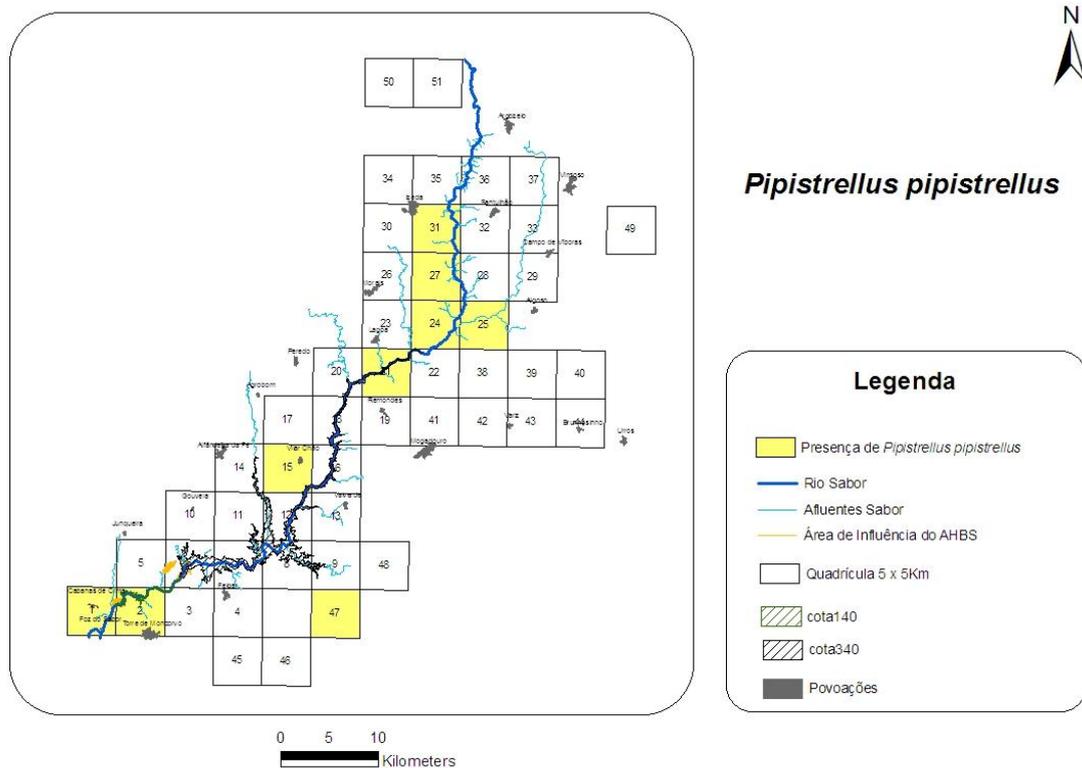
### *Pipistrellus pipistrellus*

Esta é uma das espécies de morcego mais abundantes em Portugal, apresentando uma distribuição alargada pelo território nacional, utilizando uma diversidade grande de biótopos. Geralmente abriga-se em fendas de paredes, tectos e estores, podendo também utilizar fendas em rochas e cavidades em árvores (Mathias et al. 1999).

Na Primavera de 2010 a presença de indivíduos pertencentes à espécie *Pipistrellus pipistrellus* foi registada em 7 quadrículas da área de estudo e em 2 quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.16**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus*

*pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 13 quadrículas da área de influência do AHBS e em 4 quadrículas da Zona Controlo (ver **Figura 4.18**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 15 quadrículas diferentes da área de estudo e em 7 quadrícula da área controlo.



**Figura 4.16** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *P. pipistrellus* durante a campanha de Primavera de 2010.

### ***Pipistrellus pygmaeus***

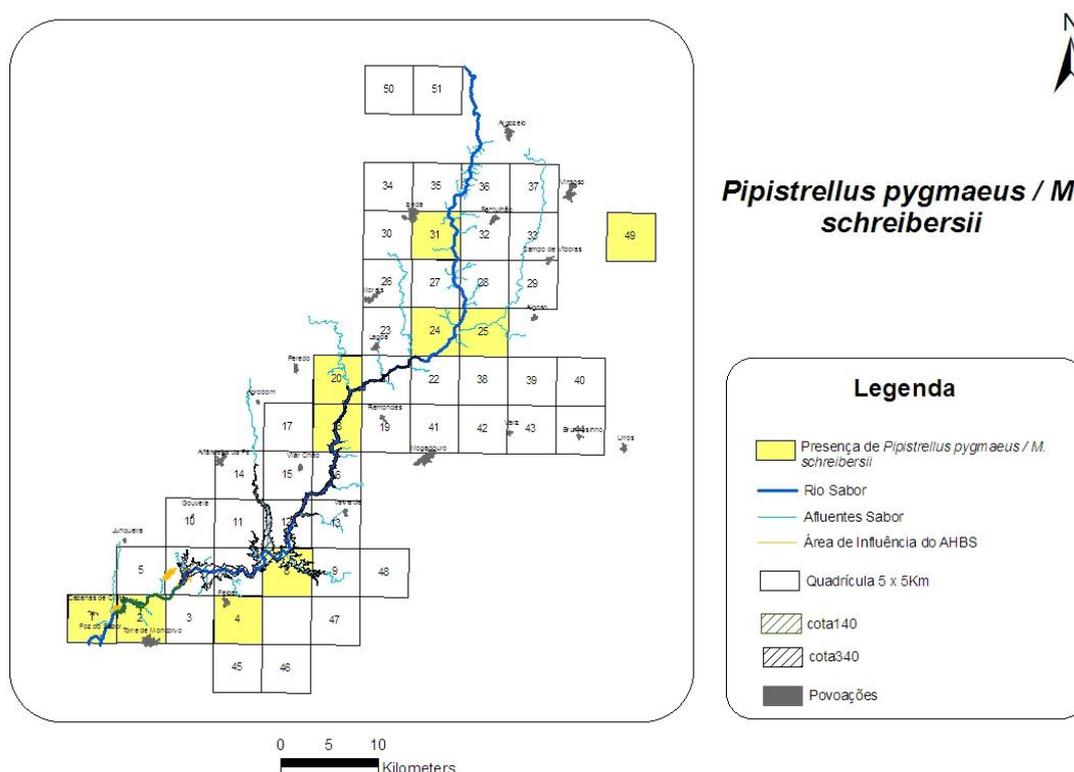
Esta é a espécie de morcegos mais pequena no continente europeu e apresenta uma distribuição relativamente alargada.

A distinção das vocalizações de *P. pygmaeus* de *M. schreibersii* é difícil. Considerando que *M. schreibersii* é uma espécie localmente abundante (como comprovam os dados de ocupação de abrigos recolhidos nas diversas campanhas de monitorização) optou-se por agrupar estas duas espécies num só complexo sempre que foram registadas vocalizações com as características anteriormente referidas

Por vezes a distinção das espécies *P. pygmaeus* e *P. pipistrellus* é impossível. Sempre que a análise não foi conclusiva optou-se por indicar a presença de um indivíduo pertencente ao complexo que engloba as 3 espécies *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii* / *P. pipistrellus*.

Na Primavera de 2010 a presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 8 quadrículas (ver **Figura 4.17**) da área de estudo e em 2 quadrículas da área controlo. A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii* / *P. pipistrellus*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 13 quadrículas da área de estudo e em 4 quadrículas da área controlo (ver **Figura 4.18**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 16 quadrículas diferentes da área de estudo e em 6 quadrículas da área controlo.



**Figura 4.17** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii* durante a campanha da Primavera de 2009.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

### ***Miniopterus schreibersii***

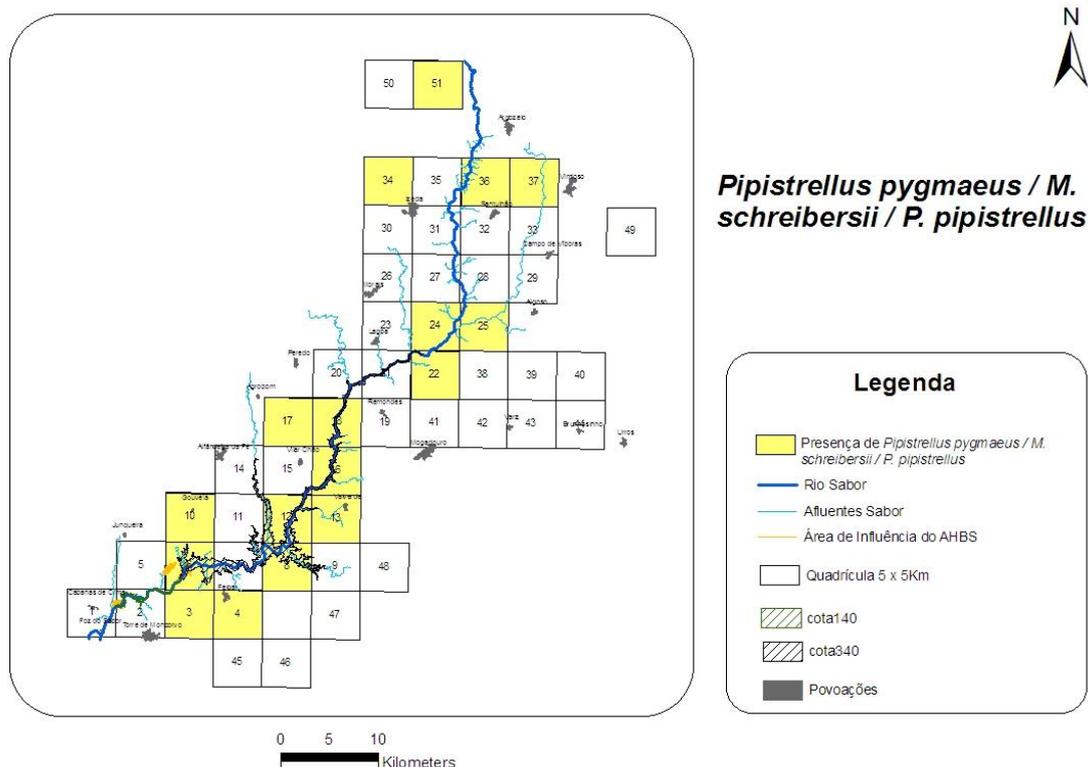
Esta é uma espécie exclusivamente cavernícola, cujas populações a nível nacional, se encontram concentradas em algumas regiões com boa disponibilidade de abrigos subterrâneos (Mathias et al. 1999).

Há que considerar que se encontram identificados abrigos desta espécie na área de estudo, nomeadamente nas proximidades de alguns pontos de escuta onde foi considerada a possibilidade da presença desta espécie. Assim, há uma forte probabilidade de algumas das gravações identificadas como pertencentes aos complexos *P. pygmaeus* / *M. schreibersii* ou *P. Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii* / *P. pipistrellus* poderem corresponder a indivíduos da espécie *M. schreibersii*. Há que considerar também que localmente esta é uma espécie relativamente abundante.

Na Primavera de 2010 a presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 8 quadrículas (ver **Figura 4.17**) da área de estudo e em 2 quadrículas da área controlo. A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii* / *P. pipistrellus*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 13 quadrículas da área de estudo e em 4 quadrículas da área controlo (ver **Figura 4.18**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 16 quadrículas diferentes da área de estudo e em 6 quadrículas da área controlo.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>



**Figura 4.18** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Pipistrellus pygmaeus* / *M. schreibersii* / *P. pipistrellus* durante a campanha de Primavera de 2009.

### ***Myotis daubentonii***

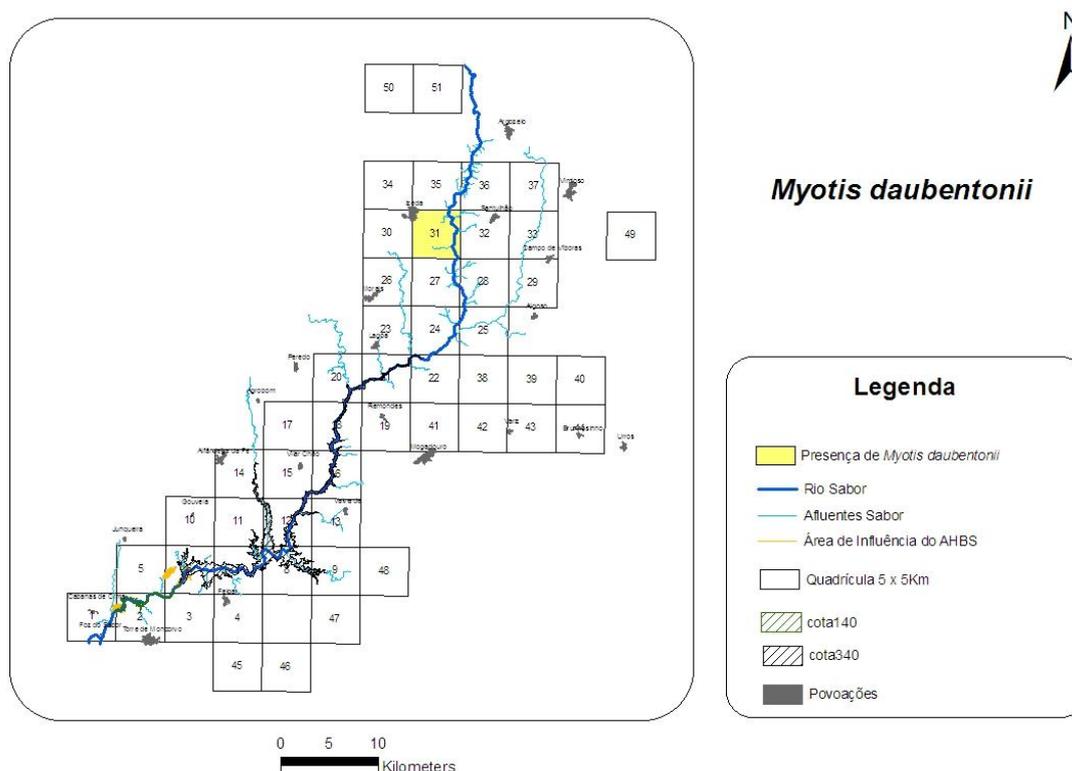
Esta é uma das espécies de morcegos mais abundante na Europa, distribuindo-se por todo o território nacional. No entanto, parece ser menos abundante nas regiões mediterrâneas do continente, talvez devido à menor disponibilidade de massas de água. Os indivíduos desta espécie podem ocupar uma grande variedade de abrigos, incluindo cavidades em árvores, pontes, túneis e edifícios, caçam principalmente sobre massas de água, mas também noutro tipo de biótopos (Mathias et al. 1999).

Esta espécie encontra-se incluída no grupo designado como “*Myotis pequenos*” acima referido. Uma das características diagnosticantes que permite diferenciar esta espécie das restantes espécies do grupo “*Myotis pequenos*” é o facto das vocalizações de indivíduos em caça sobre superfícies de água apresentarem pulsos com amplitude modelada (Barataud 1996). Acresce que, podem apresentar os pulsos podem apresentar um curto segmento descendente na parte terminal do pulso. Obviamente esta diferenciação está dependente do registo de pulsos com estas características específicas, o que nem sempre se verifica.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Durante a campanha de Primavera de 2010, a presença desta espécie foi registada apenas numa quadrícula da Zona Controlo (ver **Figura 4.19**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo “Myotis pequenos”, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 6 quadrículas da área de estudo e em 1 quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.21**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 6 quadrículas diferentes da área de estudo e em 1 quadrícula da área controlo.



**Figura 4.19** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Myotis daubentonii* durante a campanha de Primavera de 2010.

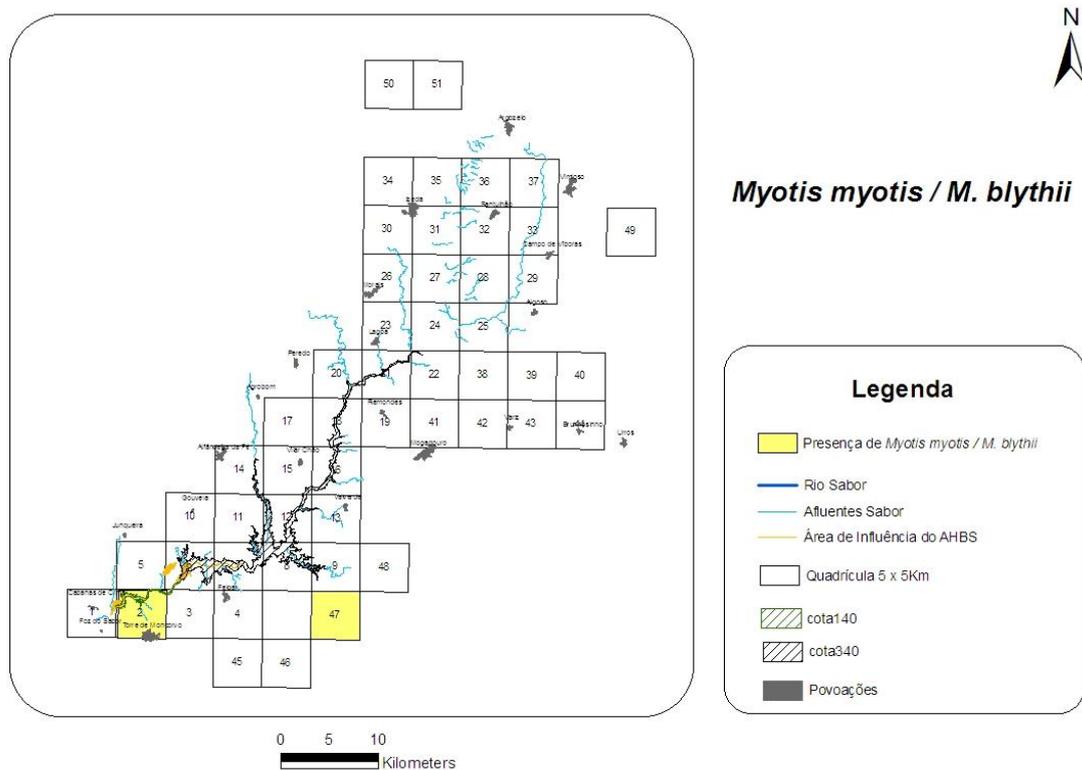
### ***Myotis myotis* e *M. blythii***

Ambas as espécies pertencentes a este complexo correspondem a morcegos de grandes dimensões, sendo que espécie *Myotis myotis* é a maior do seu género. Durante a época de criação, forma grandes colónias que podem incluir muitas centenas de indivíduos. A primeira espécie é relativamente frequente no centro e sul do país, enquanto que no caso de *M. blythii* a sua distribuição ainda é mal conhecida, sendo que apenas foram identificadas colónias no Algarve e em Trás-os-Montes. É considerada uma das espécies mais raras de morcegos em

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Portugal. Ambas as espécies, no nosso país, são cavernícolas, preferindo como abrigos grutas e minas.

Durante a campanha da Primavera de 2010, a presença deste complexo de espécies foi apenas registada em duas quadrículas da área de influência do AHBS, ambas na zona sul da área de estudo (ver **Figura 4.20**).

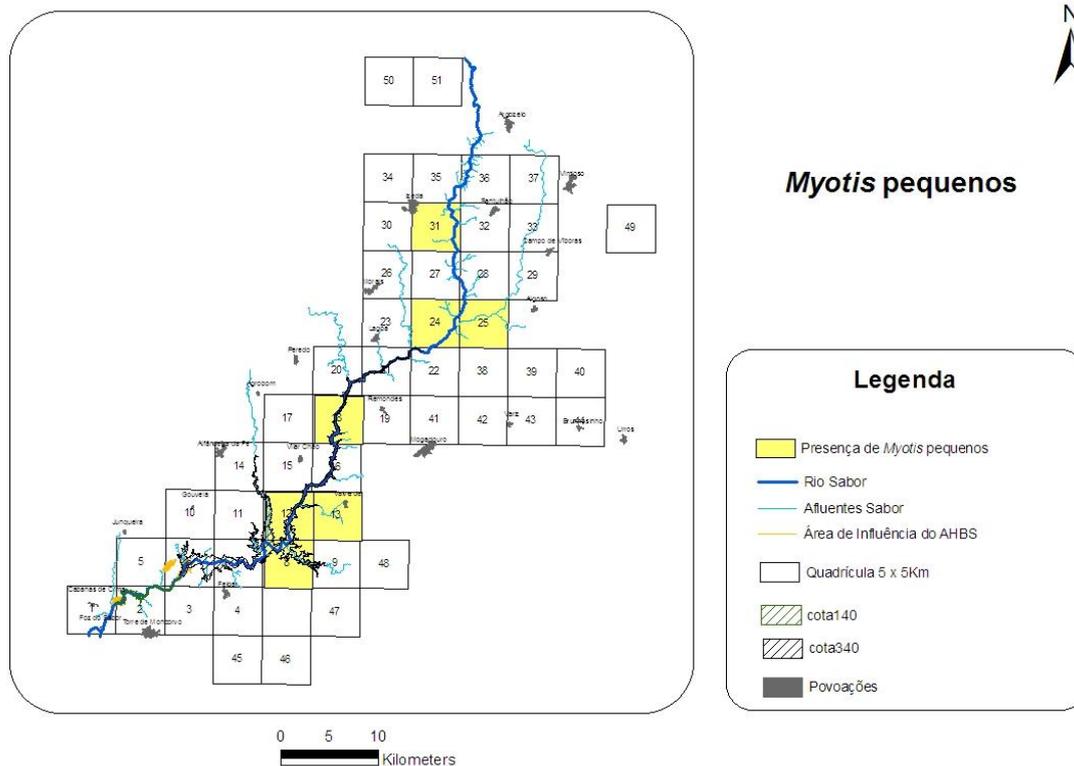


**Figura 4.20** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Myotis myotis* / *Myotis blythii* durante a campanha da Primavera de 2010.

### Myotis pequenos

Este grupo engloba as espécies *M. daubentonii*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. nattereri* e *M. mystacinus*.

Na Primavera de 2010 a presença de indivíduos pertencentes ao complexo "*Myotis pequenos*", foi registada em 6 quadrículas (ver **Figura 4.21**) da área de estudo e em 1 quadrícula da área controlo.



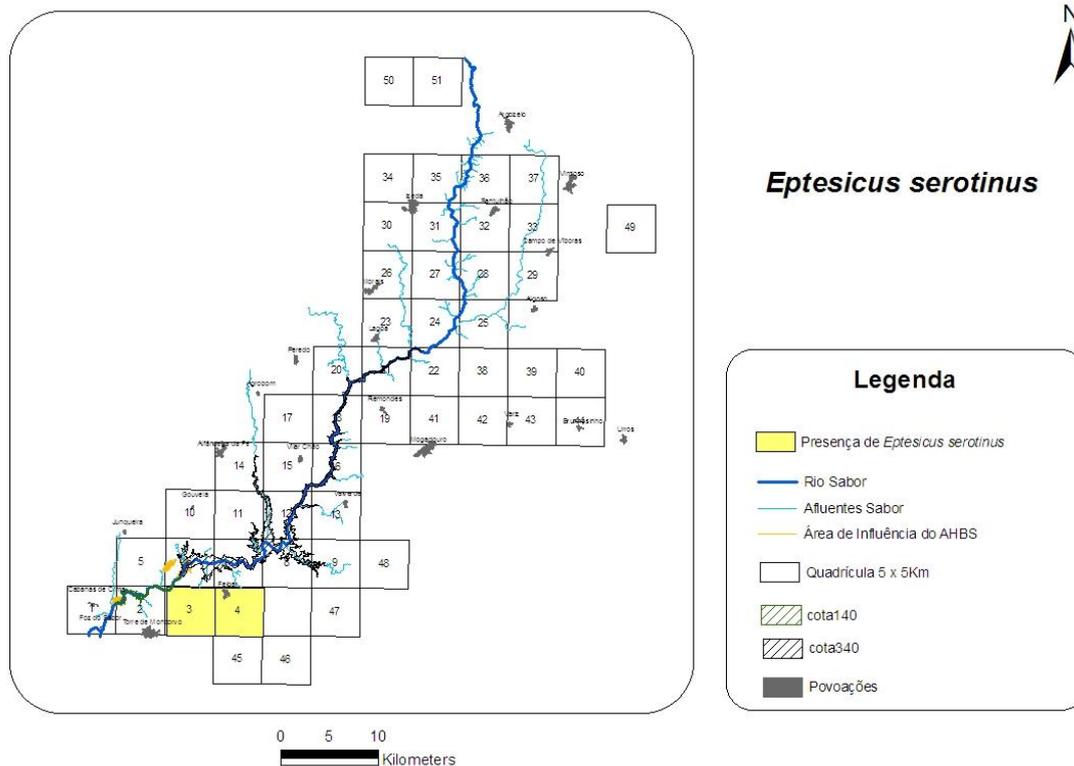
**Figura 4.21** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies “*Myotis pequenos*” durante a campanha de Primavera de 2009.

### ***Eptesicus serotinus***

Esta é uma das maiores espécies de morcegos da Europa, sendo relativamente abundante no território nacional. Abriga-se principalmente em edifícios, mas também pode ser encontrada em pontes, árvores, fendas de rochas e, ocasionalmente, em grutas ou minas. Utiliza uma larga gama de habitats como zonas de caça (Mathias *et al.* 1999).

Durante a campanha da Primavera 2010, a presença desta espécie foi registada em 2 quadrículas da área de estudo e em nenhuma quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.22**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *E. serotinus* / *H. savii* ao qual esta espécie pertence, foi registada em duas quadrículas da área controlo (ver **Figura 4.23**).

A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Nyctalus leisleri* / *E. serotinus* ao qual esta espécie pertence, foi registada em três quadrículas da área de influência do AHBS (ver **Figura 4.24**). Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 5 quadrículas diferentes da área de estudo e em 2 quadrículas da área controlo.

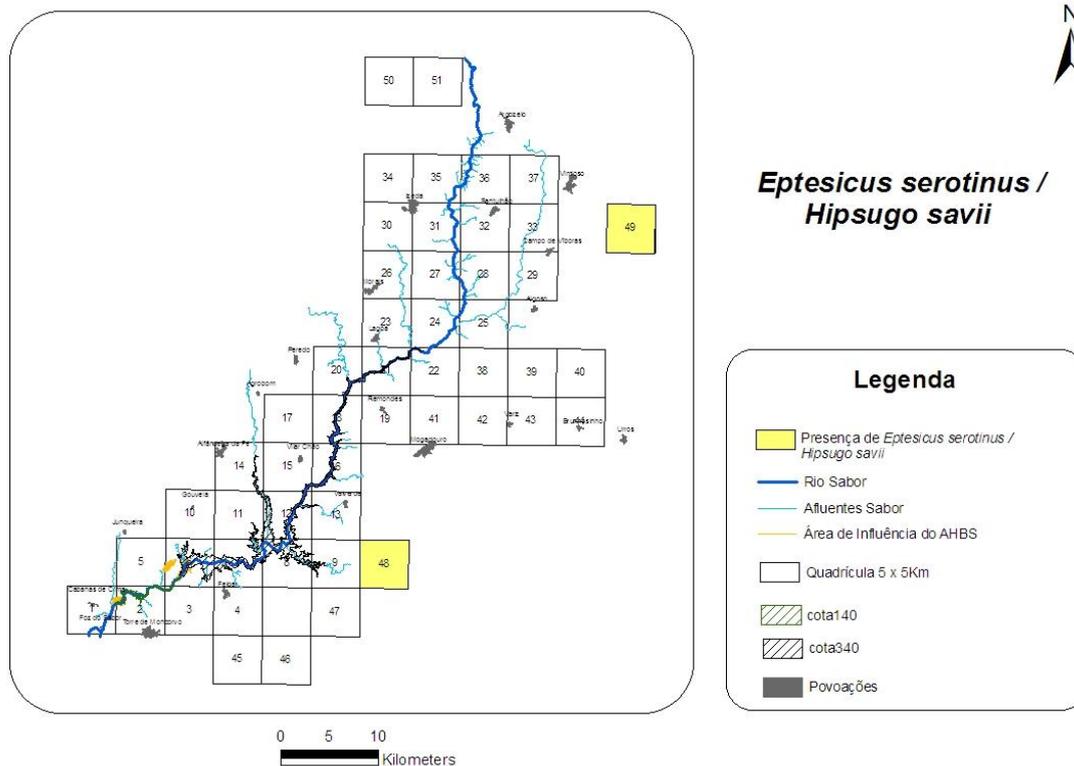


**Figura 4.22** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Eptesicus serotinus* durante a campanha da Primavera de 2010.

### *Hypsugo savii*

Os indivíduos da espécie *H. savii* são facilmente confundíveis com indivíduos das espécies do género *Pipistrellus*. Em Portugal, esta espécie tem sido encontrada em regiões montanhosas do Centro e Norte, mas é possível que ocorra também no Sul. Apresenta abrigos de criação em fendas de rochas e em edifícios e hiberna em grutas e em edifícios (Mathias et al. 1999).

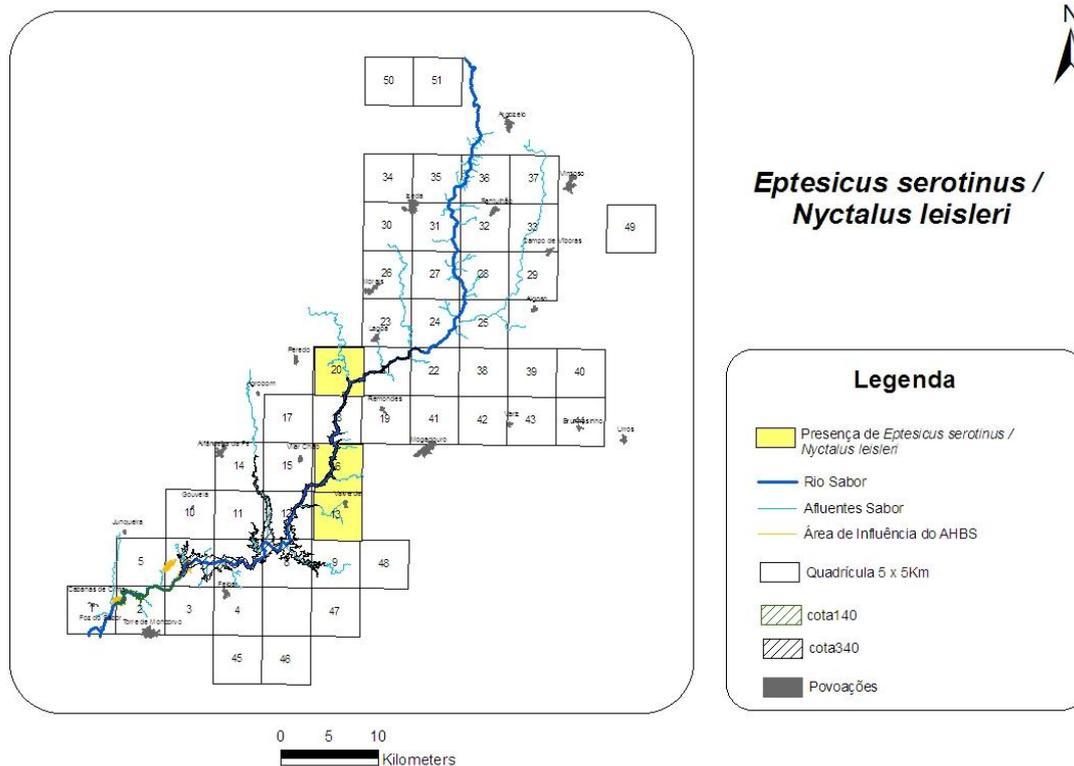
Durante a campanha da Primavera 2010, a presença desta espécie foi considerada como possível em apenas duas quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.23**).



**Figura 4.23** – Localização da quadrícula onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Hipsugo savii* / *E. serotinus* durante a campanha da Primavera 2010.

### ***Nyctalus leisleri***

Apesar de ser um morcego relativamente grande, esta é a menor espécie do seu género presente no território nacional. Espécie bastante rara na generalidade do território europeu, mas que pode ser regionalmente comum. Em Portugal, parece ser progressivamente mais raro de Norte para Sul. Esta espécie parece abrigar-se principalmente em cavidades de árvores, surgindo apenas raramente em edifícios, mudando frequentemente de abrigo, mesmo durante a época de criação (Mathias et al. 1999).



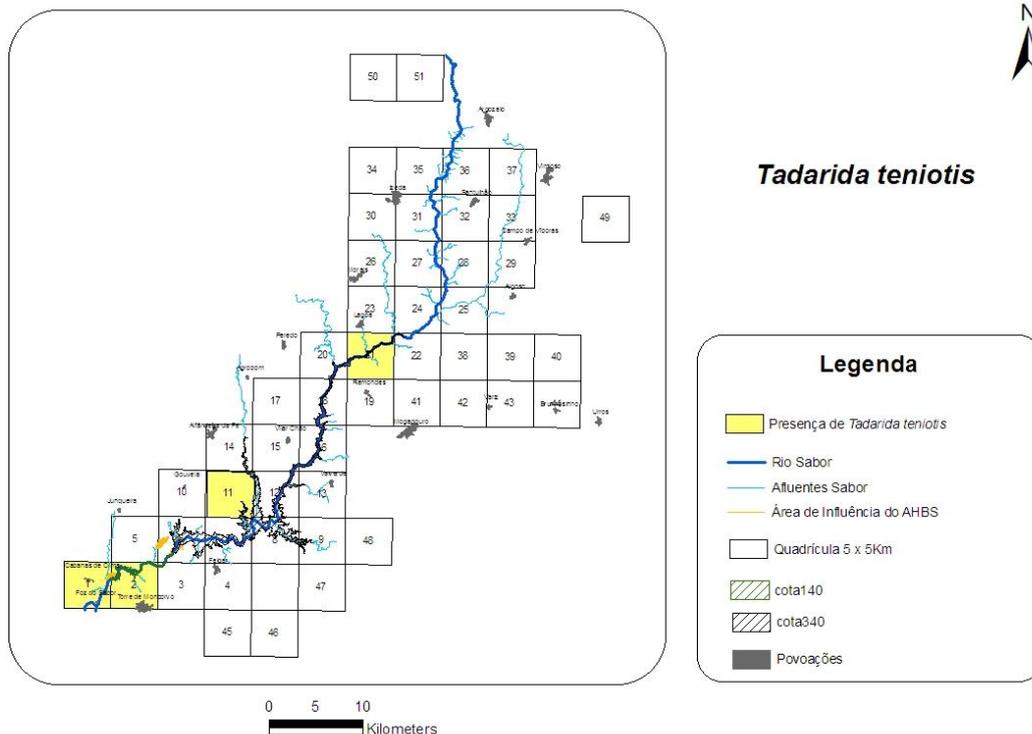
**Figura 4.24.** Localização da quadrícula onde foi registada a ocorrência do complexo *Nyctalus leisleri* / *E. serotinus* durante a campanha da Primavera 2009.

Durante a campanha da Primavera de 2010 a presença deste complexo foi considerada como possível em 3 quadrículas da zona de influência do AHBS (ver **Figura 4.24**), não tendo sido registada em nenhuma quadrícula da zona controlo.

#### ***Tadarida teniotis***

Espécie de grandes dimensões que se distingue pelo facto de cerca de metade da cauda não se encontrar incluída no uropatágio. Encontra-se presente em todo o território nacional, mas aparentemente em densidades relativamente baixas. Abriga-se geralmente em fendas rochosas e utiliza uma grande variedade de biótopos para caçar (Mathias et al. 1999).

Na campanha da Primavera de 2010 a presença desta espécie foi registada em 4 quadrículas na Zona de Influência do AHBS (ver **Figura 4.25**), sendo que mais uma vez esta espécie não foi registada na Zona Controlo.

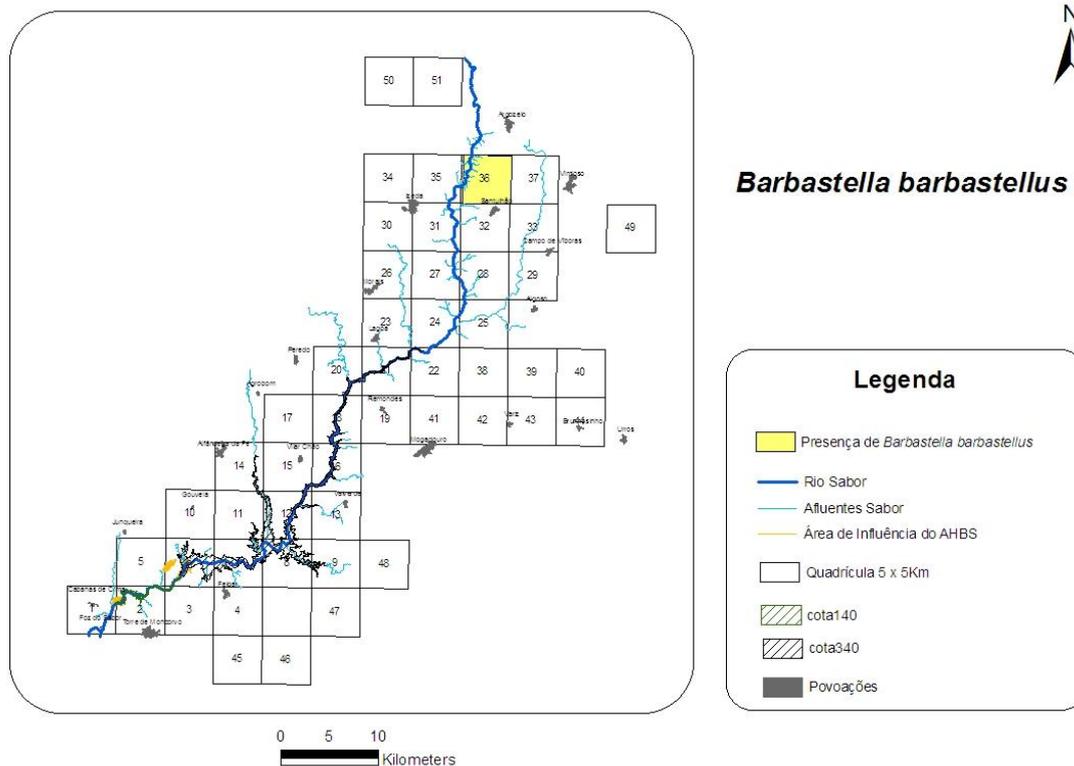


**Figura 4.25** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Tadarida teniotis* durante a campanha de Primavera de 2010.

### ***Barbastella barbastellus***

O Morcego-negro é uma espécie de tamanho média, que apresenta uma cor de pelagem de castanho muito escuro. Em Portugal é considerada uma espécie rara com uma distribuição restrita ao Norte. Esta espécie parece ter regredido bastante na Europa, pelo que é possível que a mesma situação tenha ocorrido em Portugal. É uma espécie que ocupa cavidades de árvores e fendas em rochas. Pode usar cavidade subterrâneas para hibernar, mas tal situação ainda não foi registada em Portugal (Mathias et al. 1999).

Esta espécie surgiu pela primeira vez na Campanha da Primavera de 2010 tendo apenas ocorrido numa quadrícula da Zona Controlo (ver **Figura 4.26**),



**Figura 4.26** – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Barbastella barbastellus* durante a campanha de Primavera de 2010.

#### 4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

Os resultados obtidos comprovam a importância da Região do Baixo Sabor na conservação da comunidade de morcegos, confirmando o que já tinha sido referenciado no relatório da Campanha de Referência e na fase de RECAPE por Ribeiro *et al.* (2005).

Durante a presente campanha continuou-se o esforço de procurar novos potenciais abrigos tal como tinha sido recomendado em relatórios anteriores. Contudo, todas as novas estruturas visitadas não apresentavam características adequadas à ocorrência de quirópteros pelo que não foram incluídas na lista de abrigos. A principal preocupação da equipa de monitorização é, na actualidade, a procura de mais abrigos do tipo "edifício" na zona controlo, visto que esta zona continua a ter uma menor quantidade deste tipo de abrigos quando comparada com a zona de influência do AHBS.

Relativamente à área controlo esta campanha corresponde ao primeiro relatório com a prospecção da nova zona controlo. A primeira zona controlo foi definida antes de qualquer prospecção no terreno, tendo sido proposta as 12 quadrículas a montante da zona de influência

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

do AHBS. Contudo esta zona revelou-se bastante pobre em todo o tipo de abrigos. Para além disso esta zona foi afectada no Verão de 2009 por um incêndio de grandes dimensões. Estes dois factos levaram à prospecção de uma nova zona controlo que corresponde a 7 novas quadrículas a norte, sul e leste da área do AHBS e 5 quadrículas já identificadas na anterior zona controlo. Tal situação levou a que na Primavera de 2010 se efectuasse uma nova prospecção de abrigos na nova zona controlo e conseqüentemente a uma redistribuição dos pontos de monitorização acústica.

De uma forma geral os resultados da monitorização dos abrigos corroboram as afirmações efectuadas em relatórios anteriores. Assim, os abrigos cavernícolas na zona do AHBS com maior ocorrência de quirópteros foram: Minas dos Carviçais (M37) com 576 indivíduos, Vale de Felgar (M19) com 87 indivíduos e Monte da Mua (M36) com 66 indivíduos.

De salientar em relação à época anterior que um ocorreu um decréscimo muito grande no número de animais detectados nos Abrigos de Importância Nacional, que são abrigos de hibernação das espécies cavernícolas. A concentração destes animais aumentou significativamente durante o Inverno de 2010, para depois voltar a valores similares às épocas anteriores na Primavera de 2010. Essa queda foi mais significativa no Abrigo das Ferrominas (M35) onde apenas se registaram 8 indivíduos.

Na zona controlo verificou-se uma concentração de indivíduos no Abrigo MC 14 (Minas de St.º Adrião – Galeria 1), onde foram registados 460 indivíduos. Na zona controlo, este abrigo parece ser o mais atractivo para espécies cavernícolas, pelo que seria de equacionar uma melhor protecção desta zona contra factores de perturbação.

Em termos de abrigos do tipo "edifício" na zona de influência do AHBS os abrigos mais importantes foram: Quinta de St André (M03), Quinta Branca (M25) e Quinta da Barca (M31), os três com 14 indivíduos, seguidos depois pela Quinta de St.ª Marinha (M32) com 10 indivíduos. Na zona controlo, os abrigos desta tipologia tiveram uma colonização muito reduzida.

Os resultados obtidos pela detecção acústica vêm reforçar a informação obtida pelo acompanhamento dos Abrigos no que se refere à importância desta zona para a comunidade de Quirópteros. Através da detecção acústica foi possível registar a presença de algumas espécies não observadas directamente em abrigos, como sendo o caso de *T. teniotis* e *B. barbastellus*, espécies que normalmente não são detectadas em abrigos devido ao facto de serem fissurícolas e *Myotis daubentonii*, espécie adaptada a zonas ribeirinhas e que usa uma grande diversidade de abrigos. Esta metodologia permitiu também levantar a hipótese da presença de espécies

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

como *H. savii* ou algumas espécies do género *Myotis*, englobadas no complexo “Myotis pequenos”. No entanto, devido às limitações desta técnica, não é possível afirmar com certeza que as gravações realizadas pertencem a indivíduos destas espécies, tendo por isso estas espécies sido referenciadas como pertencentes a um possível complexo que agrupa espécies com características diagnosticantes das vocalizações semelhantes.

De uma forma geral, as espécies detectadas na Primavera de 2010 são similares às detectadas na Campanha Referência, que por sua vez já eram similares às detectadas em fase de RECAPE (Ribeiro *et al.* 2005). Nesta campanha foi possível detectar um indivíduo de uma espécie que ainda não tinha sido encontrada nas campanhas de monitorização (*Barbastella barbastellus*). Em fase de RECAPE (Ribeiro *et al.* 2005) esta espécie tinha sido referenciada para o Parque Natural do Douro Internacional, mas não tinha sido referenciada no Parque Natural de Montesinho. Na presente campanha esta espécie só foi encontrada numa quadrícula, próximo do Rio Sabor, mas no limite norte da Zona Controlo.

Em termos de espécies ou de complexos de espécies, verificou-se o mesmo cenário já referenciado para os abrigos. Na verdade há espécies com uma distribuição mais ampla e outras com uma distribuição mais restrita e sistematicamente localizada às mesmas zonas. Para estas últimas a informação recolhida ainda não é suficiente para avaliar se existem diferenças decorrentes da implementação do AHBS.

As espécies ou complexos com distribuição mais consistente e representativas foram:

- *Pipistrellus pipistrellus*;
- *Pipistrellus pygmaeus/M. schreibersii*;
- *Pipistrellus pygmaeus/M. schreibersii/P. pipistrellus*;
- "Myotis Pequenos" ;
- *Tadarida teniotis*.

#### **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 de alimentação, como os abrigos (com especial incidência nos abrigos do escalão de montante). Nos relatórios anteriores foi proposta uma série de medidas para protecção dos morcegos que se encontravam nas galerias de exploração geológica localizadas na zona de construção do escalão de montante. No entanto, doravante estas

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

medidas deixarão de ser aplicadas em virtude dos abrigos em causa terem sido selados ou eliminados.

Relativamente ao abrigo M40 que foi construído como medida de compensação, importa referir que as medidas de prevenção de perturbação na galeria foram já adoptadas, nomeadamente a instalação de gradeamento adequado para evitar a entrada de pessoas não autorizadas no local. Esta medida está-se a revelar eficaz visto que, por um lado não foram registados indícios de presença humana e por outro confirmou-se a ocupação do abrigo. A colonização deste abrigo tem sido lenta (apenas 4 indivíduos na campanha de Primavera de 2010), denotando que parece haver um período de adaptação. Tal situação seria de esperar já que o Abrigo tem de ser descoberto pelos Quirópteros que usam a zona e será de esperar que haja uma menor utilização enquanto a estrutura apresentar indícios de que foi submetida a obras recentes. É expectável que nas próximas épocas o número de indivíduos e espécies possa aumentar.

Em relação ao normal decorrer das obras realça-se 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. Se houver necessidade de efectuar intervenções na proximidade de abrigos já identificados, deverá ser necessário adoptar medidas similares às que foram adoptadas para os abrigos que existiam no Escalão de Montante.

Assim, de uma forma geral as medidas de mitigação que já foram adoptadas parece que foram suficientes para minimizar impactes sobre esta comunidade. Em termos de novos abrigos ainda não é possível dizer que esta estrutura de compensação é suficiente para albergar a mesma quantidade de animais que as seis galerias de prospecção albergavam no passado. Será preciso mais algum tempo de colonização para avaliar este sucesso.

Recomendamos que antes de se discutir a criação de um novo abrigo, se equacione a recuperação do Abrigo M19 - Vale de Felgar. Apesar de ter sofrido diversas derrocadas, este abrigo alberga uma diversidade e quantidade de animais fora de vulgar para um abrigo de pequenas dimensões. Assim, seria necessário promover a recuperação deste abrigo, evitando que a sua degradação continue. Pensamos que esta medida se enquadra perfeitamente numa medida compensatória e poderá ser equiparada à criação de novos abrigos.

Chama-se a atenção que no decorrer da campanha da Primavera de 2010 denotou-se um forte decréscimo de animais no abrigo das Ferrominas e no abrigo do Monte da Mua. Durante as visitas aos locais foram detectadas intervenções nas duas minas e foi observado uma forte

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

presença de pessoas. Assim, será necessário equacionar junto das autoridades competentes (Autarquias, ICNB e Empresa de Desenvolvimento Mineiro) se estão a ocorrer intervenções nestas minas. Se estiverem a ocorrer intervenções, seria interessante que fosse facultada à equipa de monitorização as tipologias de intervenção e que medidas de compensação/mitigação estão a ser postas em prática. Perante a informação que nos for facultada é que poderemos perceber que factores estão a afectar a presença de Quirópteros nestes abrigos e verificar se as alterações na colonização destes abrigos poderão estar relacionadas com o AHBS.

A continuação dos estudos demonstra-se como fundamental, pois permitirá avaliar as respostas comportamentais da espécie à construção das barragens e consequente alteração dos seus habitats de alimentação e reprodução, bem como avaliar a eficácia das medidas de minimização adoptadas. A campanha de referência, assim como as futuras campanhas de monitorização, apresentam-se como essenciais nessa avaliação.

#### **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 (zonas de alimentação) provocados pelas obras e consequente aumento da perturbação a diversos níveis, que afectarão sobretudo as zonas próximas do escalão de montante. Nesta fase os impactes ocorrerão também devido à destruição dos abrigos que existiam nas galerias de prospecção.

De uma maneira geral o impacte, decorrente desta fase, será negativo, de magnitude moderada a elevada, certo e localizado, temporário, imediato, mas mitigável através da construção de novos abrigos. A construção do escalão poderá causar alterações ao nível do microclima, o que pode condicionar a disponibilidade alimentar, bem como causar a perda de habitats importantes para a comunidade de Quirópteros local (nomeadamente galerias ripícolas e manchas de quercíneas).

Na presente campanha de monitorização ainda não foi possível detectar sinais que estejam a ocorrer impactes significativos sobre os Quirópteros, apesar de ser expectável que os impactes esperados e mencionados no EIA se verifiquem, especialmente aquando da destruição de um número significativo de abrigos. Aparentemente, a selagem dos abrigos no escalão de montante não produziu impactes negativos mensuráveis. Em relação ao novo abrigo construído ainda não é possível afirmar se este impacte é positivo, já que a colonização desta nova estrutura ainda é incipiente devido ao facto de ainda estar a decorrer um período de reconhecimento e adaptação dos Quirópteros à nova estrutura.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

## 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

Na presente campanha de trabalho foram monitorizados 47 abrigos na Zona de Influência do AHBS e 21 abrigos na Zona Controlo. A colonização dos abrigos foi de uma forma geral similar às campanhas anteriores, sendo apenas de registar um decréscimo muito significativo na colonização dos Abrigos de Importância Nacional, cujos valores de colonização voltaram a valores similares aos anos anteriores, depois de uma forte colonização durante o Inverno de 2010.

De realçar a confirmação da ocupação do abrigo M40 – Abrigo Construído (Escalão Montante), onde foi registada inicialmente a presença de 1 indivíduo de *R. ferrumequinum*. Na presente campanha foram registados 4 indivíduos da mesma espécie. De salientar também o registo de uma nova espécie que ainda não tinham sido detectadas no âmbito deste Programa de Monitorização: *M. emarginatus*, no abrigo M35 – Ferrominas.

A mesma situação verifica-se em relação à distribuição de Quirópteros obtida através de monitorização acústica. Neste caso há apenas que referenciar a detecção de uma nova espécie *Barbastellus barbastellus*, que não tinha ainda sido detectada durante as campanhas de obra, nem tinha sido referenciada na Fase de RECAPE.

Estas novas identificações colocam em evidência que a monitorização de Quirópteros tem de ser um trabalho continuado e só com a compilação de bastante informação ao longo de várias séries temporais é que será possível compreender a real extensão do impacte (negativo ou positivo) de uma obra como o AHBS.

Assim, será de concluir, que a diversidade e abundância de Quirópteros na Zona de Influência do AHBS está a tolerar e a adaptar-se ao avançar das obras e aos factores de perturbação induzidos pela construção dos dois escalões. Estas intervenções ainda são geograficamente localizadas pelo que potenciais impactes localizados (que até podem ser de elevada intensidade) estão a ser absorvidos pela comunidade de Quirópteros. É de salientar que o encerramento dos abrigos não produziu impactes detectáveis e que a colonização do Novo Abrigo está a ocorrer devagar, mas com sucesso.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Assim, será de esperar que até ao iniciar da desmatação generalizada e ao enchimento das albufeiras, a comunidade de Quirópteros desta zona irá ter capacidade de se adaptar aos impactes que actualmente estão a ser gerados.

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

Tendo já sido efectuada a transferência de Quirópteros para o novo abrigo e a selagem dos antigos abrigos nas galerias de exploração do escalão de montante de seguida, aquando da elaboração do presente relatório, são apresentadas algumas propostas com vista a minimizar eventuais impactes decorrentes das obras na proximidade do Novo Abrigo:

1. Implementar uma área de restrição ao uso de explosivos em torno do novo abrigo;
2. Implementar uma área de proibição de circulação de máquinas e veículos em torno do novo abrigo, sendo que para isso não se devem utilizar áreas fora das previstas em projecto.

Sendo uma das medidas de mitigação a criação de novos abrigos, chama-se a atenção para o actual estado de conservação do abrigo M19 – Vale de Felgar. Este abrigo corresponde a uma mina de água com elevado potencial como abrigo que não vai ser submerso pelo AHBS, apesar de ficar muito próximo da cota máxima. Contudo, este abrigo sofreu várias derrocadas (na entrada e no seu interior) que podem afectar o seu potencial como abrigo. Assim, recomenda-se ao Dono ou Promotor da Obra que seja contactado o ICNB a reportar o estado de conservação deste abrigo e que se defina uma estratégia de recuperação desta mina de forma a garantir que ela continue a servir como potencial abrigo na zona do AHBS. Esta recuperação enquadra-se perfeitamente como uma medida compensatória e poderá ser assumida como a promoção de um novo abrigo, já que se a degradação continuar a ocorrer, este abrigo deixará de ser funcional num curto espaço de tempo.

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

Os programas de monitorização foram revistos recentemente, pelo que, no presente relatório, não será proposta nenhuma alteração ao Plano de Monitorização de Fauna. Saliencia-se, no entanto, a necessidade de alterar a periodicidade de entrega do relatórios de monitorização anuais para o mês de Janeiro de modo a que possamos incluir em cada relatório anual um ano completo do ciclo de vida da espécie(s) a monitorizar (e não das metades de anos diferentes), tendo em conta as suas épocas de reprodução, dispersão, hibernação, etc. Este aspecto já por

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

várias vezes foi referenciado pela equipa de monitorização em diversos pareceres e notas técnicas. Chama-se também a atenção da necessidade de serem fornecidas as localizações dos pontos de monitorização de acústica implementados durante o RECAPE e do COS 2007, de forma a ser possível implementar a totalidade do novo Programa de Monitorização.

	<p align="center"><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b></p>	<p align="center">AHBS/RMQ.07.00</p>

# ANEXO I

## BIBLIOGRAFIA

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Ahlén, I. & Baagoe, H.J. (1999). Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* **1**: 137-150.

Barataud, M. (1996). *Ballades dans l'in audible*. Sittelle, Mens .

Barlow, K.E & G. Jones 1997. Differences in songflight calls and social calls between two phonic types of vespertilionid bat *Pipistrellus pipistrellus*. *Journal of Zoology, London* **241**: 315-324.

Cabral, M.J. (coord.) Almeida, J. Almeida, P.R. Dellinger, T. Ferrand de Almeida, N. Oliveira, M.E. Palmeirim, JM. Queiroz, Al. Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds) 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. ICN. Lisboa.

Denzinger, A., Siemers, B.M., Shaub, A., & Schnitzler, H.U. (2001). Echolocation by the barbastella barbastellus. *Journal of Comparative Physiology* **187**: 521-528.

Dietz, C. & von Helversen, O. (2004). Illustrated key to the bats of Europe. Electronic Publication, V 1.0 released 15.12.2004.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill 2009. Bats of Britain, Europe & Northwest África. A&C Black.

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.

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

Jensen, M.E. & Miller, L.A. (1999). Echolocation signals of the bat *Eptesicus serotinus* recorded using a vertical microphone array: effect of flight altitude on searching signals. *Behavioural Ecology and Sociobiology* **47**: 60-69.

Jones, G. & Rayner, J.M.V. (1989). Foraging behaviour and echolocation of wild horseshoe bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *R. hipposideros* (Chiroptera, Rhinolophidae). *Behavioural Ecology and Sociobiology* **25**: 183-191.

Jones, G. (1999). Scaling of echolocation call parameters in bats. *Journal of Experimental Biology* **202**: 3359-3367.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Jones, G., Vaughn, N., & Parsons, S. (2000). Acoustic identification of bats from directly sampled and time expanded recordings of vocalizations. *Acta Chiropterologica* **2**: 155-170.

Jones, G. (2005). Echolocation. *Current Biology* **15**: 484-488.

Jones, G. (2008). Sensory ecology: echolocation calls are used for communication. *Current Biology* **18**: 34-35.

Kalko, E. & Schnitzler, H. U. (1989). The echolocation and hunting behaviour of Daudenton's bat, *Myotis daudentoni*. *Behavioural Ecology and Sociobiology* **24**: 225-238.

Knorschild, M., Helversen, O. & Mayer, F. (2007). Twin siblings sound alike: isolation call variation in the noctule bat, *Nyctalus noctula*. *Animal Behaviour* **74**: 105-1063.

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

Obrist, M.K., Boesch, R. & Flükiger, P.F. (2004). Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* **68**: 307-322.

Parsons, S. & Jones, G. (2000). Acoustic identification of twelve species of echolocation bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. *Journal of Experimental Biology* **203**: 2641-2656.

Pfalzer, G. & Kush, J. (2003). Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology, London* **261**: 21-33.

Raíno, A., L. Rodrigues, S. Bicho, C. Franco & J. Palmeirim (1998). Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas I (PN Peneda-Gerês, PN Montesinho, PN Alvão, PN Serra da Estrela, PN Serra de Aire e Candeeiros, PN de S. Mamede, PN Arrábida, RN Estuário do Sado e PN Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina). Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 26. ICN, Lisboa.

Rainho, A. (2007). Summer foraging habitats of bats in a Mediterranean region of the Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica* **9**: 171-181.

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Rebello, H (2001). Inventariação dos morcegos e determinação dos biótopos de alimentação no Parque Natural do Douro Internacional e Parque Natural do Vale do Guadiana. Relatório final. ICN, Lisboa.

Ribeiro, R., Ribeiro, S. B. & Álvares, F. (2005). Caracterização da situação actual dos quirópteros (morcegos) na área de implantação do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (Trás-os-Montes). Relatório do CIBIO.

Russo, D. & Jones, G. (1999). The social calls of Kuhl's pipistrelles *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1819): structure and variation (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Zoology, London* **249**: 476-481.

Russo, D. & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology, London* **258**: 91-103.

Russo, D. & Jones, G. (2003). Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* **26**: 197-209.

Russo, D & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation. *Journal of Zoology, London* **258**: 91-103.

Russo, D., Jones, G., & Arletazz, R. (2007). Echolocation and passive listening by foraging mouse-eared bats *Myotis myotis* and *M. blythii*. *Journal of Experimental Biology* **210**: 166-176.

Schumm, A., Krull, D. & Neuweiler, G. (1991). Echolocation in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behavioural Ecology and Sociobiology* **28**: 255-261.

Siemers, B.M., & Schnitzler, H.U. (2004). Echolocation signals reflect niche differentiation in five sympatric congeneric bat species. *Nature* **429**: 657-661.

Vaughan, N., Jones, G. & Harris, S. (1997). Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of broad-band acoustic method. *Journal of Experimental Biology* **34**: 716-730.

### Referências Electrónicas

[www.batecho.com](http://www.batecho.com)

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

# ANEXO II

## SÍNTESE DAS VARIÁVEIS DIAGNOSTICANTES PARA A IDENTIFICAÇÃO ACÚSTICA DE QUIRÓPTEROS

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Espécie / Grupo	Frequência máxima energia (kHz)	Frequência máxima (kHz)	Frequência mínima (kHz)	Estrutura do pulso	Duração dos pulsos (ms)	Intervalo entre pulsos (ms)	Observações
<i>Rhinolophus hipposiderus</i>	105 – 115	-	-	CF	Variável	Variável	-
<i>Rhinolophus euryale / mehelyi</i>	100 – 104	-	-	CF	Variável	Variável	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	80 – 84	-	-	CF	Variável	Variável	-
<i>Myotis myotis / blythii</i> ( <i>Myotis grandes</i> )	30 – 35	≤ 60	≥ 20	stFM	2 - 6	≤ 100	Não é possível distinguir as vocalizações das duas espécies; frequência central nos 35 kHz.
<i>Myotis daubentonii / bechsteinii / emarginatus / nattereri / mystacinus</i> ( <i>Myotis pequenos</i> )	40 – 50	Variável	Variável	stFM	2 – 6	≤ 100	Só é possível distinguir algumas espécies dentro do grupo; frequência central nos 45 kHz.
<i>Myotis daubentonii</i>	45 (40 – 50)	95	35	stFM	2 – 5	≤ 100	Oscilograma sinusoidal, amplitude modelada; taxa de repetição média de 15 pps; frequentemente revela na parte terminal um curto segmento FM descendente quando ecolocaliza próximo da água ou solo.

**Tabela 1** – Síntese das variáveis diagnosticantes das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>						
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>						<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

<i>Myotis nattereri</i>	40 – 42 (40 – 50)	110	20	stFM	2 – 4	≤ 100	A frequência final (20kHz) sofre poucas variações, mesmo com proximidade de objectos; BW muito alargado.
<i>Myotis mystacinus</i>	Variável	≤ 100	≥ 25	stFM	2 – 6	≤ 100	Dois tipos de sinais, apenas um permite a identificação (frequência central no 50kHz); é muito difícil identificar esta espécie pois apenas as vocalizações com frequência de máxima energia de 50 kHz o permitem; pode ser confundido com <i>Pipistrellus pygmaeus</i> em ambientes fechados.
<i>Miniopterus schreibersii</i>	50 (50 – 60)	-	-	FM – qCF	≤ 8	≤ 100	Ecolocalização semelhante à de <i>P. pygmaeus</i> , considerando-se, para efeitos deste estudo, estas duas espécies como um complexo; esta espécie só é localmente abundante próximo de abrigos, na ausência de abrigos conhecidos assume-se que estas vocalizações pertencem a <i>P. pygmaeus</i> (no caso específico do Baixo Sabor é uma espécie localmente abundante)

**Tabela 1** – Síntese das variáveis diagnosticantes das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies (Cont.)

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Espécie / Grupo	Frequência máxima energia (kHz)	Frequência máxima (kHz)	Frequência mínima (kHz)	Estrutura do pulso	Duração dos pulsos (ms)	Intervalo entre pulsos (ms)	Observações
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	55 (45 – 60)	-	≥ 45	FM – qCF (variável)	≤ 8	≤ 100	Ecolocalização semelhante à de <i>M. schreibersii</i> , considerando-se, para efeitos deste estudo, estas duas espécies como um complexo; distribuição ampla em Portugal; o valor da frequência mínima poderá, consoante os casos, ser uma característica distintiva <i>P. pipistrellus</i> .
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	45 (41 – 51)	-	42 – 48	FM – qCF (variável)	≤ 8	≤ 100	Distribuição mais frequente no norte de Portugal; o valor da frequência mínima poderá consoante os casos ser uma característica diagnosticante; devido à gama de sobreposição da FmaxE e da frequência mínima, esta espécie poderá não ser distinguível de <i>P. pygmaeus</i> e <i>M. schreibersii</i> .

**Tabela 1** – Síntese das variáveis diagnosticantes das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies (Cont.)

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	

Espécie / Grupo	Frequência máxima energia (kHz)	Frequência máxima (kHz)	Frequência mínima (kHz)	Estrutura do pulso	Duração dos pulsos (ms)	Intervalo entre pulsos (ms)	Observações
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	38 (36 – 45)	-	37 – 41	FM – qCF (variável)	8 – 12	100 – 200	Distribuição ampla em Portugal, sendo mais frequente no sul; o valor da frequência mínima poderá, consoante os casos, ser uma característica diagnosticante.
<i>Plecotus austriacus / auritus</i>	35 (40 – 50)	Variável	≥ 40	stFM (pares de pulsos)	2 – 6	≤ 100	Não é possível distinguir as duas espécies através das suas vocalizações; este grupo é de difícil detecção devido à baixa intensidade das vocalizações (espécies sussurrantes); uma das características diagnosticantes é o facto de emitir pares de pulsos.
<i>Hypsugo savii</i>	30 – 35	-	-	qCF (shFM)	≤ 15	≥ 150	Rápido aumento de amplitude no início do pulso (verificável no oscilograma).

**Tabela 1** – Síntese das variáveis diagnosticantes das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies (Cont.)

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Espécie / Grupo	Frequência máxima energia (kHz)	Frequência máxima (kHz)	Frequência mínima (kHz)	Estrutura do pulso	Duração dos pulsos (ms)	Intervalo entre pulsos (ms)	Observações
<i>Eptesicus serotinus</i>	23 – 34	Variável	Variável	FM – qCF (variável)	Variável	Variável	Têm uma ecolocalização muito plástica; possível confusão com <i>Nyctalus leisleri</i> pois em meio fechado esta espécie deixa de fazer alternância de sinal; a distinção entre ambos, se possível, baseia-se no facto de <i>E. serotinus</i> apresentar pulsos mais curto e frequentemente emitir harmónicas.
<i>Nyctalus leisleri</i>	23 – 28	-	-	FM – qCF (alternância de sinal)	9 – 15	≥ 200	Geralmente emite acima dos 22 kHz; na ausência de alternância de sinal pode ser identificado como <i>E. serotinus</i> ; <i>N. leisleri</i> apresenta variáveis de tempo mais longas do que <i>E. serotinus</i> e potencial alternância de sinal.
<i>Nyctalus lasiopterus / noctula</i>	18 – 22	-	-	FM – qCF (alternância de sinal)	≥ 15	≥ 200	Não é possível distinguir as duas espécies; devido à raridade de <i>N. noctula</i> em Portugal assume-se usualmente que estas vocalizações pertencem a <i>N. lasiopterus</i> .

**Tabela 1** – Síntese das variáveis diagnosticantes das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies (Cont.)

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

Espécie / Grupo	Frequência máxima energia (kHz)	Frequência máxima (kHz)	Frequência mínima (kHz)	Estrutura do pulso	Duração dos pulsos (ms)	Intervalo entre pulsos (ms)	Observações
<i>Barbastella barbastellus</i>	33 – 44	-	-	FM – qCF (alternância de sinal)	Pulso tipo I – 2,5; Pulso tipo II - 6	80 – 150	Alternância de sinal com diferentes frequências.
<i>Tadarida sp.</i>	9 – 14	-	-	qCF	≥ 15	> 300	Harmónicas frequentes; único morcego audível na Europa; no heterodino pode ser confundido com <i>social calls</i> de <i>Pipistrellus</i> spp.

**Tabela 1** – Síntese das variáveis diagnosticantes das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies (Cont.)

	<p><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b></p>	<p>AHBS/RMQ.07.00</p>

# ANEXO III

## PONTOS DE AMOSTRAGEM

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 1 – Localização dos Abrigos de Quirópteros a prospectar**

<b>ABRIGO</b>	<b>COORDENADAS UTM</b>	
M01	683396	4585310
M02	685453	4586253
M03	680298	4575206
M05	679728	4574190
M06	666472	4566132
M07	666472	4566076
M08	666509	4566018
M09	666682	4565880
M10	666612	4565928
M11	666557	4565962
M18	663229	4563739
M19	669366	4565516
M23	677132	4569599
M24	675799	4569599
M25	674999	4570156
M30	682928	4582861
M31	692535	4590658
M32	691928	4591603
M33	682370	4564307
M34	682356	4564307
M35	671481	4561014
M36	671112	4562374
M37	687458	4567200
M38	667620	4567041
M39	673337	4566265
M40	666005	4565466
M41	673250	4558800
M42	673635	4559276
M43	675855	4556050
M44	688474	4565716
M45	688372	4567280
M46	669499	4566112
M47	669431	4566073
M48	669439	4565721
M49	680252	4566913
M50	678434	4566053
M51	676769	4565911
M52	680423	4564721
M53	680668	4574167
M54	683666	4575579
M55	684054	4584662
M56	667342	4567093
M57	667966	4567331
M58	669776	4567102
M59	670456	4567334
M60	670626	4567405
M61	691586	4592375
MC1	692675	4598374

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 1 – Localização dos Abrigos de Quirópteros a prospectar (cont.)**

ABRIGO	COORDENADAS UTM	
MC2	685351	4608848
MC3	685678	4609216
MC4	694320	4615796
MC5	694584	4615453
MC6	695349	4615459
MC7	695366	4615476
MC8	695328	4615470
MC9	695327	4615482
MC10	695324	4615468
MC11	695016	4615368
MC12	695043	4615411
MC13	701220	4615471
MC14	711000	4601492
MC15	711037	4601569
MC16	710517	4601207
MC17	710572	4601215
MC18	710345	4601068
MC19	710198	4601165
MC20	710410	4601165
MC21	695391	4615457

**Tabela 2 – Pontos de amostragem acústica de quirópteros**

PONTO DE AMOSTRAGEM	TIPO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS UTM	
Q1	Pontos de Escuta	658615	4560315
Q2	Pontos de Escuta	660642	4563985
Q3	Pontos de Escuta	667500	4562500
Q4	Pontos de Escuta	670811	4561016
Q5	Pontos de Escuta	663976	4569230
Q6*	Pontos de Escuta	669069	4567275
Q7	Pontos de Escuta	670895	4567188
Q8	Pontos de Escuta	677421	4569233
Q9	Pontos de Escuta	682006	4565657
Q10	Pontos de Escuta	669471	4573036
Q11	Pontos de Escuta	673462	4574097
Q12	Pontos de Escuta	678007	4572421
Q13	Pontos de Escuta	683150	4571417
Q14	Pontos de Escuta	672502	4577046
Q15	Pontos de Escuta	677534	4576642
Q16	Pontos de Escuta	683418	4577762
Q17	Pontos de Escuta	676496	4583083
Q18	Pontos de Escuta	683104	4584708
Q19	Pontos de Escuta	688195	4582615
Q20	Pontos de Escuta	683537	4585192
Q21	Pontos de Escuta	686410	4587539
Q22	Pontos de Escuta	692721	4587592
Q23	Pontos de Escuta	686141	4592784
Q24	Pontos de Escuta	692993	4590465
Q25	Pontos de Escuta	697510	4590840

	<b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor</b>	
	<b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b>	<b>AHBS/RMQ.07.00</b>

**Tabela 2 – Pontos de amostragem acústica de quirópteros (cont.)**

PONTO DE AMOSTRAGEM	TIPO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS UTM	
Q34**	Pontos de Escuta	693378	4609313
Q45**	Pontos de Escuta	688108	4615498
Q45**	Pontos de Escuta	686196	4606984
Q47**	Pontos de Escuta	710677	4600752
Q48**	Pontos de Escuta	688539	4567086
Q49**	Pontos de Escuta	683938	4563422
Q50**	Pontos de Escuta	673955	4558685
Q51**	Pontos de Escuta	675692	4556239

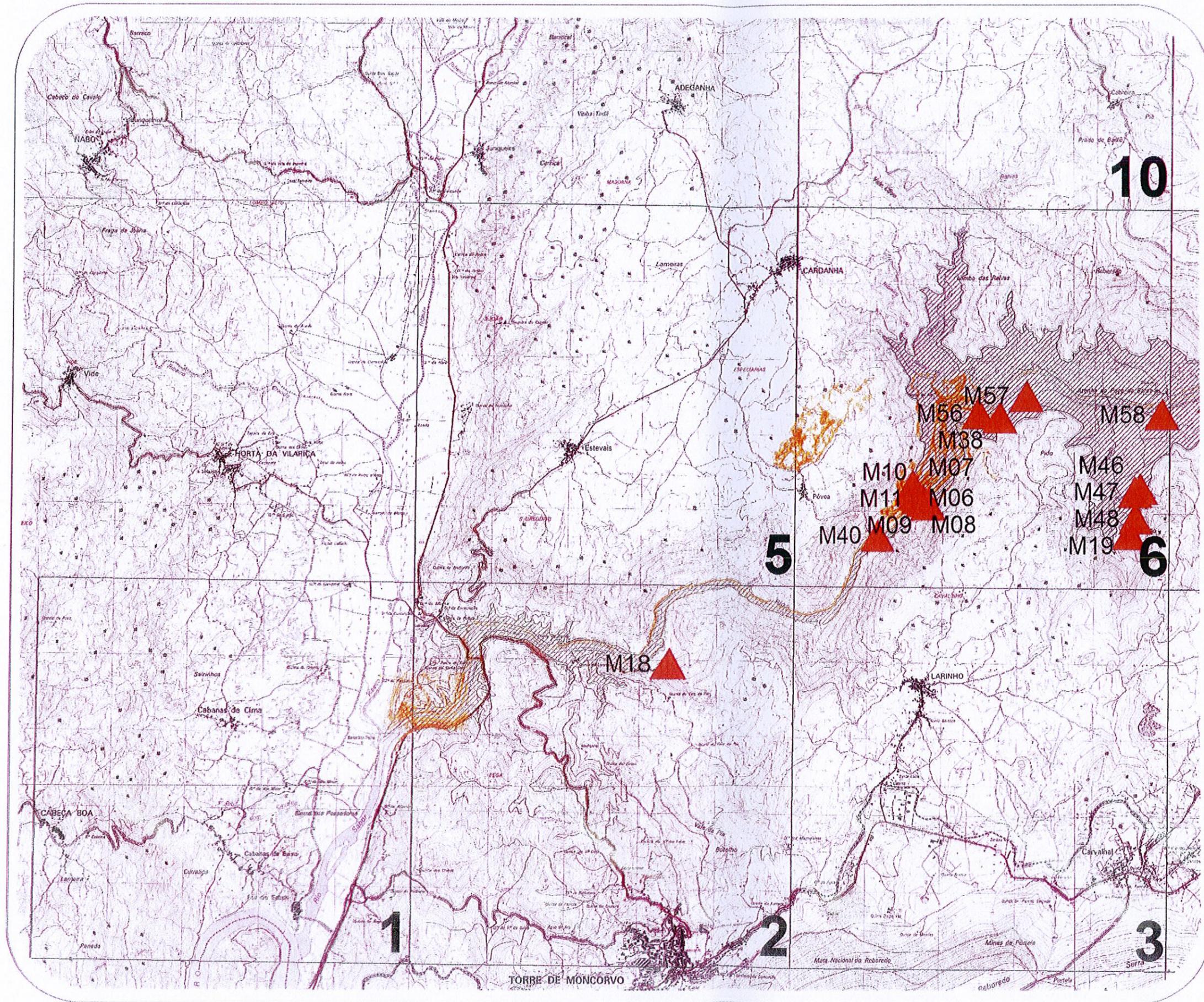
\* Nesta quadrícula estavam inicialmente definidos 2 pontos. Um dos pontos deixou de ser monitorizado porque passou a estar numa zona de aterro.

\*\* Novos pontos de acústica definidos na Campanha de Primavera de 2010

	<p><b>AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor</b></p>	
	<p><b>RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS PRIMAVERA DE 2010</b></p>	<p>AHBS/RMQ.07.00</p>

# ANEXO IV

## CARTOGRAFIA

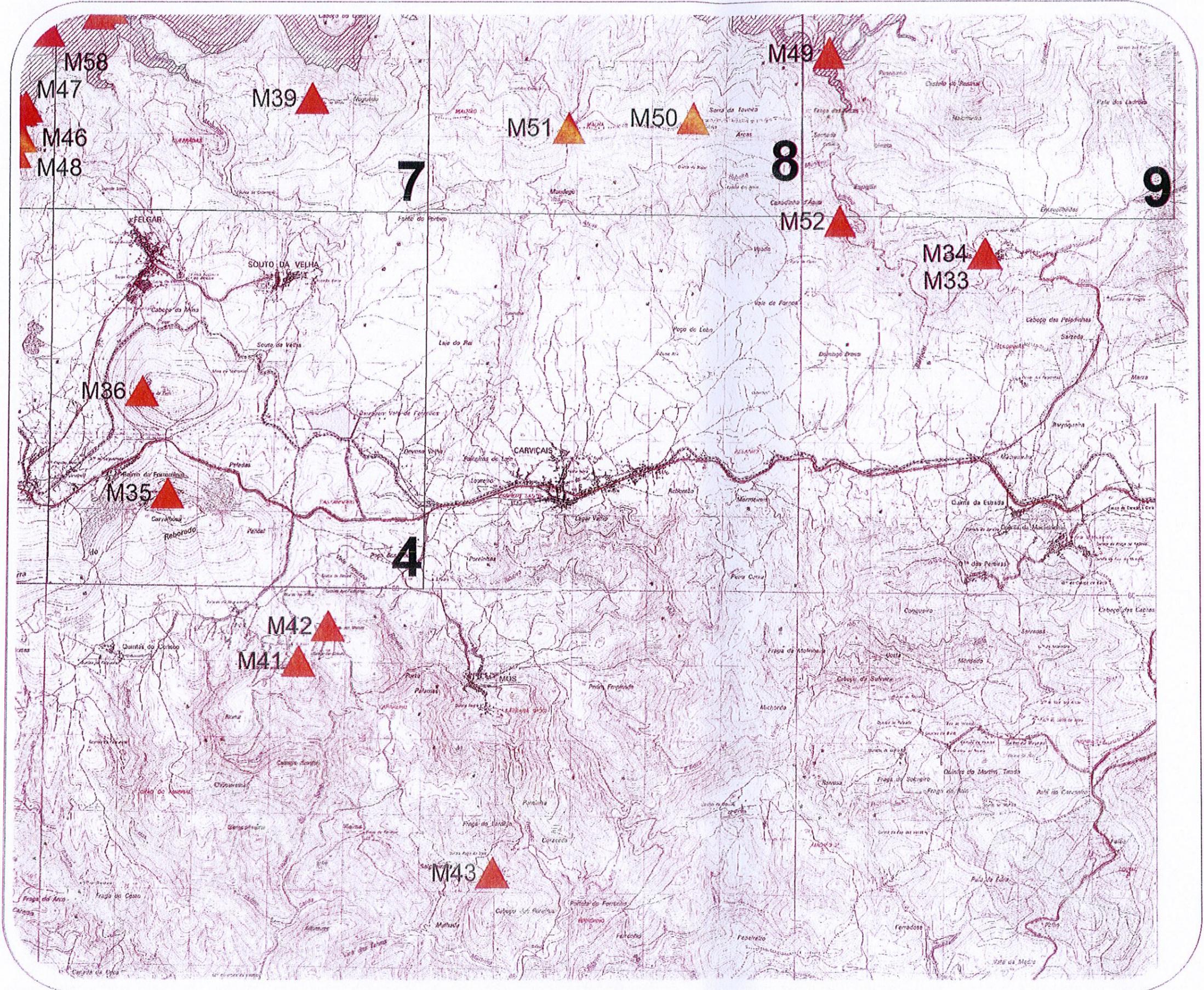


**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controlo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

*n*

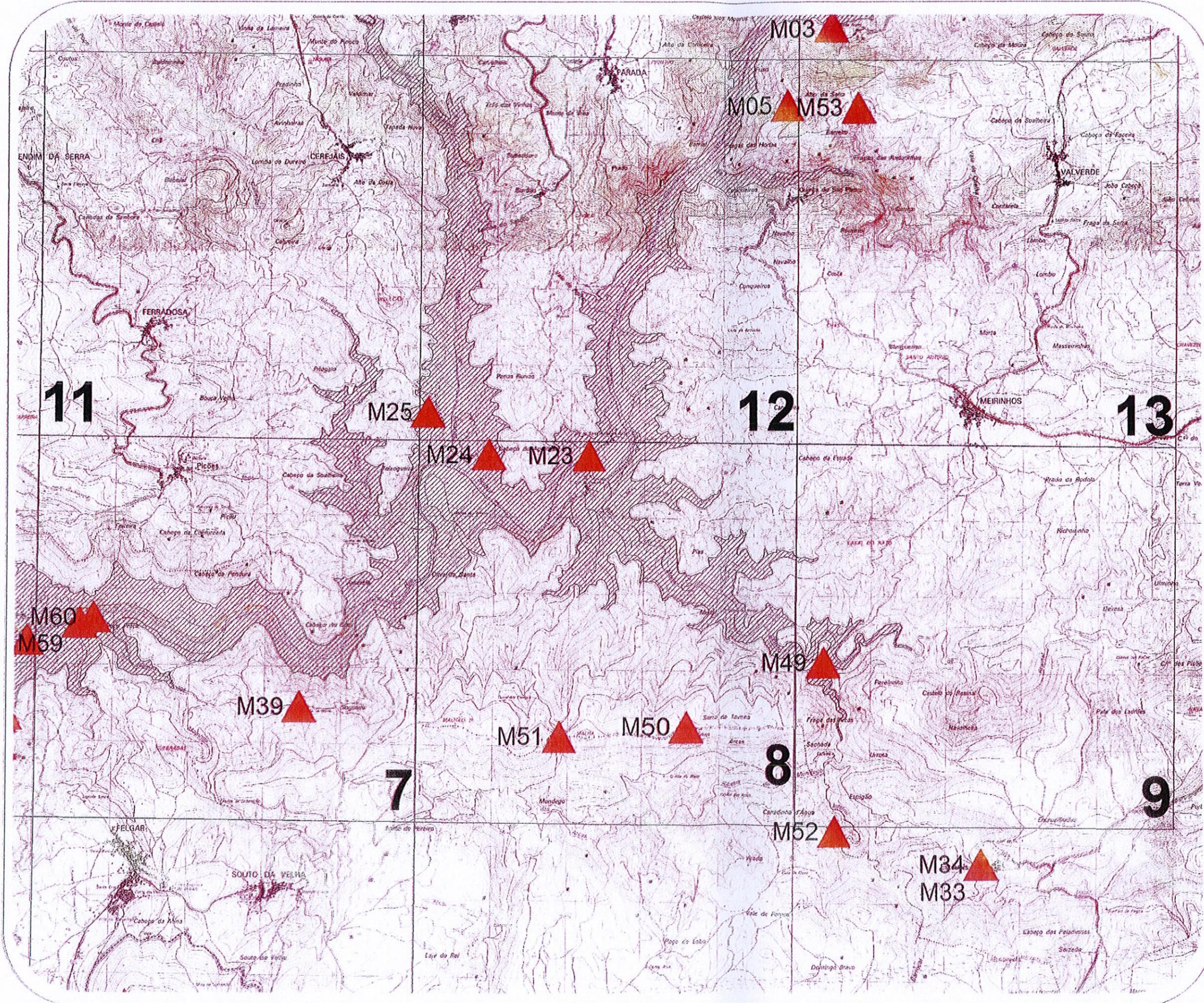


**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controllo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

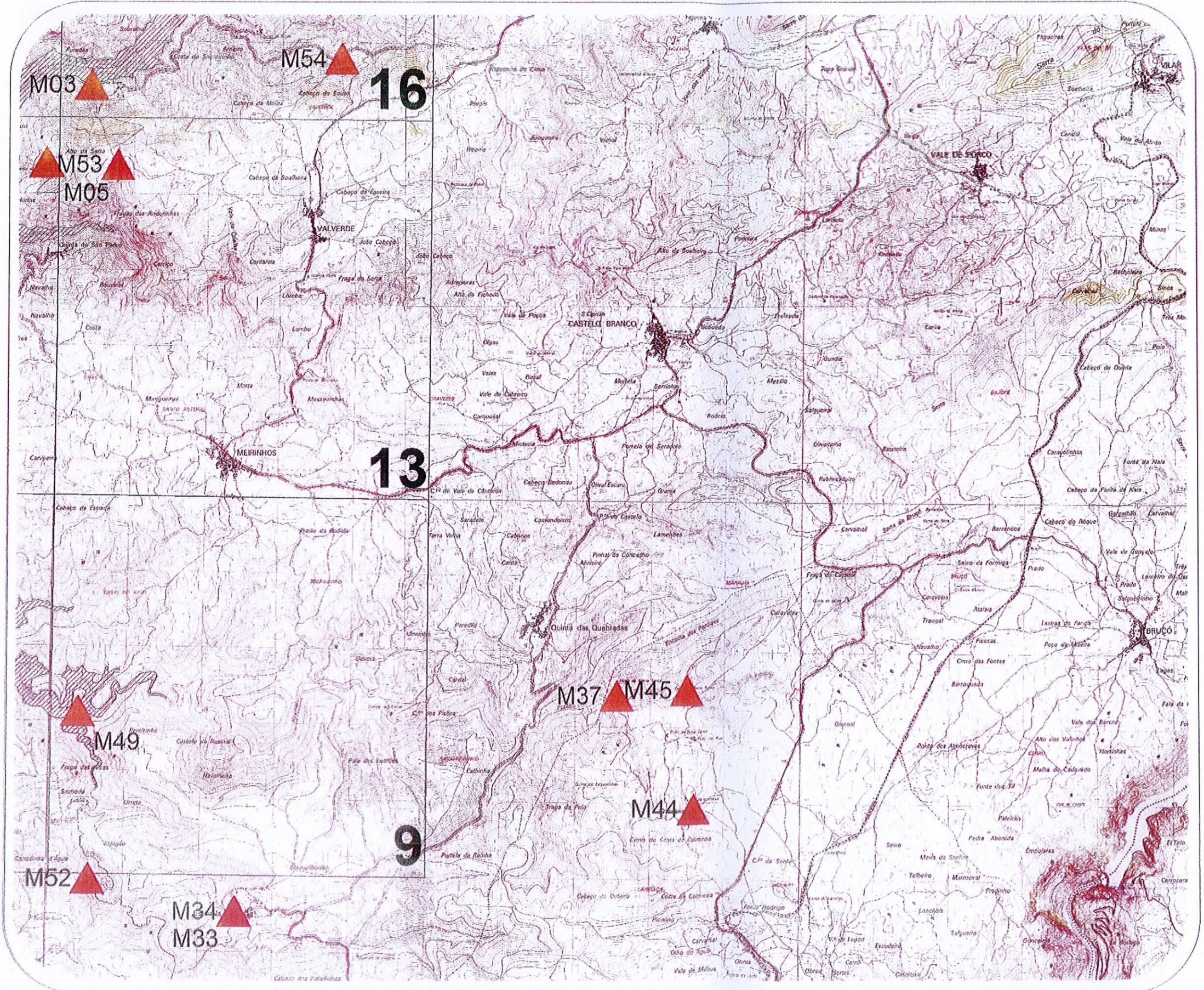
*n*



**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controlo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

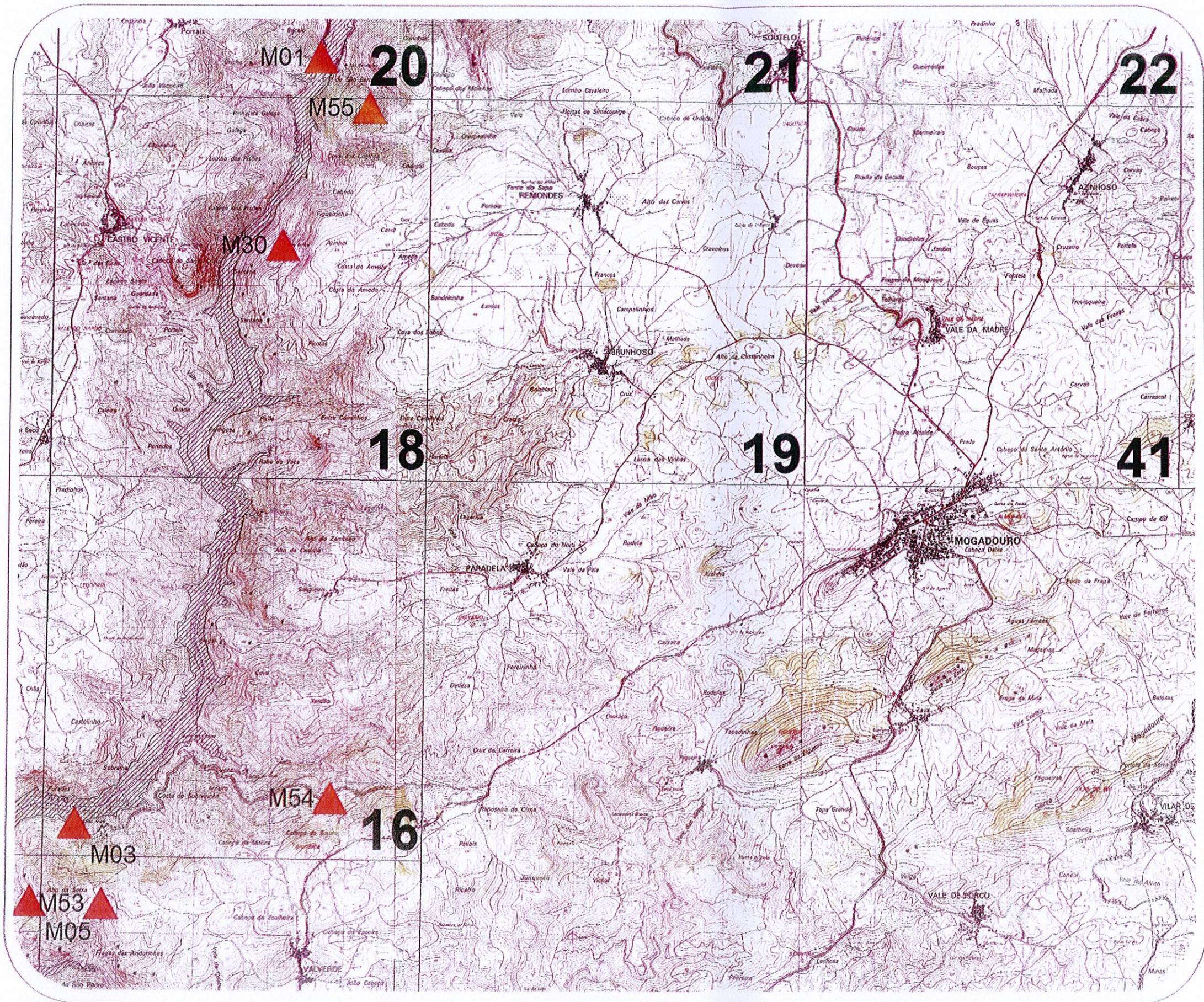
Escala 1:25 000



**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controlada
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

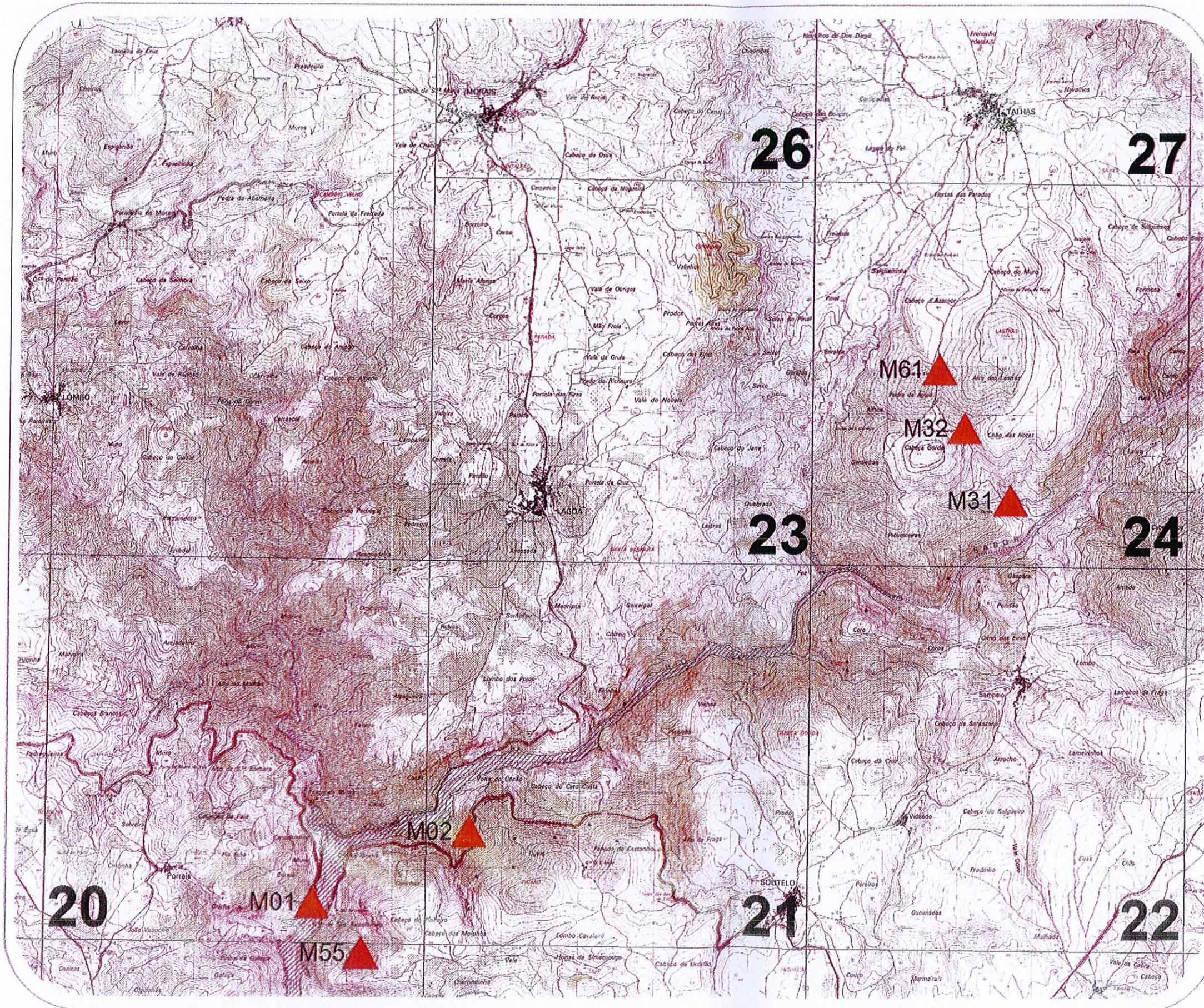


**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controllo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota 140
-  cota 340

Escala 1:25 000

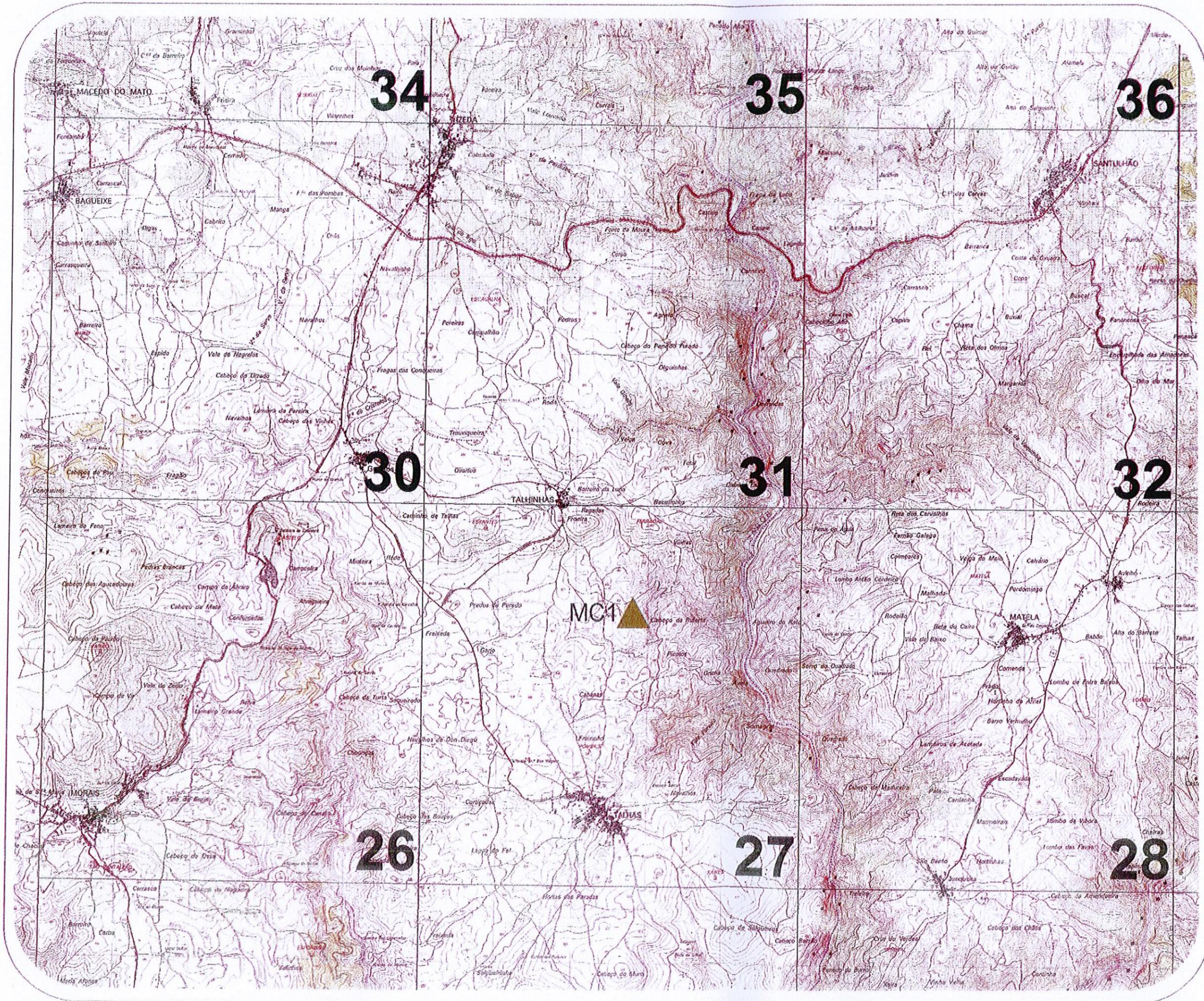
*n*



**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controllo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

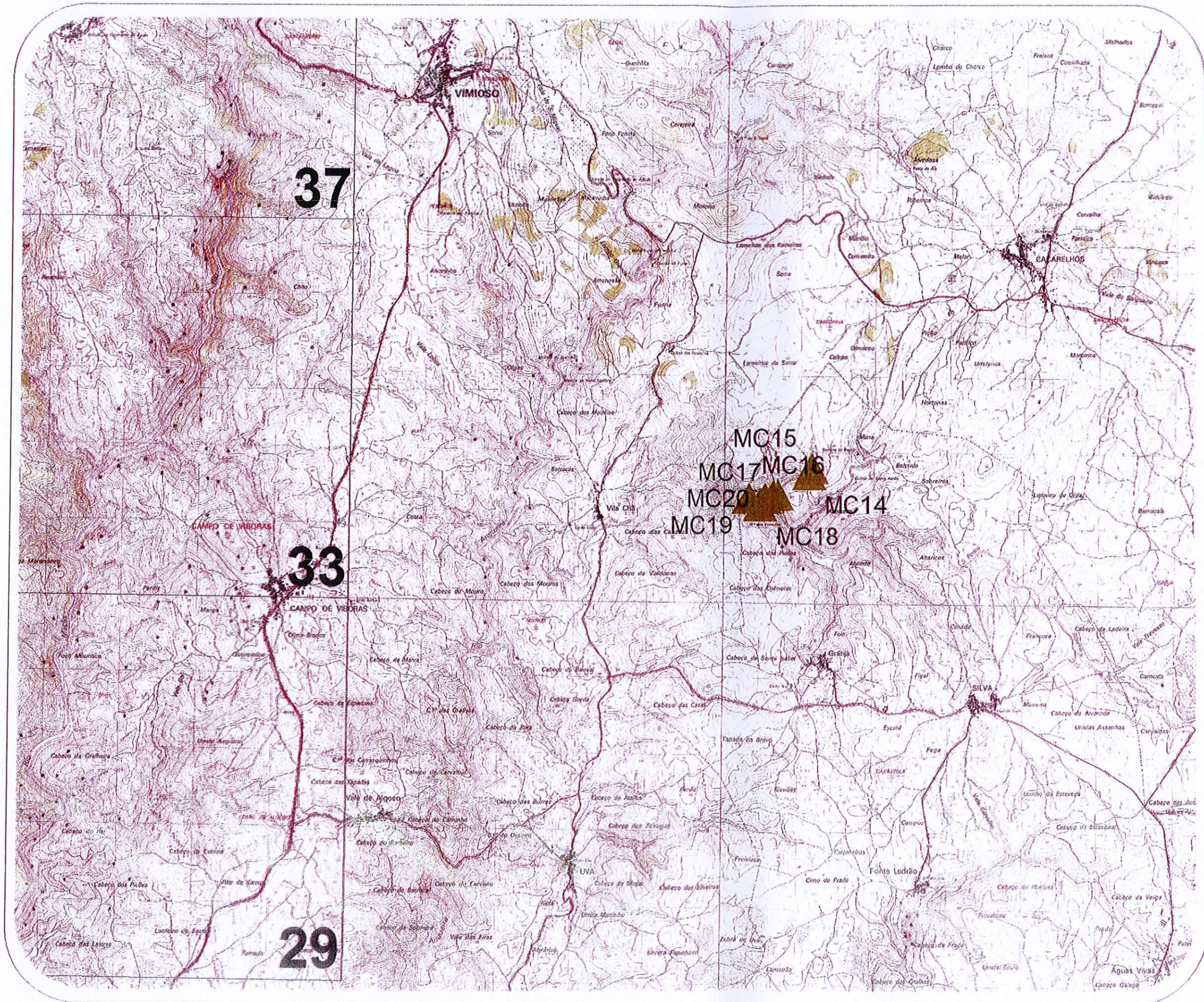
Escala 1:25 000



**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controlada
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000



**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controlo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota 140
-  cota 340

Escala 1:25 000

37

33

29

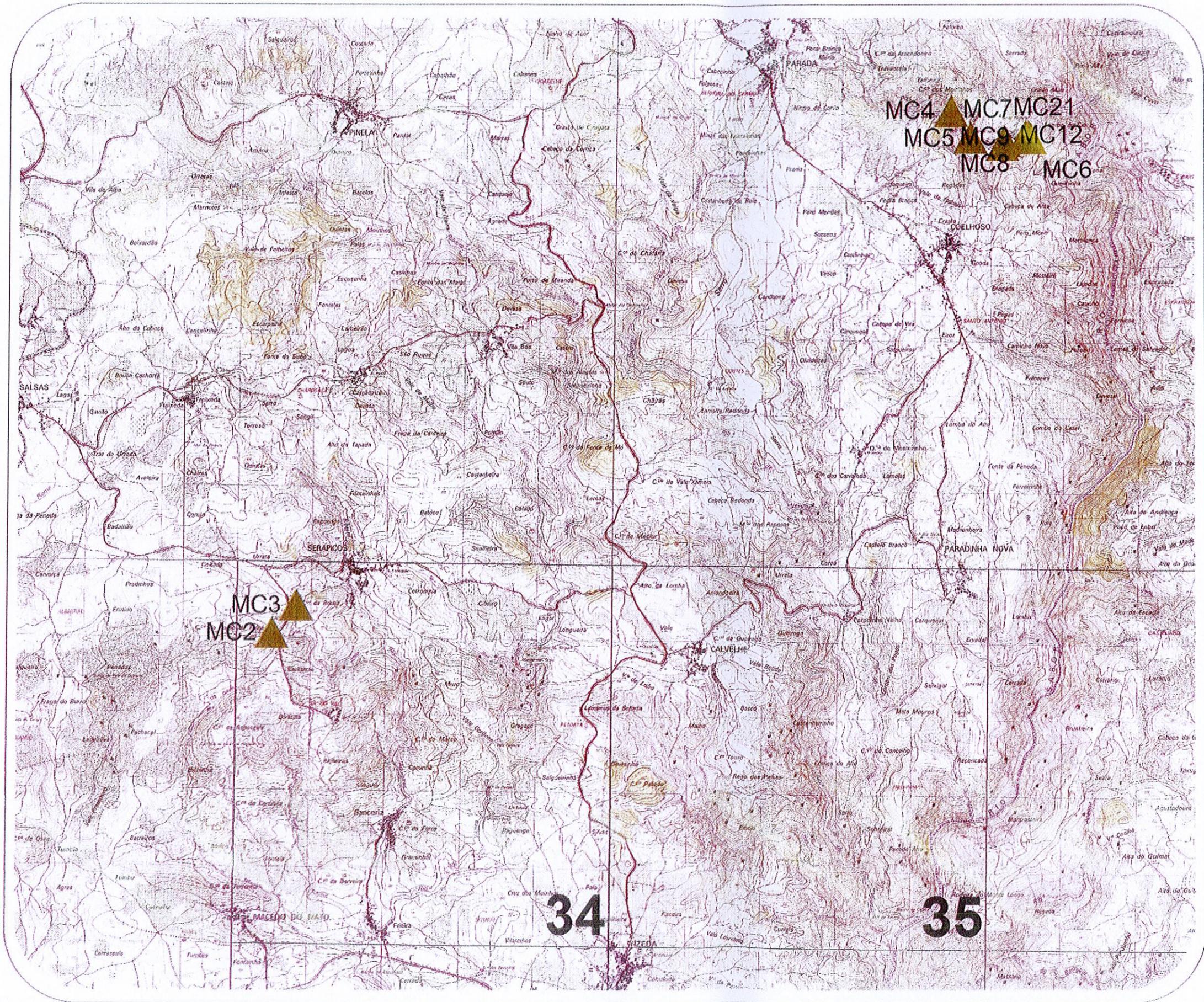
VIMIOSO

CAMPO DE VIEGAS

CAMPO DE VIEGAS

SILVA

MC15  
MC17 MC16  
MC20  
MC19 MC18  
MC14

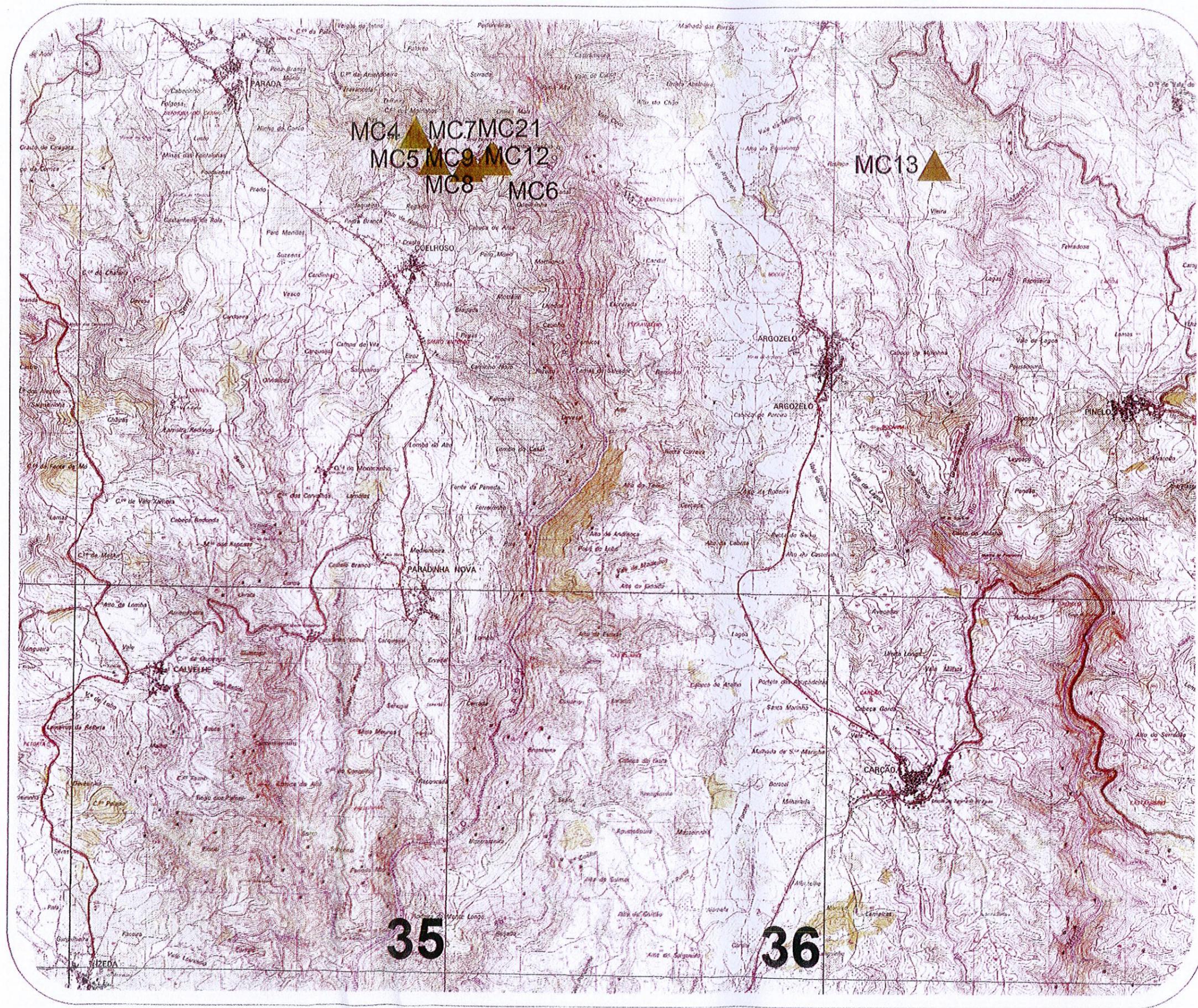


**Legenda**

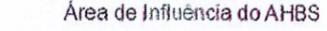
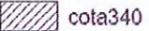
-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controllo
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

*n*

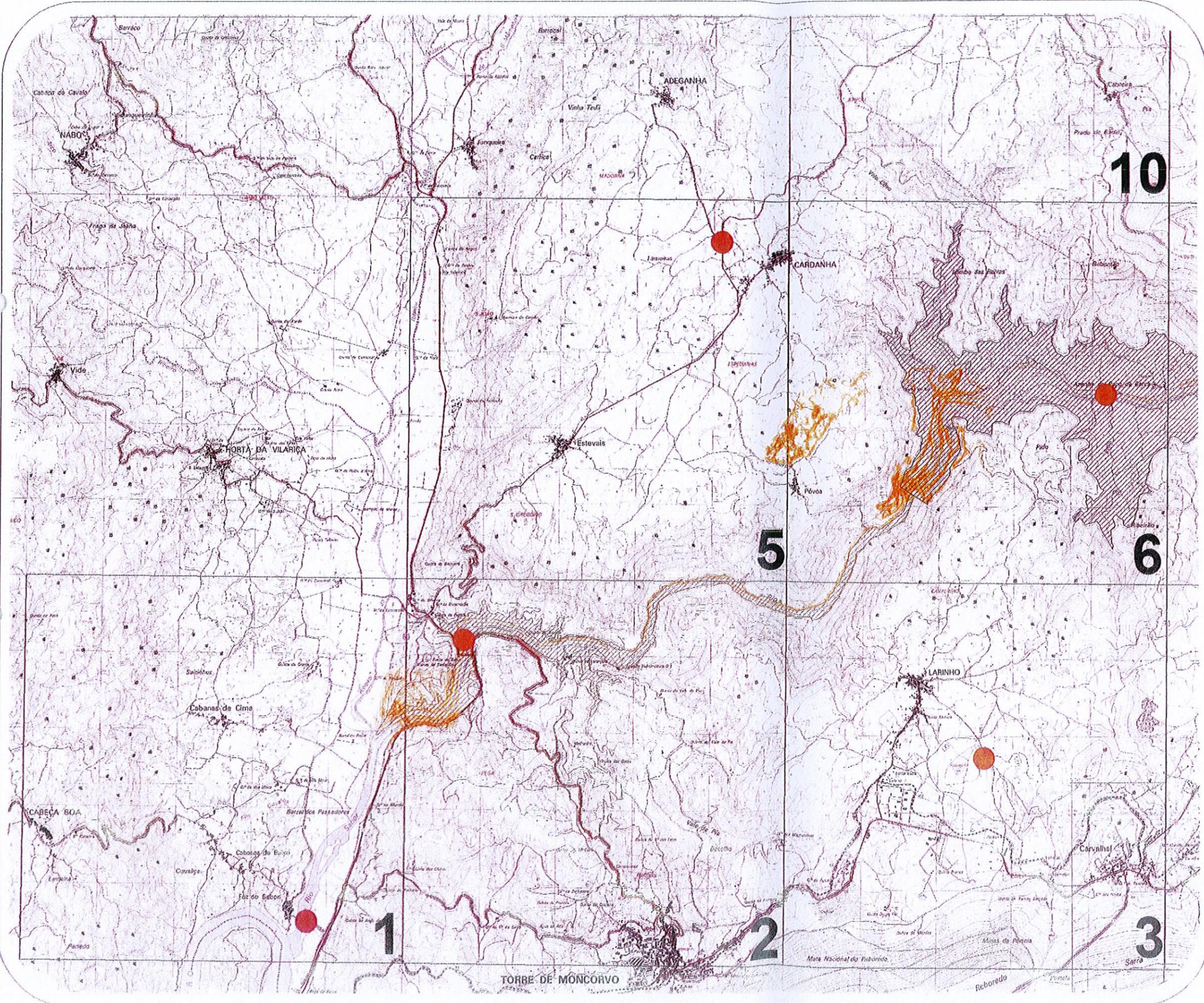


**Legenda**

-  Abrigos de Quirópteros na Zona Controlada
-  Abrigos de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

2

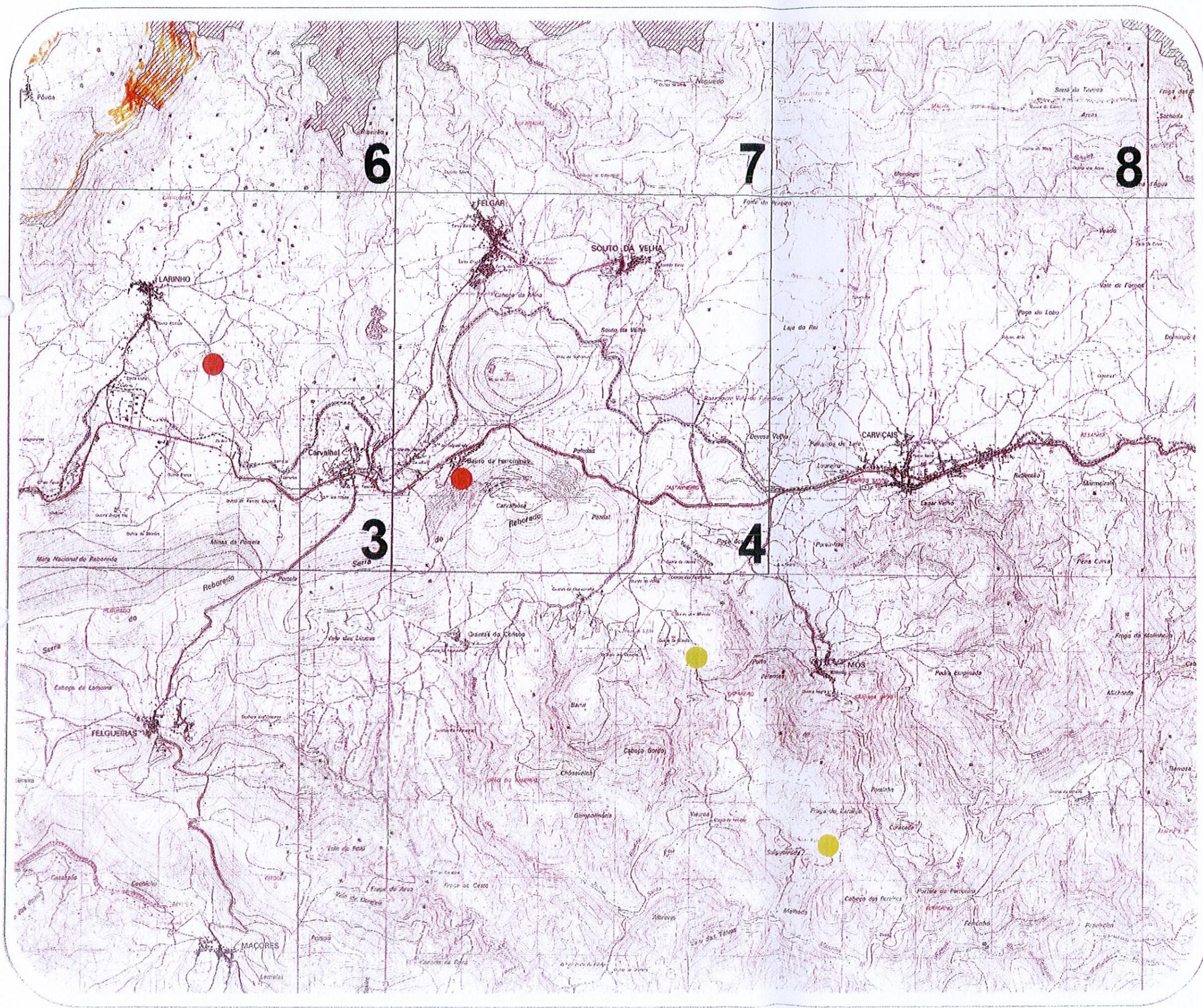


**Legenda**

- Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controllo
- Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadricula 5 x 5Km
- cota140
- cota340

Escala 1:25 000

2

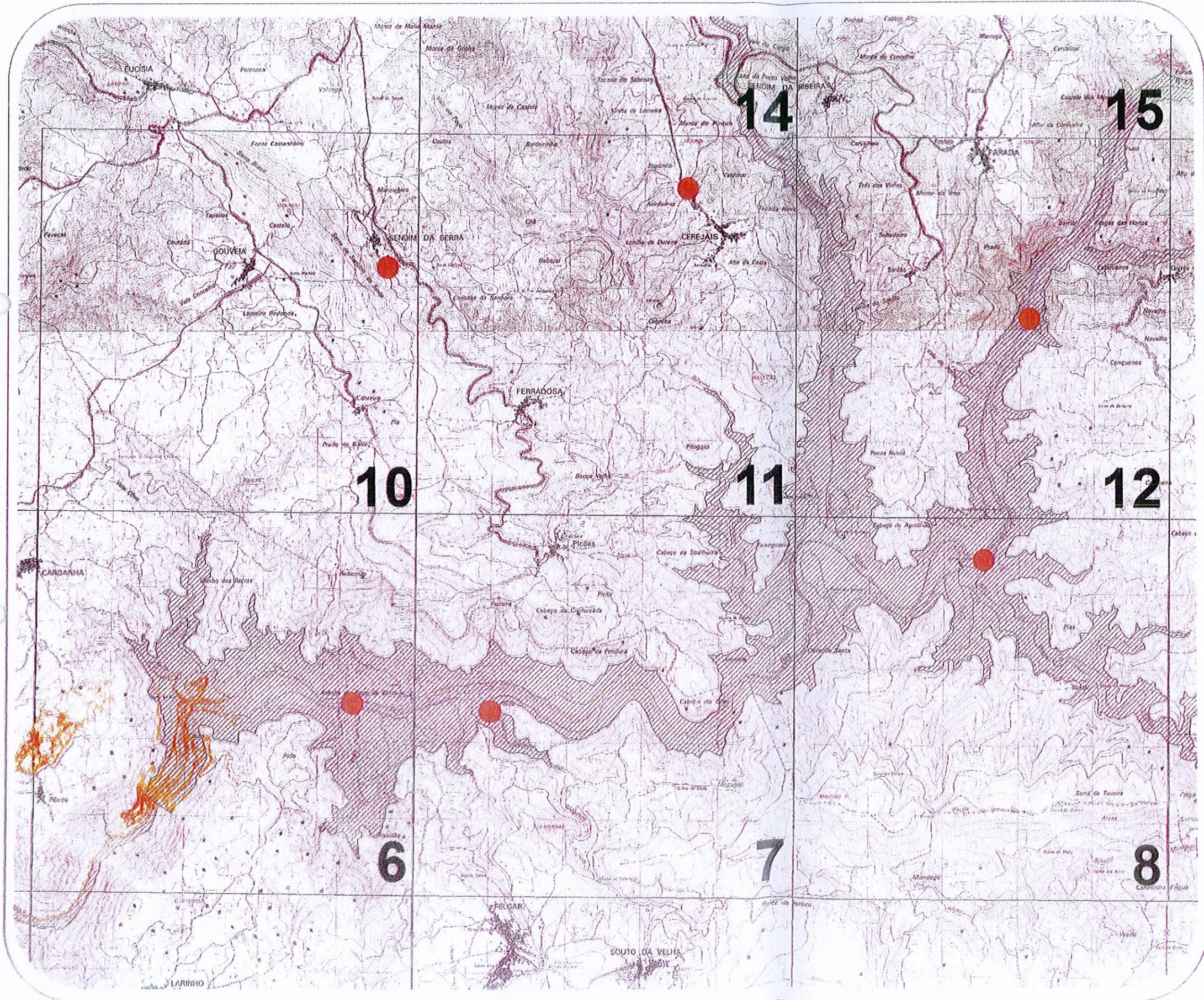


**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controllo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

2

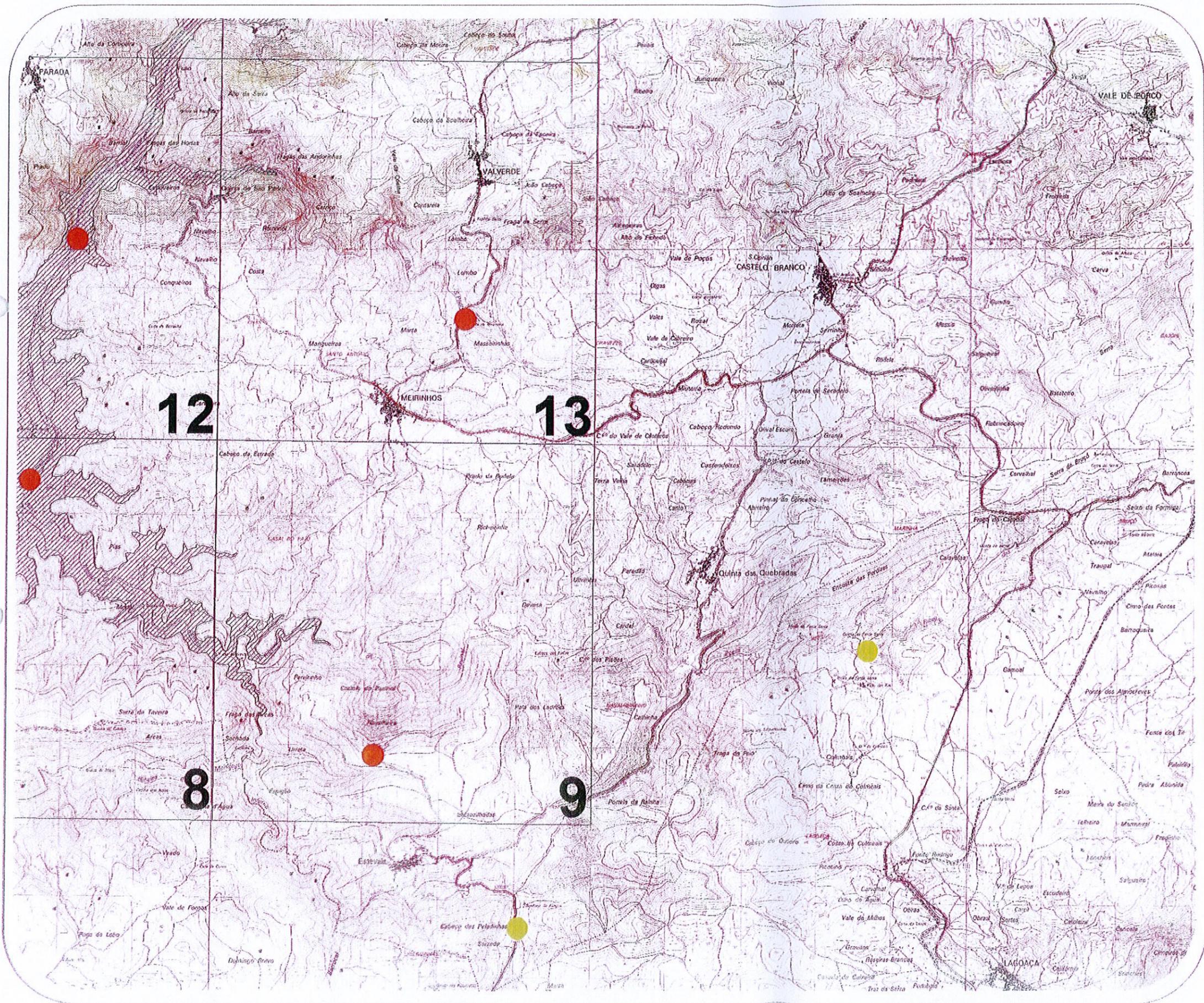


**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

*n*

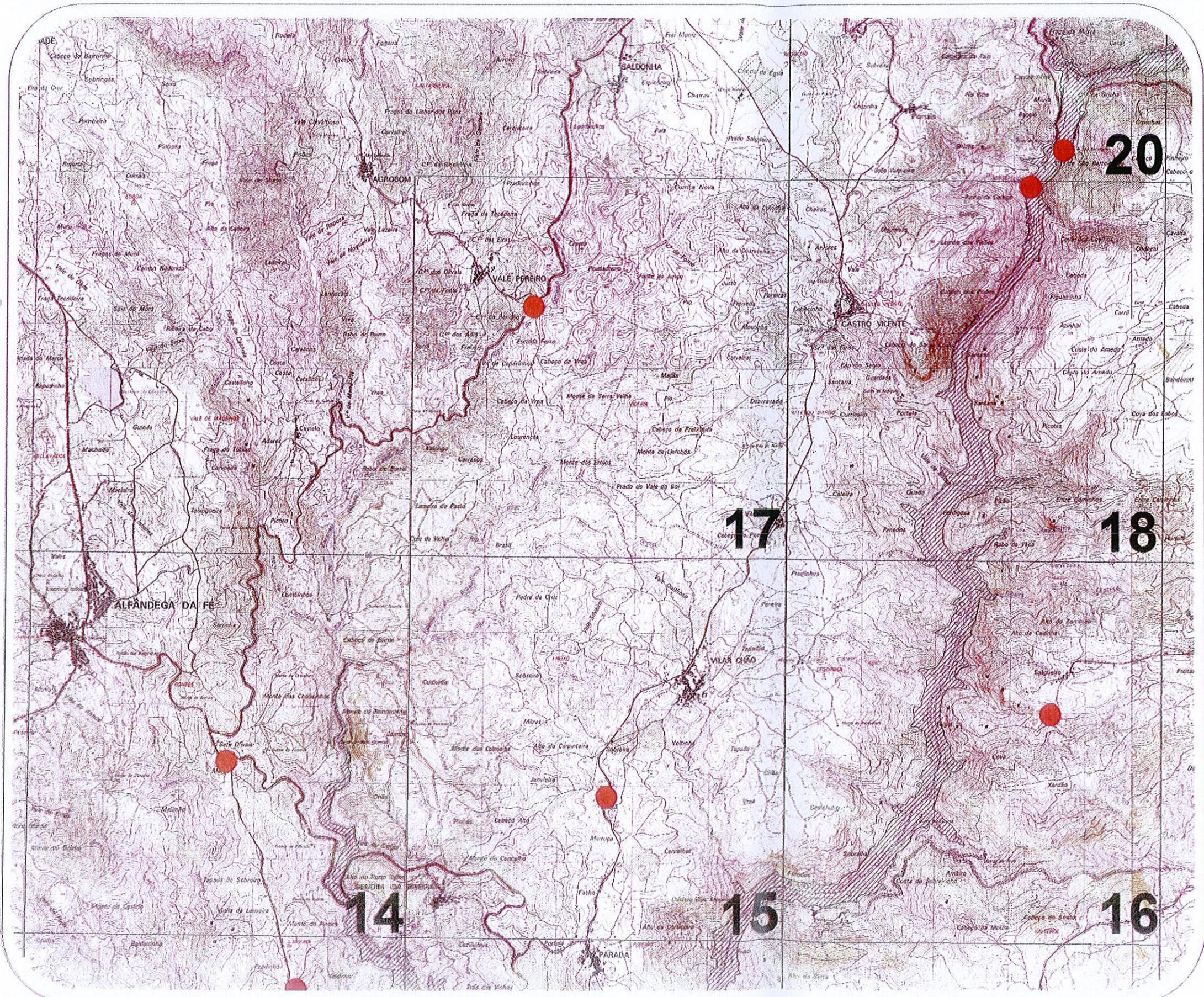


**Legenda**

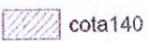
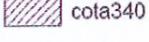
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controlada
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

*Handwritten signature or mark.*

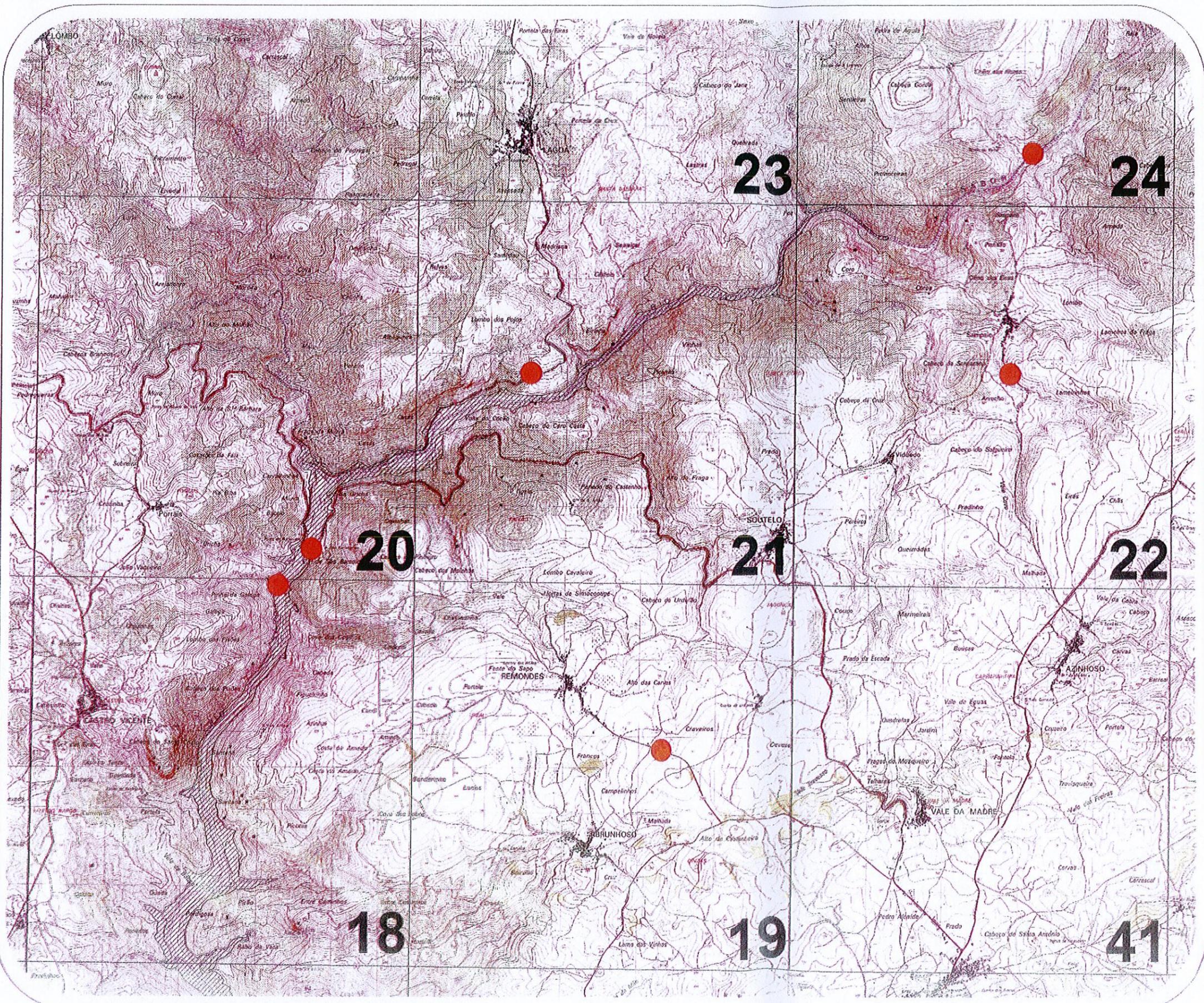


**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controllo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

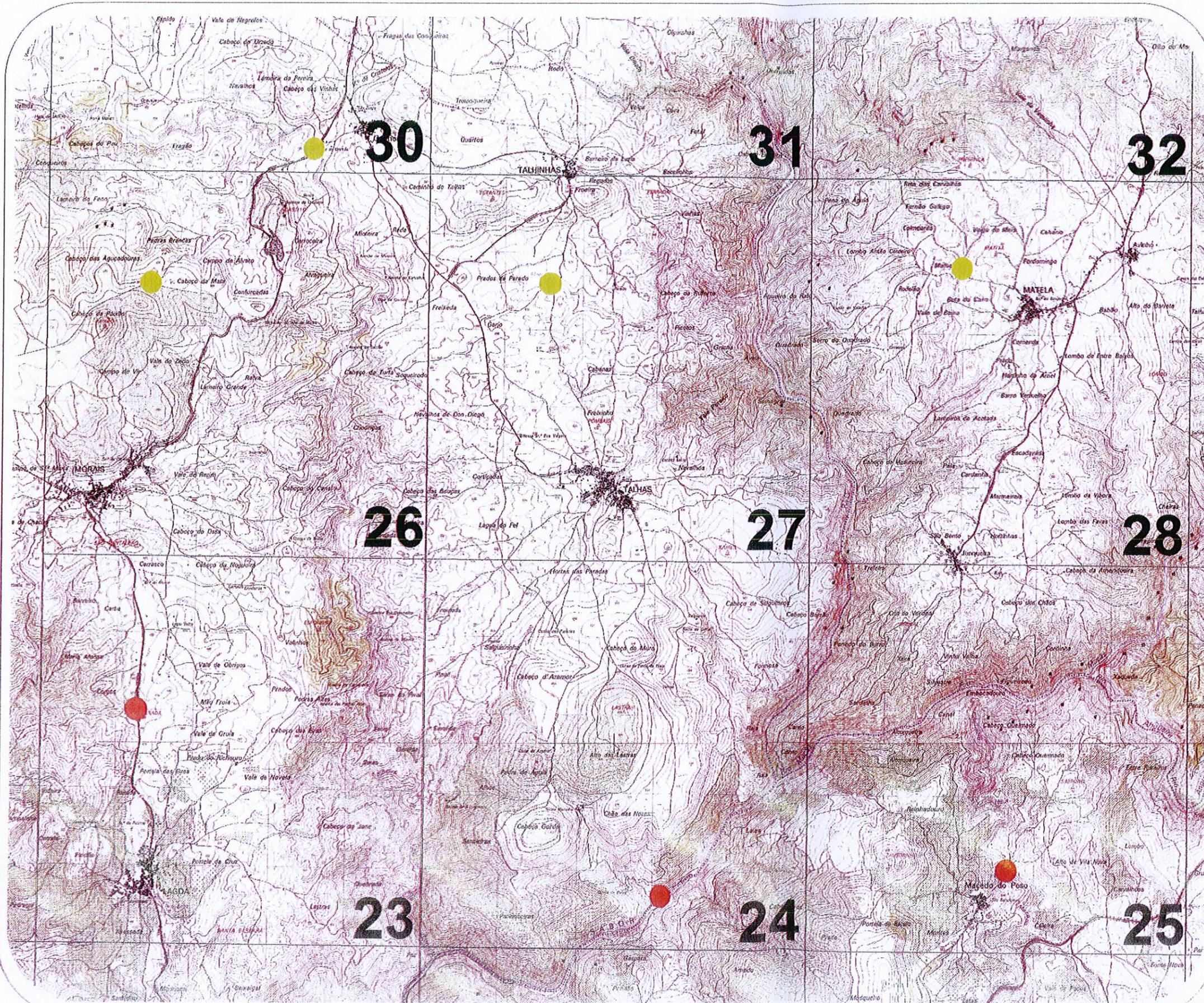
2



**Legenda**

- Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controlo
- Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5 x 5Km
- cota140
- cota340

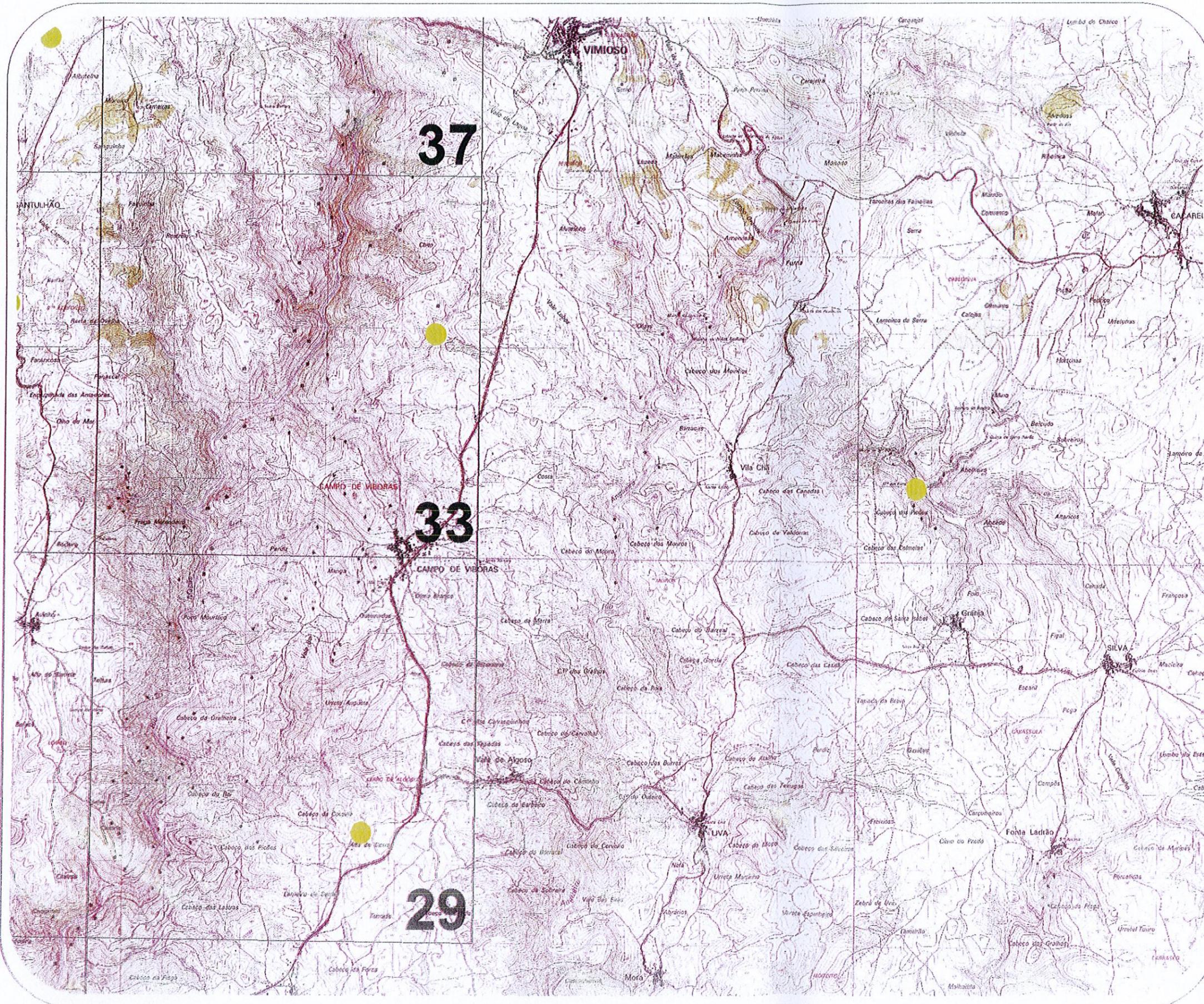
Escala 1:25 000



**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controllo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota 140
-  cota 340

Escala 1:25 000



### Legenda

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS

Área de Influência do AHBS

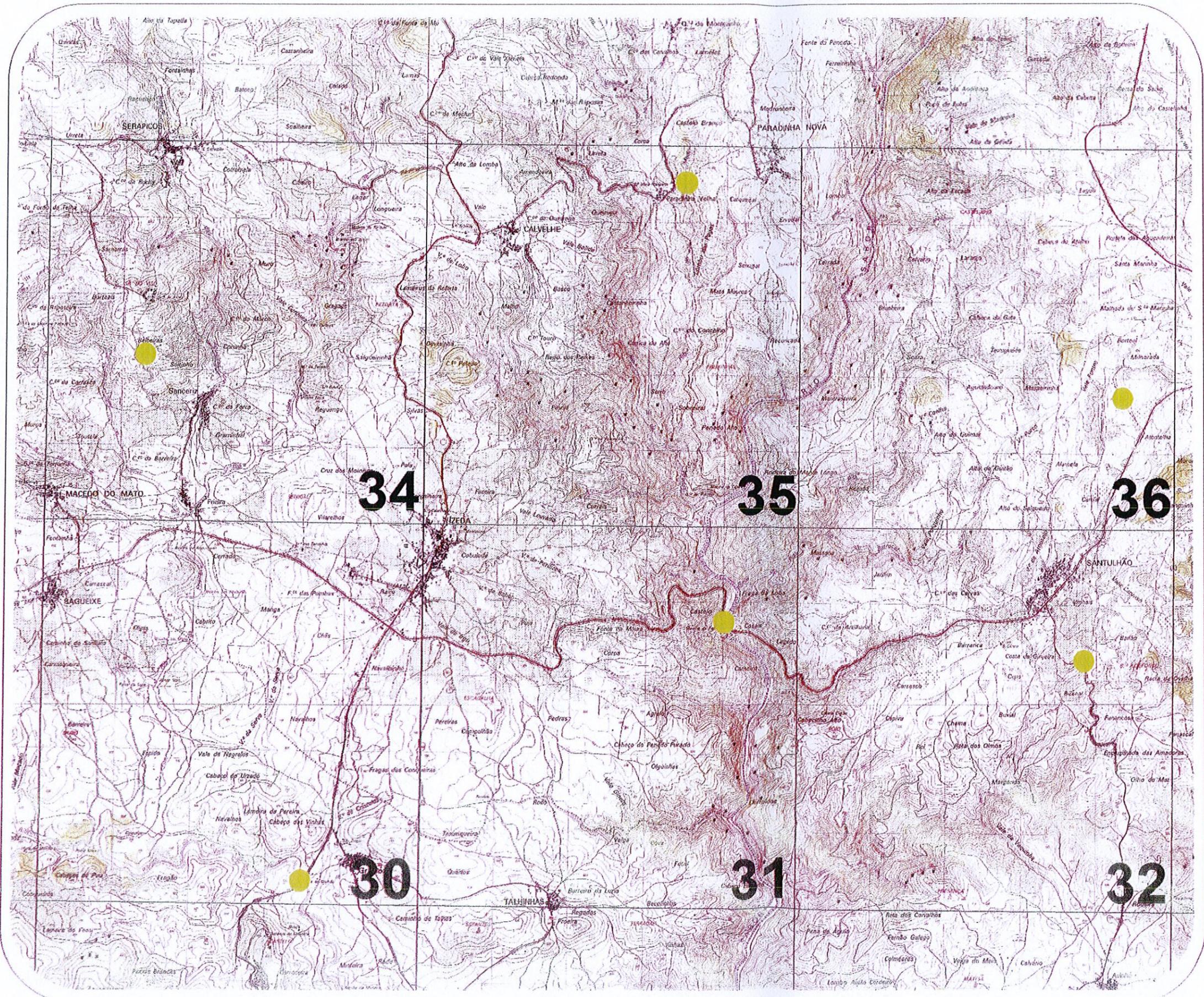
 Quadricula 5 x 5Km

 cota140

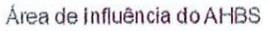
 cota340

Escala 1:25 000

2

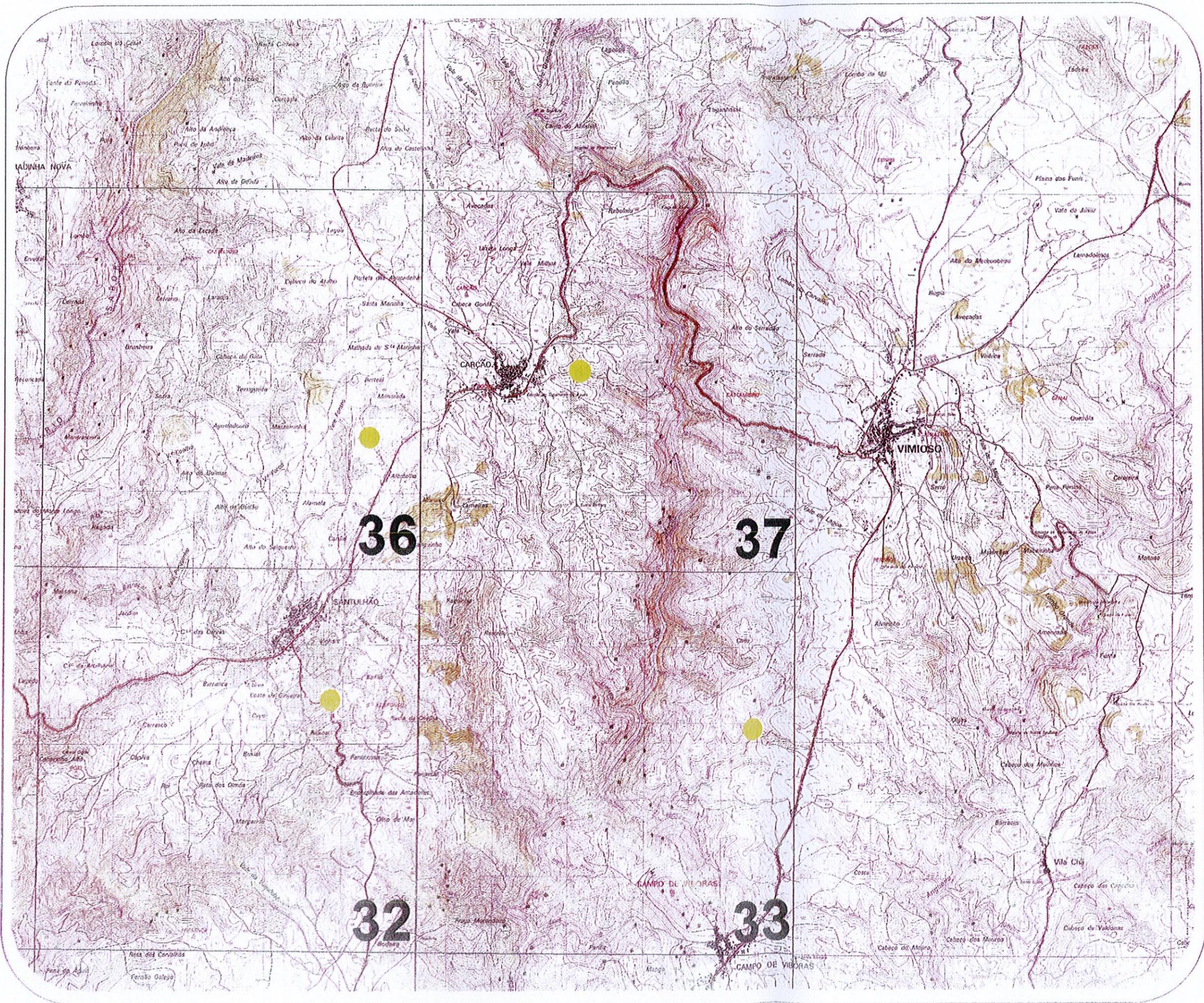


**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

2

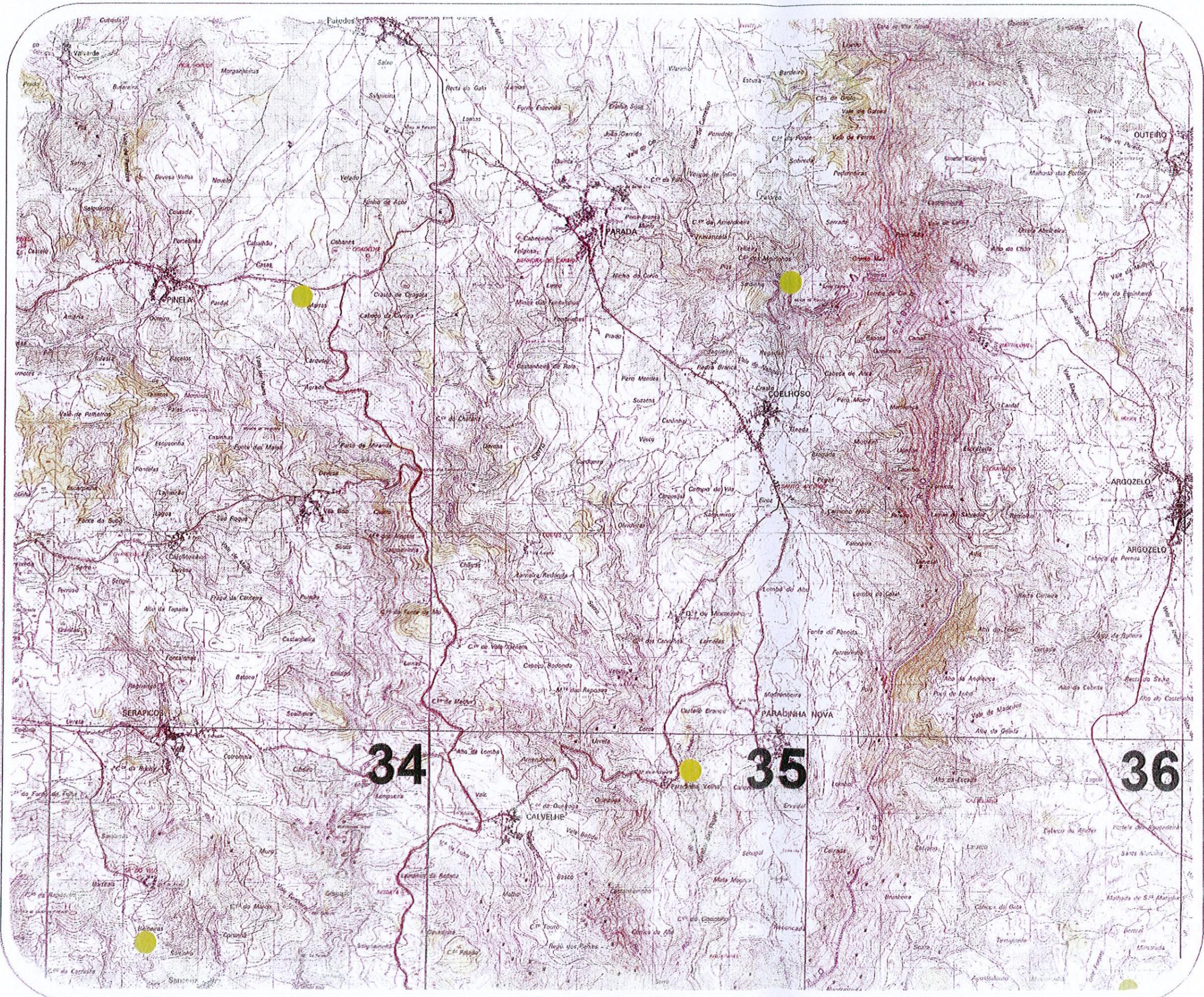


**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controló
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

*n*



**Legenda**

-  Ponto de acústica de Quirópteros na Zona Controllo
-  Ponto de acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  cota140
-  cota340

Escala 1:25 000

2