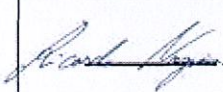
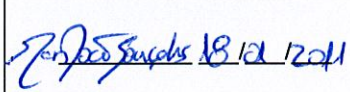


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

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

CONTROLO DE REVISÃO			
Revisão	Data	Capítulo/ Página	Descrição
00	14-01-2011	NA	Versão Original

ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
 14/01/2011 RESPONSÁVEL ECOVISÃO	 18/01/2011 RESPONSÁVEL AMBIENTAL DA EMPREITADA	_____/_____/_____ DONO DE OBRA / FISCALIZAÇÃO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	3
1.1 – Objectivos	4
1.2 – Âmbito	4
1.3 – Enquadramento Legal.....	5
1.4 – Estrutura do relatório	6
1.5 – Autoria Técnica	6
2 – ANTECEDENTES	7
3 – METODOLOGIA	7
3.1 – Parâmetros a registar e locais de amostragem, medição ou registo	11
3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados.....	13
3.3 – Métodos de tratamento dos dados	15
3.4 – Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto	15
3.5 – Critérios de avaliação dos dados.....	16
4 – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	16
4.1 – Resultados obtidos	16
4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos.....	51
4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactos objecto de monitorização.....	53
4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA.....	55
5 – CONCLUSÃO	55
5.1 – Síntese da avaliação dos impactos objecto de monitorização e da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactos objecto de monitorização	55
5.2 – Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas	56
5.3 – Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de Monitorização.....	56

ANEXOS

ANEXO I – BIBLIOGRAFIA

ANEXO II – SÍNTESE DAS VARIÁVEIS DIAGNOSTICANTES PARA A IDENTIFICAÇÃO ACÚSTICA DE QUIRÓPTEROS

ANEXO III – TABELAS DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

ANEXO IV – CARTOGRAFIA

ANEXO V – RESUMO TÉCNICO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

1 – INTRODUÇÃO

O Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor (AHBS) localiza-se nas regiões de Trás-os-Montes e Alto Douro, mais precisamente no troço inferior do rio Sabor, sendo o rio Sabor o primeiro afluente da margem direita do rio Douro, em território nacional (EIA, 2004).

O rio Sabor tem a sua nascente na Serra de Parada, em Espanha, a cerca de 1 600 metros de altitude, indo desaguar no rio Douro a jusante de Pocinho, à altitude de 97 metros. Aproximadamente 86% da bacia está situada em território português (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 Egipto (*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*).

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

1.1 – Objectivos

Este Programa de Monitorização tem como objectivos:

- Determinação de impactos / alterações através do acompanhamento das populações ao longo das diferentes etapas do empreendimento, quer das prospectadas no âmbito do estudo do RECAPE, quer das identificadas nos novos levantamentos;
- 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 no Outono de 2010 realizada durante o mês de Outubro, do descritor Fauna – Quirópteros, para a Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor (AHBS). Após reunião no Porto, entre a equipa de monitorização, o ICNB e o Dono de Obra, ocorrida a 6 de Janeiro de 2011, ficou acordado que o presente relatório (por apenas incluir um mês de amostragens) irá permitir acertar as datas de campanhas às épocas sazonais normalmente definidas para Portugal. Assim, o mês de Dezembro deixa de pertencer à época de Outono e passa a ser incluído no Inverno.

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
Outono 2010 (Fase de Obra)	1 e 2; 7 a 10, 18 a 21 e 27 a 30 de Outubro	2 pessoas/equipa (2 equipas)

No que se refere a limites espaciais o presente relatório cobriu uma área definida como de Influência do AHBS com 62 500 ha, correspondente a 25 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 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

Handwritten mark

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

51 na zona das Minas de Coelhooso, a norte da primeira área controlo. Nestas quadrículas para além da monitorização de abrigos foram implementados pontos de acústica.

No presente relatório, ainda não foi possível incorporar todas as recomendações acordadas, na reunião acima referida. Tais alterações serão implementadas na sua totalidade no relatório da Campanha de Inverno de 2011.

1.3 – Enquadramento Legal

Dado o potencial ecológico existente na zona são de salientar os seguintes diplomas legais referentes à conservação da natureza e diversidade biológica:

Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Directiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (directiva aves) e da Directiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats).

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, que actualiza e reformula alguns 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;

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;

Anexo III – Espécies de fauna protegidas.

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

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

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

A Directiva Habitats (Directiva 92/43/CE) tem como principal objectivo contribuir para assegurar a Biodiversidade através da conservação dos habitats naturais (anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II) considerados ameaçados no território da União Europeia.

1.4 – Estrutura do relatório

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

1.5 – Autoria Técnica

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

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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

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

Equipa Técnica		
Coordenação	Paulo Manuel Mota de Oliveira	Biólogo
Trabalho de Campo	Pedro Correia Rodrigues	Biólogo
	Nuno Garrido	Biólogo
	Nuno Pinto	Biólogo
	Virgínia Duro	Biólogo
	Frederico Oliveira	Biólogo
Trabalho de Laboratório	Pedro Correia Rodrigues	Bióloga
	Nuno Garrido	Biólogo
	Nuno Pinto	Biólogo
Elaboração do relatório	Pedro Correia Rodrigues	Biólogo
	Nuno Garrido	Biólogo
	Nuno Pinto	Biólogo
	Joana Ferreira	Bióloga
	José Vítor de Sousa Vingada	Biólogo
	Virgínia Duro	Bióloga
	Frederico Oliveira	Biólogo
	Joana Silva	Bióloga
	Hugo Manuel Cabrito Diogo	Eng.º Florestal

2 – ANTECEDENTES

A génese do Aproveitamento Hidroelétrico 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.”



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

Na sequência daquela decisão governamental, a então CPPE (actual EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.) promoveu, entre 1996 e 1999, a elaboração do **Estudo Prévio do AHBS** e do respectivo **Estudo de Impacte Ambiental (EIA)**.

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

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

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

- das duas alternativas sujeitas à avaliação, o AHBS é o único que contribuirá, em tempo útil, para o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito da produção de energia eléctrica a partir de fontes de energia renováveis e da redução de 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,

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

propostos para o projecto, designadamente, a produção de energia eléctrica a partir de Fontes de Energia Renováveis, a garantia de estabilidade do sistema electroprodutor, a redução da dependência energética externa e consequente diminuição da factura energética, a criação de uma reserva estratégica de água e a regularização de caudais no rio Douro."

A DIA e o respectivo anexo foram publicados no Diário da República nº 233, II Série, 2-10-2004 (Despacho Conjunto n.º 592/2004).

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

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;



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Verão 2009;
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono 2009;
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Inverno 2010;
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Primavera 2010;
- ✓ Relatório de Monitorização Anual de Fauna 2009-2010;
- ✓ Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Verão 2010.

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.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

3 – METODOLOGIA

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

Durante campanhas às quais o presente relatório se refere pretendeu-se efectuar as seguintes acções:

- i) o inventário de espécies de morcegos;
- ii) o inventário de abrigos;
- iii) a localização dos habitats de alimentação;
- iv) caracterização das variáveis ambientais (tipo de biótopo) que determinam a presença das diversas espécies de morcegos e identificam a importância do biótopo (alimentação).

De seguida apresenta-se a tabela onde se discriminam os parâmetros a registar:

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
ABRIGOS						
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
DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES						
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

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
--	--	---

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
MEDIDAS DE MITIGAÇÃO						
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
DISPONIBILIDADE DE HABITAT						
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 Hidroelétrico tenha no valor de cada parâmetro (- se o valor diminuir, + se o valor aumentar).

A monitorização de abrigos 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 a prospectar encontra-se na **Tabela 1** do **Anexo III**.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

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. No entanto, foram inspeccionadas pontualmente árvores de grande porte com cavidades e algumas fissuras em afloramentos rochosos acessíveis e com alguma potencialidade.

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. A sua localização encontra-se na **Tabela 2 do Anexo III**.

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.

2

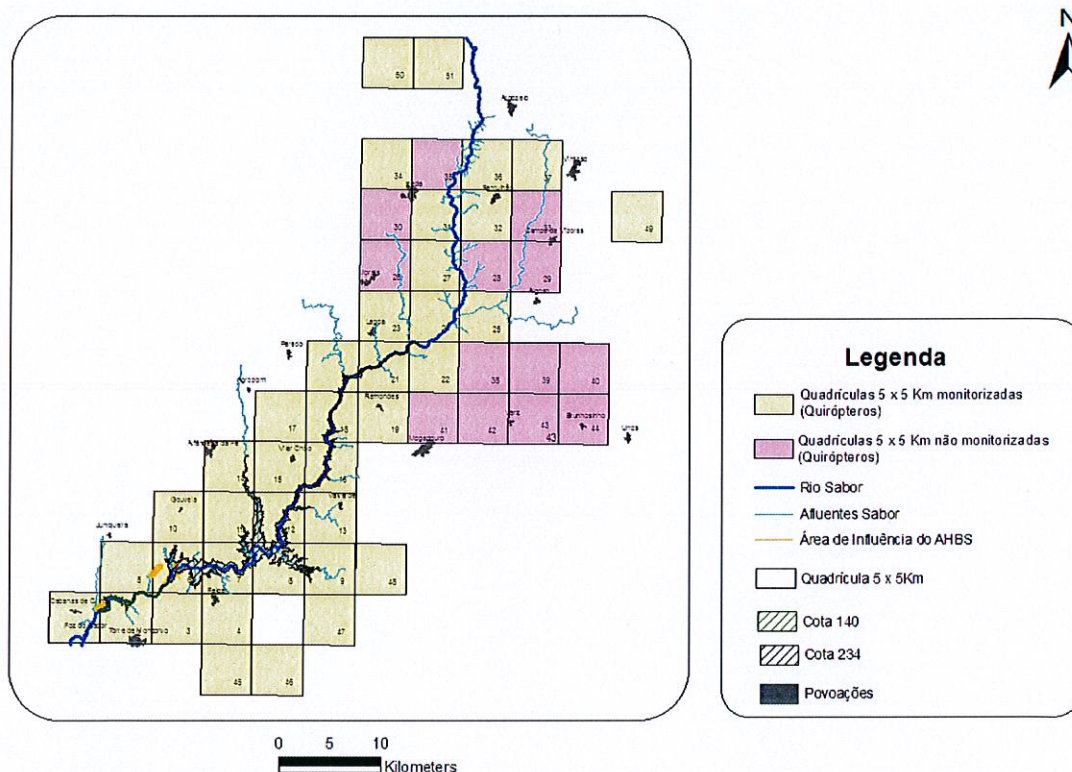


Figura 3.1 – Mapa da área de estudo e área controlo subdivididas em quadriculas de 5x5 km.

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

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

Deteção 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 (Petterson 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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

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, por 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 44,2 kHz, sendo posteriormente 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 **Anexo II** são sintetizadas as características diagnosticantes das vocalizações consideradas para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies referenciados.

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

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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

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. Estas análises serão efectuadas de forma detalhada nos Relatórios Anuais que incluirá os dados de próximo ciclo anual, que serão comparados com os dados dos ciclos anuais anterior. Conforme requerido na reunião com o Dono de Obra, já anteriormente referida, no próximo relatório intercalar, serão apresentadas comparações entre épocas equivalentes que permitirão uma primeira avaliação da análise temporal e espacial fornecendo dados de comparação durante os períodos intercalares entre os relatórios anuais.

4 – RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – Resultados obtidos

Monitorização de abrigos

No decurso da campanha de Outono de 2010 foi detectada a ocupação por morcegos de novos abrigos quer na área de estudo, quer na área controlo e açudes (ver **Tabela 4.1**, **Figura 4.1** e **Figura 4.2**). No abrigo M40 – Abrigo Construído (Escalão Montante), não foi registada a presença de morcegos no seu interior e os vestígios detectados aparentavam não ser recentes.

Através da prospecção e inspecção de abrigos foi possível identificar a presença de espécies/complexos de espécies em 16 abrigos na área de estudo e 11 abrigos na área controlo. Em alguns casos, não foi possível identificar a espécie observada. Assim, optou-se apenas por registar nestes casos o número de indivíduos contabilizado, indicando sempre que possível o género em causa ou, caso tal não fosse possível, classificando a espécie como "Não Identificada". No caso particular da monitorização dos abrigos de importância nacional (M35, M36 e M37) optou-se nalguns casos de dúvida por não realizar a distinção entre *Rhinolophus ferrumequinum* e *R. euryale / mehelyi*, uma vez que o número elevado de animais exigiria uma permanência prolongada no local e uma aproximação exagerada aos animais, o que atendendo à época fenológica em causa e ao facto de os animais ainda não se encontrarem em letargia (reagindo prontamente à perturbação e presença de pessoas), poderiam constituir factores de perturbação desnecessários e contraproducentes.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

A informação relativa à localização, código atribuído, designação e número de indivíduos observados por espécie, em cada abrigo são apresentados na **Tabela 4.1**. A localização geral em relação à área de estudo e controlo é apresentada na **Figura 4.1**.

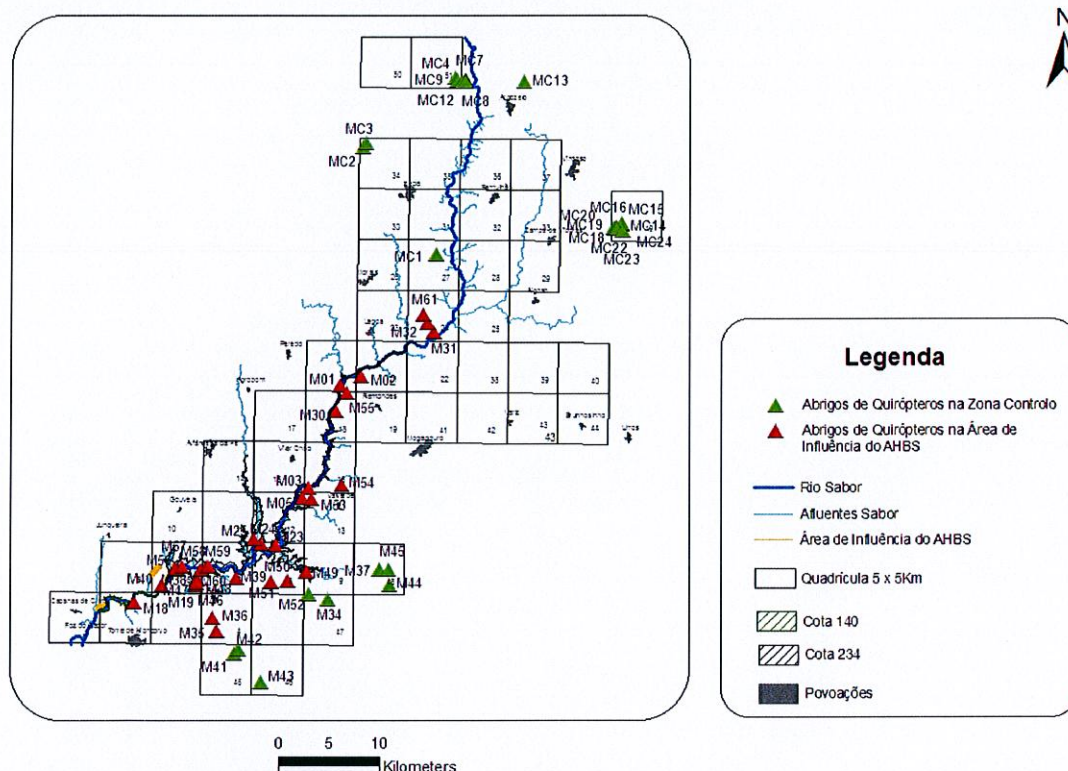


Figura 4.1 – Localização geral de todos os abrigos, ocupados e potenciais, na área de monitorização e área controlo.

Em relação à lista de abrigos da área de estudo monitorizados nas campanhas anteriores, não foi possível detectar a presença de animais ou vestígios recentes em 25 deles. A percentagem de ocupação de abrigos referenciados foi de 39% (16 ocupados em 41 abrigos potenciais). Excluindo os abrigos de importância nacional (M35, M36 e M37), o abrigo com maior número total de animais foi o M19 – Vale Felgar, onde foram observados 39 *Rhinolophus euryale/mehelyi*, 7 *Rhinolophus ferrumequinum* e 1 *Myotis myotis / blythii*. Este é um registo importante tendo em conta o número de animais envolvidos, as espécies em causa, a tipologia de abrigo junto à área de enchimento e ainda o facto de até recentemente o acesso a este abrigo se encontrar obstruído. De destacar ainda o registo de um indivíduo isolado da espécie rara *Barbastella barbastellus*, no abrigo M45 – Qtª. da Fonte Santa.

Em relação à lista de abrigos da área controlo monitorizados nas campanhas anteriores, não foi possível detectar a presença de animais ou vestígios recentes em 13 deles. A percentagem de ocupação de abrigos referenciados foi de 45,8 % (11 ocupados em 24 abrigos potenciais). De

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

destacar o registo de 69 *Myotis myotis* / *Myotis blythii* no abrigo MC14 – Galeria 1 das Minas de St. Adrião. Esta é uma observação de elevada importância, tendo em conta o número de animais registado e o estatuto de conservação da(s) espécie(s).

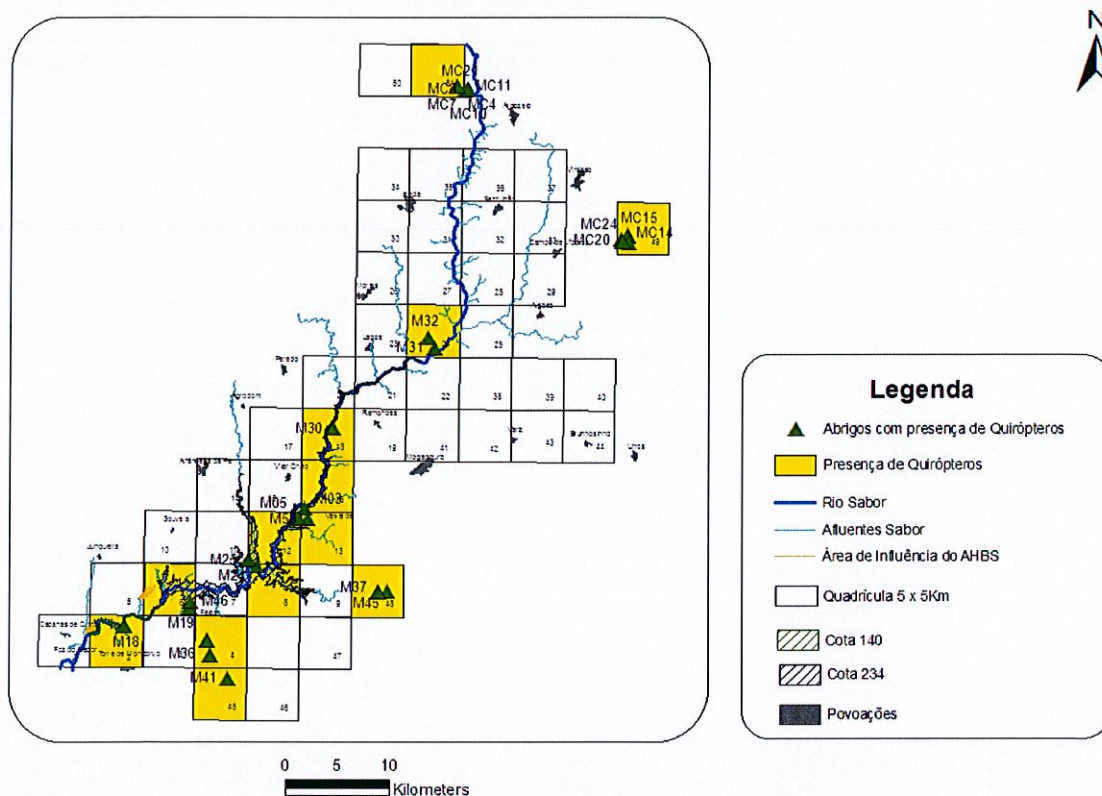


Figura 4.2 – Localização de todos os abrigos detectados como ocupados no Outono de 2010, na área de monitorização e área controlo.

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

Abrigo	Código	Tipo de Abrigo	Coordenadas UTM (WGS84)		Espécies	N.º Ind.	Observações
Casa Ponte de Remondes	M01	Edifícios abandonados	683396	4585310	-	-	-
Casa estrada Remondes – Mogadouro	M02	Edifício abandonado	685453	4586253	-	-	-
Qt.ª St.º André II	M03	Edifício abandonado	680298	4575206	<i>R. hipposideros</i>	8	
Qt.ª da Roca	M05	Edifícios	679728	4574190	<i>R. hipposideros</i> <i>Rhinolophus sp</i>	7 1	Alguns indivíduos voadores
Qt.ª Laranjeira	M18	Edifícios abandonados+Mina	663229	4563739	<i>Rhinolophus euryale</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1 1	Indivíduos voadores
Vale de Felgar	M19	Mina de Água	669375	4565641	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus euryale</i> <i>Myotis myotis/blythii</i>	7 39 1	Alguns indivíduos
Qt.ª Crestelos	M23	Edifícios abandonados	677132	4569599	-	-	
Qt.ª S. Gonçalo	M24	Edifícios	6755799	4569599	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	7	Alguns Indivíduos Voadores
Qt.ª Branca	M25	Edifícios	674999	4570156	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus sp</i>	6 1	Alguns Indivíduos voadores
Qt.ª do Azinhal	M30	Edifícios	682928	4582861	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	
Qt.ª da Barca	M31	Edifício+ gruta	692535	4590658	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	
Qt.ª St.ª Marinha	M32	Edifícios	691928	4591603	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

Tabela 4.1 – Identificação, caracterização e localização dos abrigos ocupados e identificação das espécies registradas durante a campanha de Outono 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>Rhinolophus sp.</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Miniopterus schreibersii</i>	120 1 122	Ind. Voadores Ind. Voadores
Monte da Mua	M36	Mina	671112	4562374	<i>Rhinolophus sp.</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Myotis myotis / blythii</i> <i>Miniopterus schreibersii</i>	177 1 1 39	Ind. Voadores
Minas de Carviçais	M37	Mina	687458	4567200	<i>Rhinolophus sp.</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Myotis myotis / blythii</i> <i>Quiróptero n.i.</i>	162 79 9 272 2 4	Ind. Voadores 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	-	-	
Qt.ª dos Vicentes	M41	Edifícios	673250	4558800	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	8	Alguns indivíduos 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	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	Indivíduo voador
Casas Vale Felgar I	M46	Edifícios	669499	4566112	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	Indivíduo voador
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 Casalet Jardim	M52	Edifícios	680423	4564721	-	-	
Qt.ª de Sto. André I	M53	Edifícios	680668	4574167	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	
Casa estrada Souto (Sto. André)	M54	Edifícios	683666	4575579	-	-	
Redil estrada Qta. Azinhal / Ponte Remondes	M55	Edifícios	684054	4584662	-	-	
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	-	-	

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

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

Abrigo	Código	Tipo de Abrigo	Coordenadas UTM (WGS84)		Espécies	N.º Ind.	Observações
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 Coelho – galeria 1	MC4	Mina	694320	4615796	<i>Rhinolophus sp.</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1 1 2	Ind. voadores
Minas do Coelho – galeria 2	MC5	Mina	694584	4615453	-	-	
Minas do Coelho – galeria 3	MC6	Mina	695349	4615459	-	-	
Minas do Coelho – galeria 4	MC7	Mina	695366	4615476	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	
Minas do Coelho – galeria 5	MC8	Mina	695328	4615470	<i>Plecotus sp.</i>	1	
Minas do Coelho – galeria 6	MC9	Mina	695327	4615482	-	-	
Minas do Coelho – galeria 7	MC10	Mina	695324	4615468	<i>Rhinolophus euryale</i>	1	Ind. voador
Minas do Coelho – Edifício 1	MC11	Edifício	695016	4615361	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	
Minas do Coelho – Edifício 2	MC12	Edifício	695043	4615411	-	-	
Carção	MC13	Mina	701220	4615471	-	-	
Minas de St.º Adrião – Galeria 1	MC14	Mina	711000	46011492	<i>Myotis myotis / blythii</i> <i>Miniopterus schreibersii</i>	69 77	Ind. voadores Ind. voadores
Minas de St.º Adrião – Galeria 2	MC15	Mina	711037	4601569	<i>Myotis myotis / blythii</i> <i>Myotis sp.</i>	3 1	
Minas de St.º Adrião – Galeria 3	MC16	Mina	710517	4601207	-	-	
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	<i>Pipistrellus sp.</i> <i>Myotis sp.</i>	1 1	
Minas de Coelho – Galeria 8	MC21	Mina	695391	4615457	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	
Minas de Coelho – Galeria 9	MC22	Mina	695391	4615457	<i>Rhinolophus sp.</i>	17	
Minas de Coelho – Galeria 10	MC23	Mina	695391	4615457	-	-	
Minas de Coelho – Galeria 11	MC24	Mina	695391	4615457	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	

Nota: já não consta tabela as 6 galerias de prospecção do Escalão de Montante previamente seladas (ver coordenadas na **Tabela 1** do **Anexo III**, nomeadamente do abrigo M06 a M11).

Rhinolophus hipposideros

Na área de estudo, as prospecções permitiram confirmar a ocupação de 10 abrigos por indivíduos da espécie *R. hipposideros* (Morcego-de-ferradura-pequeno), tendo sido detectados números variando entre 1 e 9 indivíduos. Dos abrigos onde a espécie foi observada, 2 são do tipo cavernícola (classificados como Abrigo de Importância Nacional) e 8 são edifícios rurais (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.3**).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Na área controlo, as prospecções permitiram confirmar a ocupação de 5 abrigos, tendo sido detectados números variando entre 1 e 2 indivíduos. Dos abrigos onde a espécie foi observada, 4 são do tipo cavernícola (classificados como Abrigo de Importância Nacional) e 1 é do tipo edifícios rurais (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.3**).

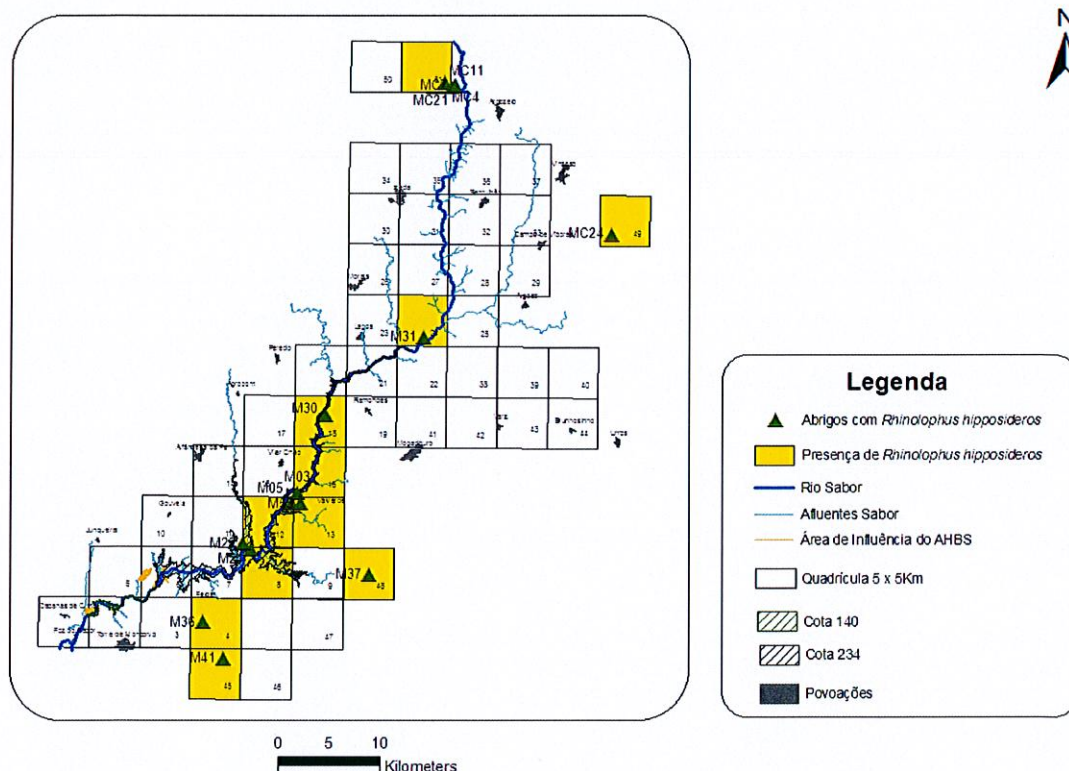


Figura 4.3 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Rhinolophus hipposideros* durante a campanha de Outono de 2010.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Rhinolophus ferrumequinum

Na área de estudo, as prospeções permitiram confirmar a ocupação de 6 abrigos por indivíduos da espécie *R. ferrumequinum*. Dos abrigos onde a espécie foi observada, 4 são do tipo cavernícola (classificados como Abrigo de Importância Nacional) e 2 são edifícios rurais (ver **Tabela 4.1 e Figura 4.4**).

Na área controlo, as prospeções permitiram confirmar a ocupação de 1 abrigo, do tipo cavernícola (ver **Tabela 4.1 e Figura 4.4**).

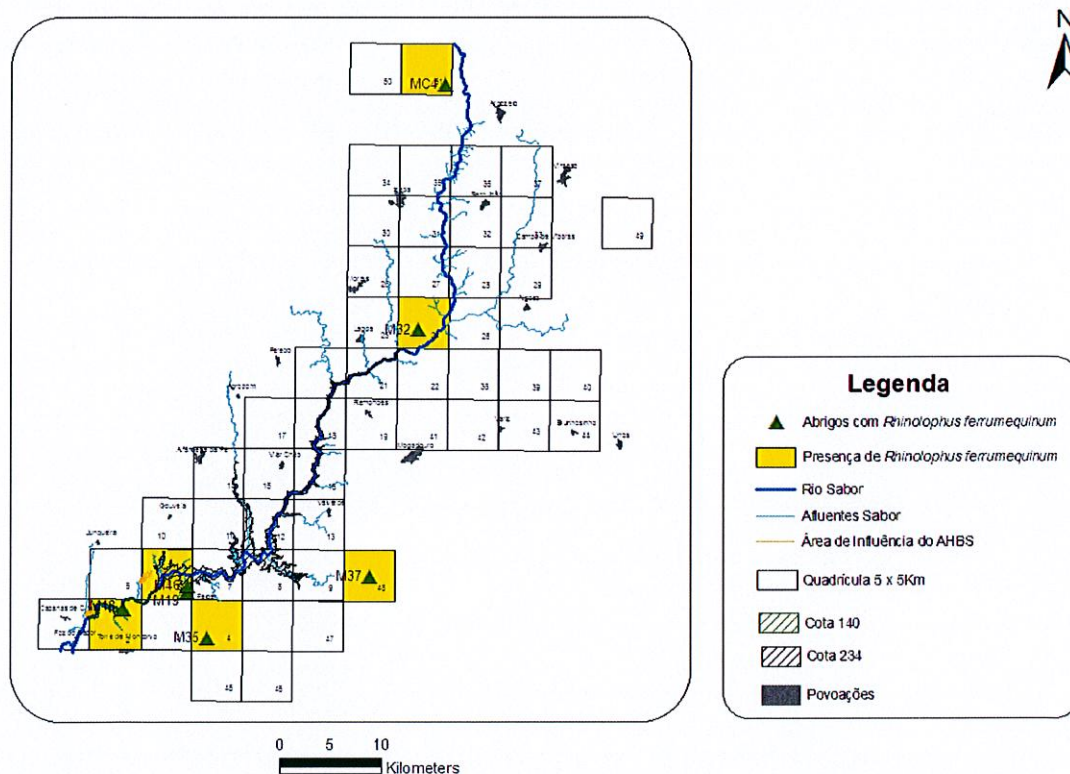


Figura 4.4 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Rhinolophus ferrumequinum* durante a campanha de Outono de 2010.

Rhinolophus euryale / mehelyi

Na área de estudo, as prospeções permitiram confirmar a ocupação de 2 abrigos por indivíduos do complexo de espécies *R. euryale / R. mehelyi*. Os abrigos onde indivíduos deste complexo foram identificados com certeza (e não incluídos no grupo *Rhinolophus sp.*) são do tipo cavernícola (ver **Tabela 4.1 e Figura 4.5**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Na área controlo apenas foi possível identificar um indivíduo no Abrigo MC10, embora se deva referir que alguns dos animais incluídos no grupo mais lato *Rhinolophus sp.* possam ser *R. euryale* / *mehelyi* (ver Tabela 4.1 e Figura 4.5).

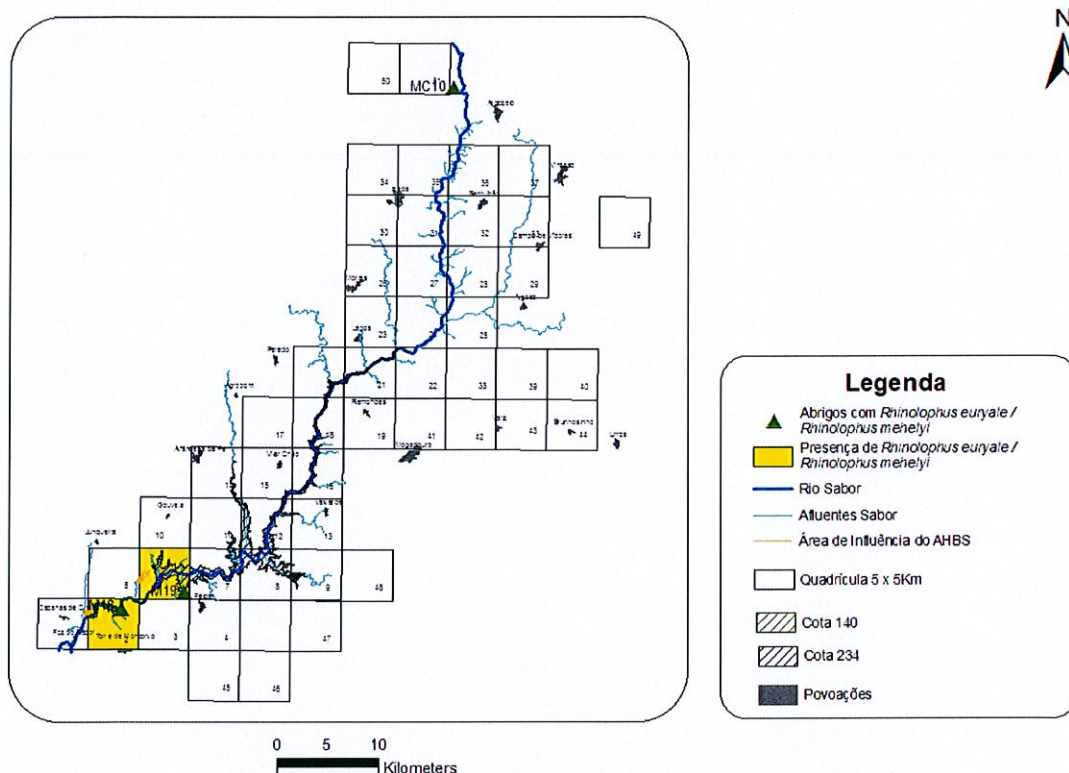


Figura 4.5 – Quadrículas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Rhinolophus euryale* / *Rhinolophus mehelyi* durante a campanha de Outono de 2010.

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 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

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

a necessidade de aproximação aos animais, por forma a minimizar a perturbação decorrente da monitorização.

Na área de estudo, a presença de *Rhinolophus sp.* foi detectada em 5 abrigos monitorizados (ver **Tabela 4.1 e Figura 4.6**). Destes, 3 são abrigos do tipo cavernícola e 2 são edifícios rurais. Os abrigos cavernícolas M35, M36 e M37 apresentam as maiores concentrações de indivíduos deste género e estão classificados como Abrigo de Importância Nacional. Os restantes casos de ocupação referem-se à observação de números reduzidos de indivíduos em edifícios abandonados ao longo de toda a área de estudo.

Na área controlo, a presença de *Rhinolophus sp.* foi detectada em 2 abrigos, do tipo cavernícola (ver **Tabela 4.1 e Figura 4.6**).

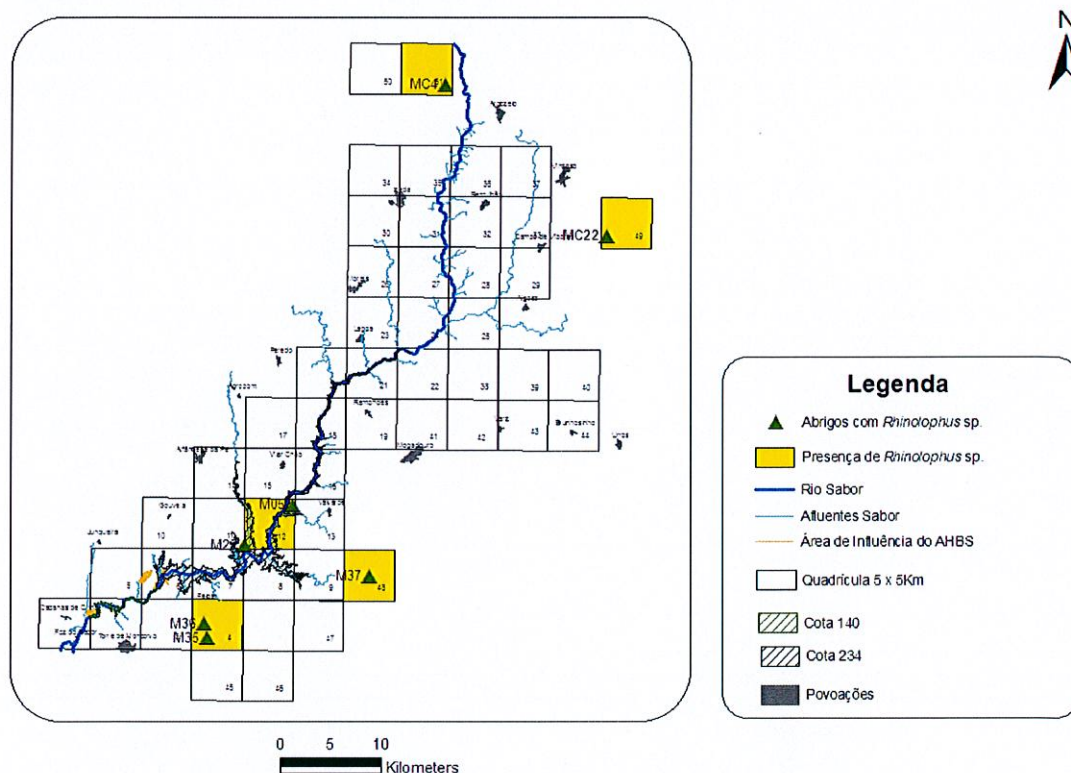


Figura 4.6 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos do complexo de espécies *Rhinolophus sp.* durante a campanha de Outono de 2010.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

Myotis myotis / *M. blythii*

Na área de estudo foi registada a presença de indivíduos deste complexo de espécies em 3 abrigos, todos do tipo cavernícola (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.7**).

Na área controlo a espécie foi detectada em dois abrigos das Minas de Sto. Adrião (MC14 e MC19), tendo sido registado num dos casos um número importante de indivíduos (69 animais) (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.7**).

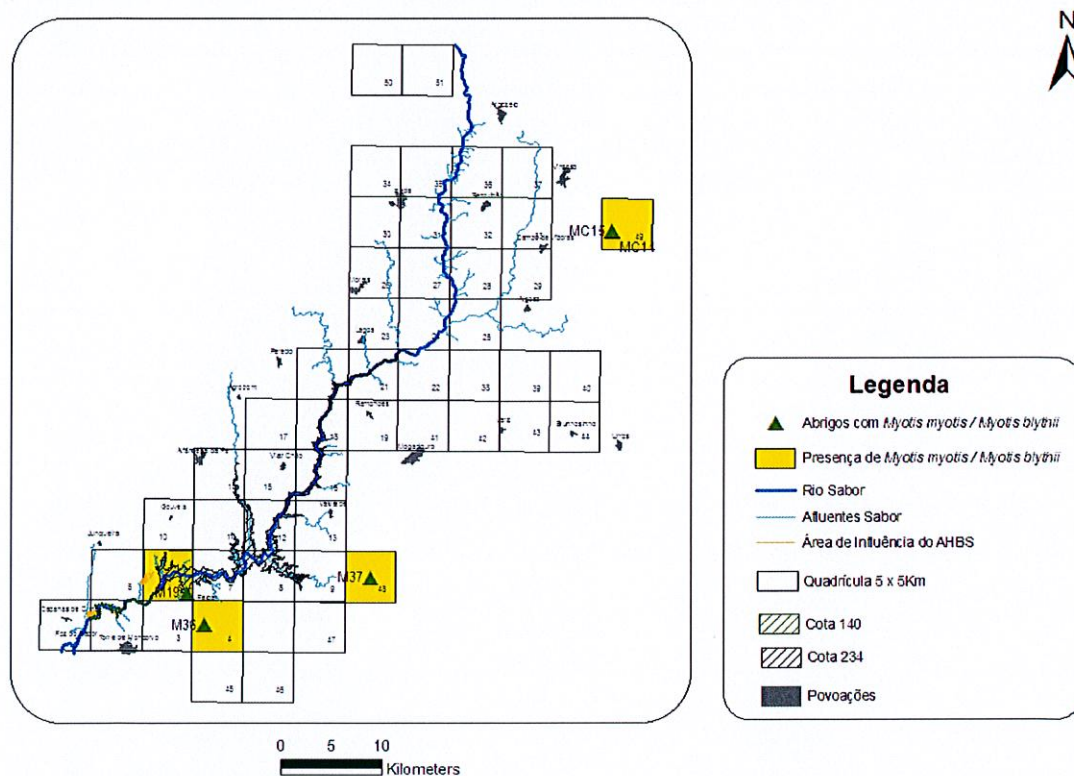


Figura 4.7 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos do complexo de espécies *Myotis myotis* / *Myotis blythii* durante a campanha de Outono de 2010.

Myotis sp. pequenos

Na área controlo foi detectada a ocorrência de dois indivíduos isolados em dois abrigos de tipologia distinta, um cavernícola e outro edifício abandonado. Em ambos os casos, apesar de ser evidente o género em causa e o tamanho reduzido do animal, não foi possível realizar uma

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

identificação específica com certeza, uma vez que os animais não foram manipulados para análise biométrica e de coloração (ver Tabela 4.1 e Figura 4.8).

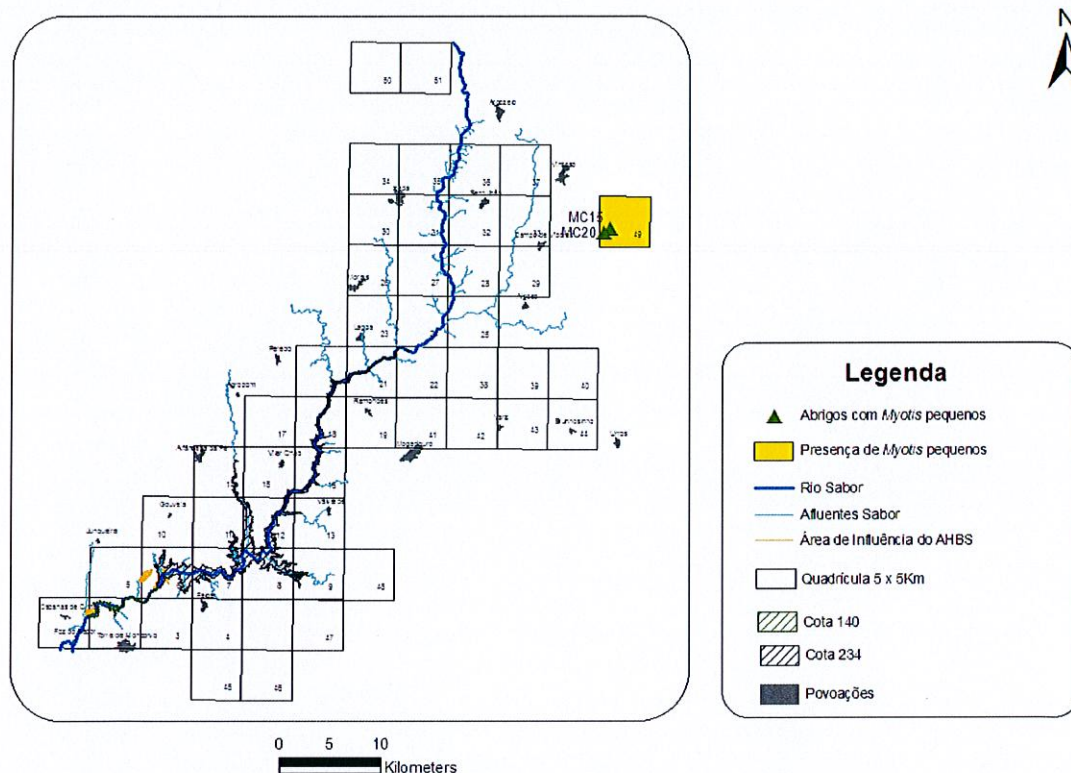


Figura 4.8 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Myotis sp.* pequenos durante a campanha de Outono de 2010.

Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus

Na área controlo foi detectada a ocorrência de um indivíduo isolado do género *Plecotus* num dos abrigos prospectados. Apesar de ser evidente o género em causa, não foi possível realizar uma identificação específica com certeza, uma vez que o animal não foi manipulado para análise biométrica (ver Tabela 4.1 e Figura 4.9).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

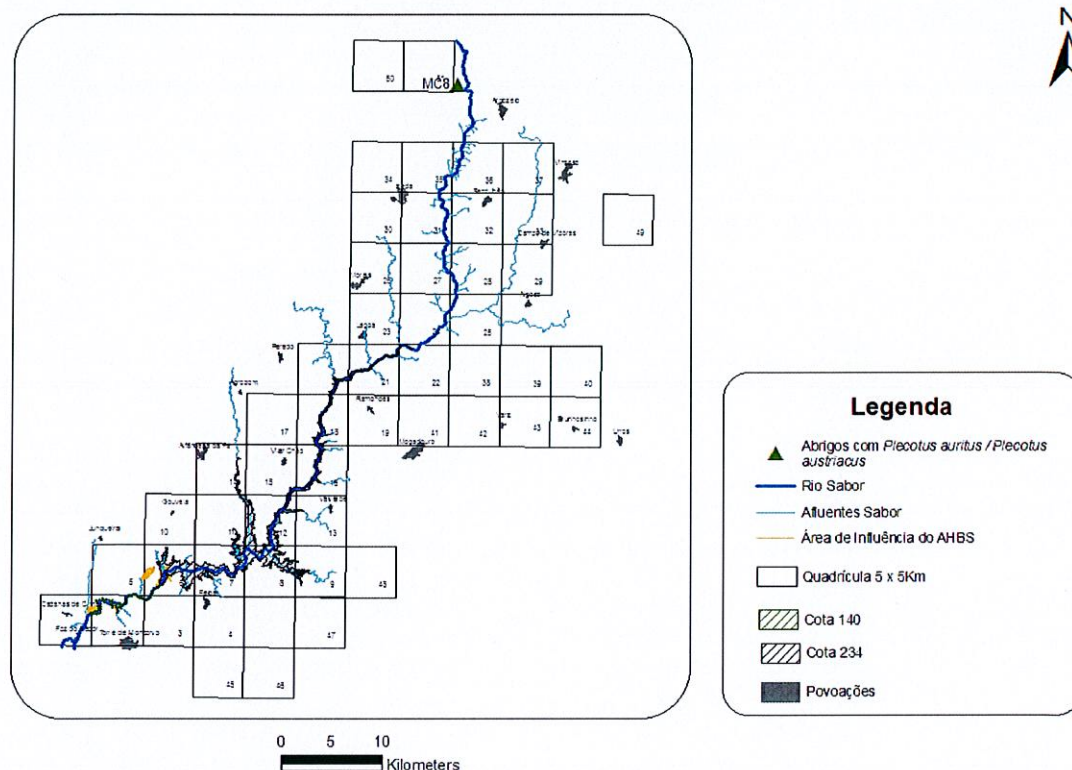


Figura 4.9 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus* durante a campanha de Outono de 2010.

Barbastella barbastellus

Na área de estudo foi detectada a ocorrência de um indivíduo isolado da espécie *B. barbastellus*, num dos abrigos prospectados, um pequeno edifício rural para arrumo de utensílios e animais. Esta observação reveste-se de particular importância por ter sido o primeiro registo de ocupação de abrigos para esta espécie, bem como pelo seu estatuto de conservação e raridade (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.10**).

Handwritten mark

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

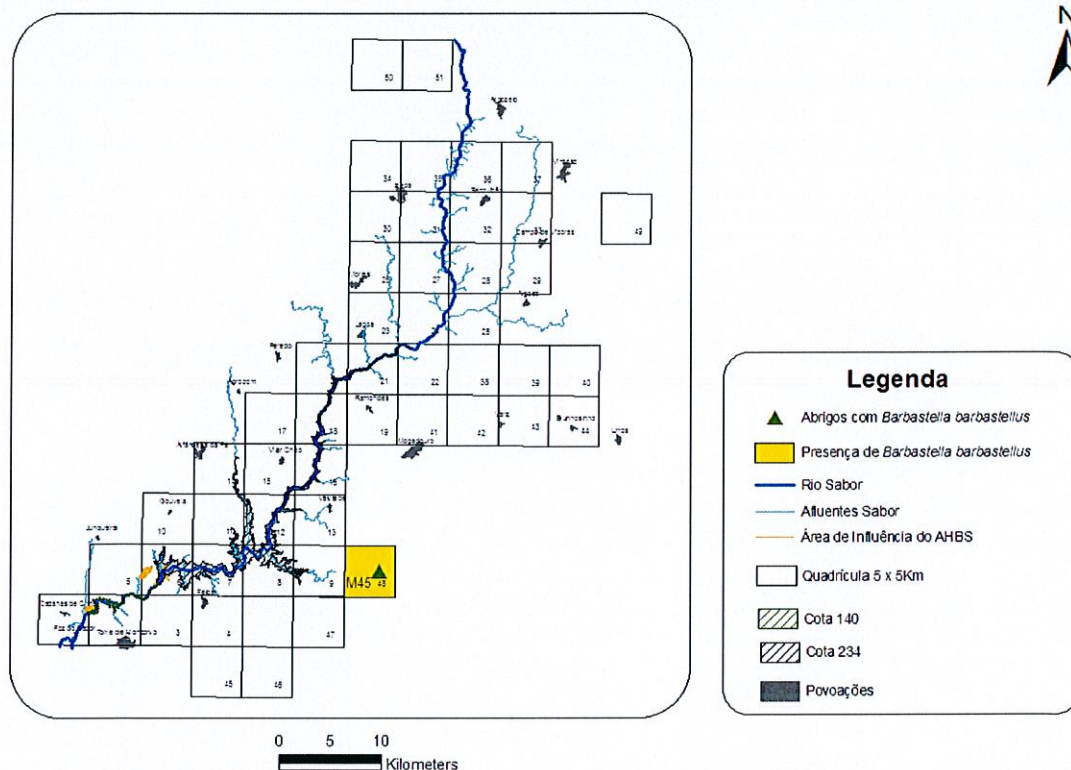


Figura 4.10 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos *Barbastella barbastellus* durante a campanha de Outono de 2010.

Miniopterus schreibersii

Na área de estudo, a espécie foi detectada apenas em 3 abrigos, do tipo cavernícola.

Na área controlo foi detectada num abrigo localizado numa das galerias das Minas de St.º Adrião, abrigo MC14 (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.11**). Em todos os casos foram registados números consideráveis de animais.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

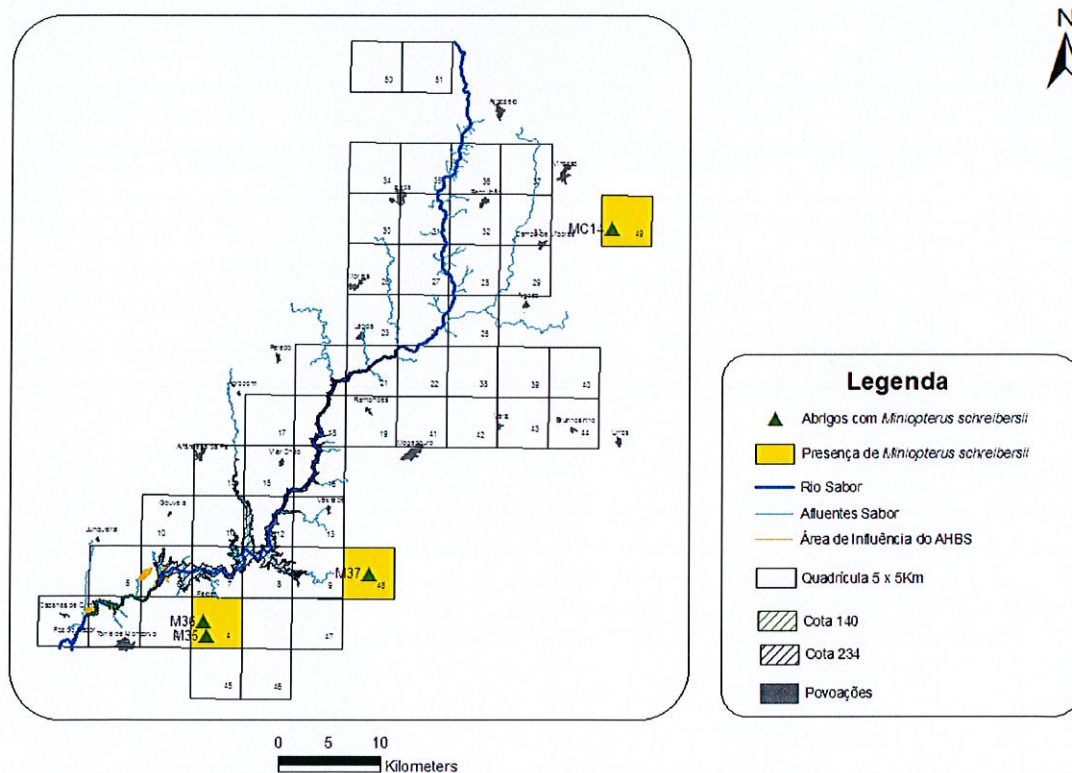


Figura 4.11 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos da espécie *Miniopterus schreibersii* durante a campanha de Outono de 2010.

Quirópteros não identificados

No Outono de 2010, no abrigo cavernícola M37 da área de estudo, não foi possível confirmar a espécie um número reduzido de indivíduos (4 animais), devido ao facto de estes terem entrado em actividade antes de ter sido possível a sua identificação (ver **Tabela 4.1** e **Figura 4.12**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

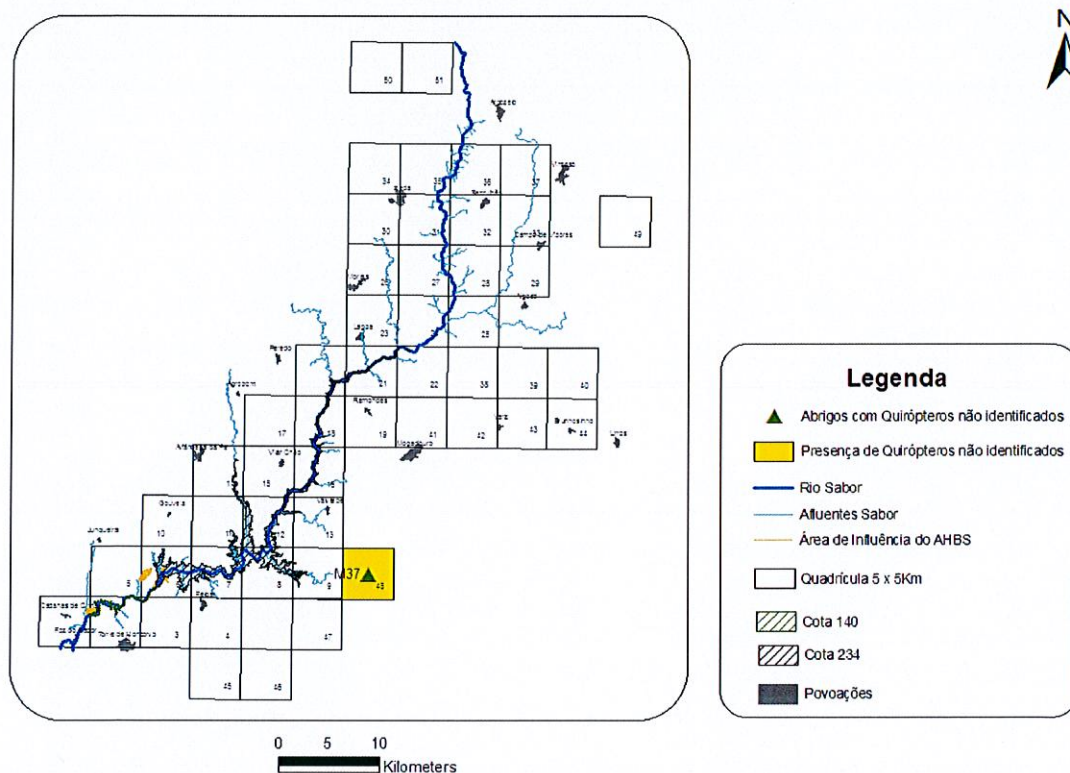


Figura 4.12 – Quadriculas onde se detectaram abrigos ocupados por morcegos de espécie não identificada durante a campanha de Outono de 2010.

Detecção acústica por ultra-som

Durante a campanha de Outono de 2010, através da metodologia de detecção acústica de ultra-sons (ver **Figura 4.13** e **Figura 4.14**) foi possível identificar a presença de um mínimo de 9 espécies, podendo no entanto este número ser de 19 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.

2

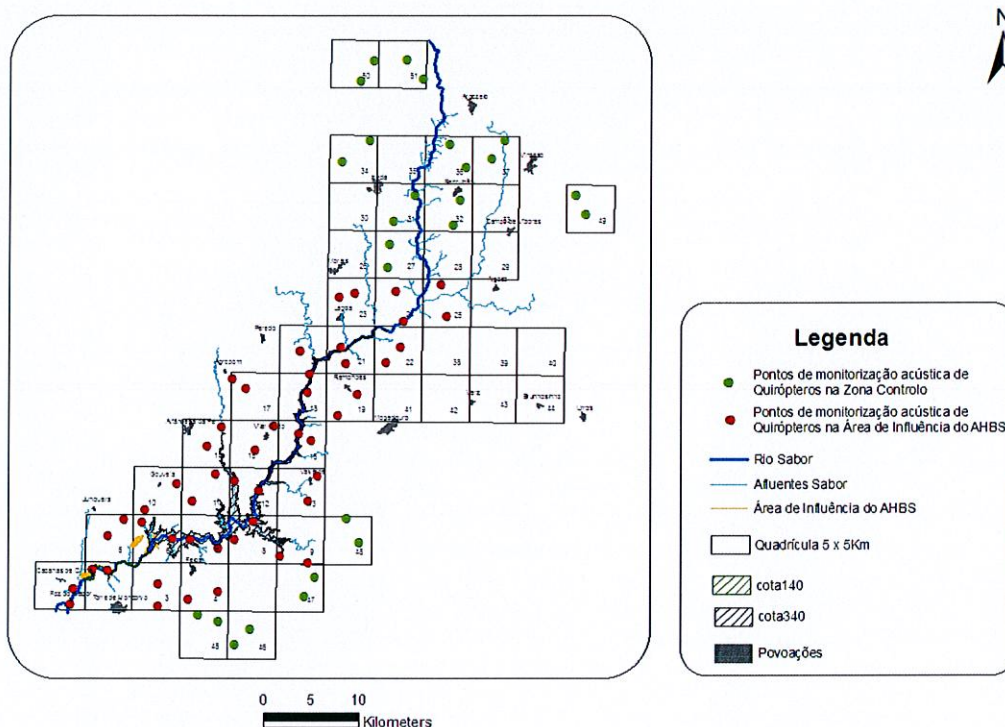


Figura 4.13 – Localização geral dos pontos de detecção acústica por ultra-sons.

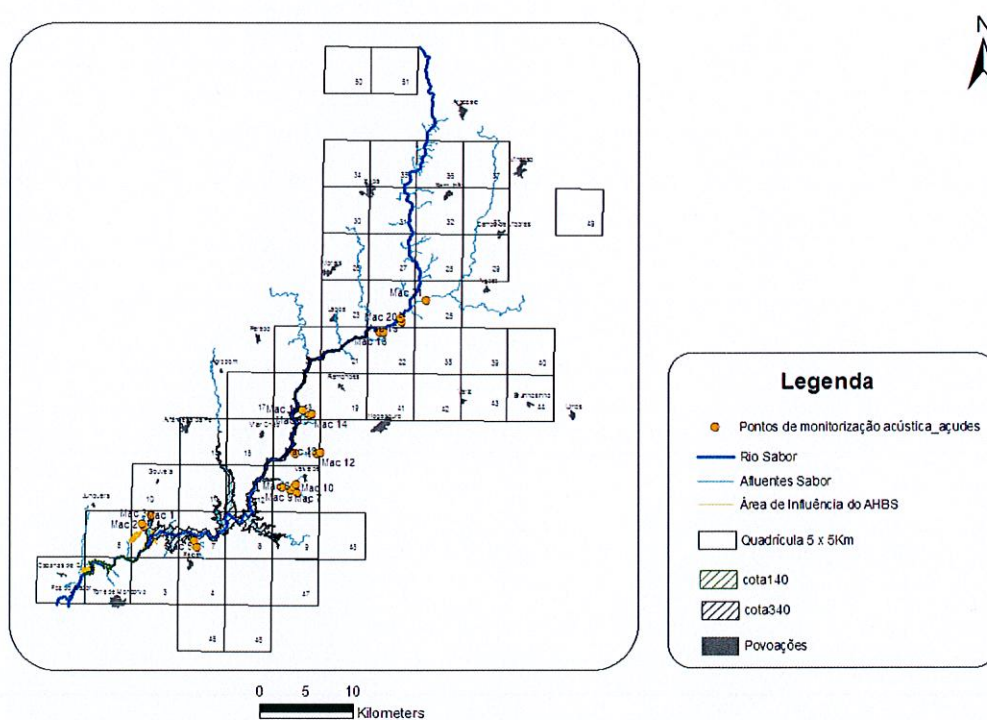


Figura 4.14 – Localização geral dos pontos de detecção acústica por ultra-sons realizados nos açudes.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

No total das 25 quadrículas amostradas na área de estudo, foi detectada actividade de quirópteros em 20 quadrículas (ver **Figura 4.15**). Relativamente à actividade de alimentação, detectada pelo registo de *feeding-buzzes*, esta foi registada em 10 quadrículas (ver **Figura 4.16**). No total das quadrículas da área controlo, foi detectada actividade de quirópteros em 9 quadrículas (ver **Figura 4.15**). Relativamente à actividade de alimentação na área controlo, esta foi registada em 3 quadrículas da área controlo.

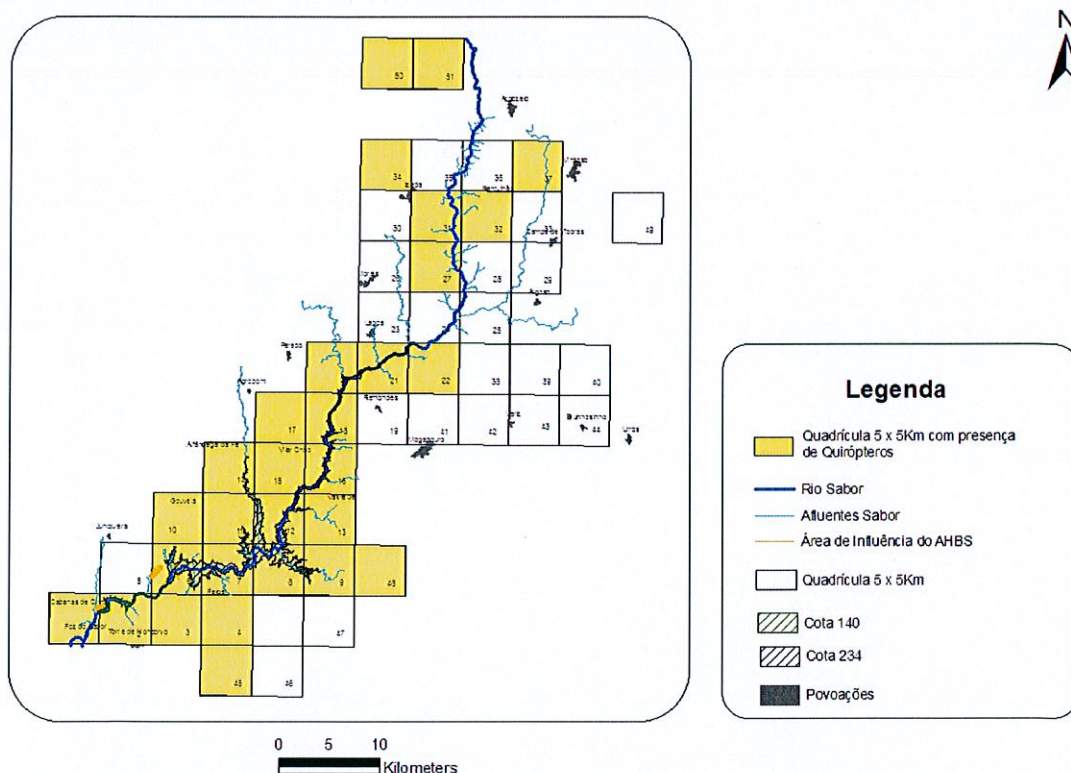


Figura 4.15 – Localização das quadrículas onde foi registada a presença de quirópteros durante os pontos de detecção acústica realizados no decurso da campanha de Outono de 2010.

2

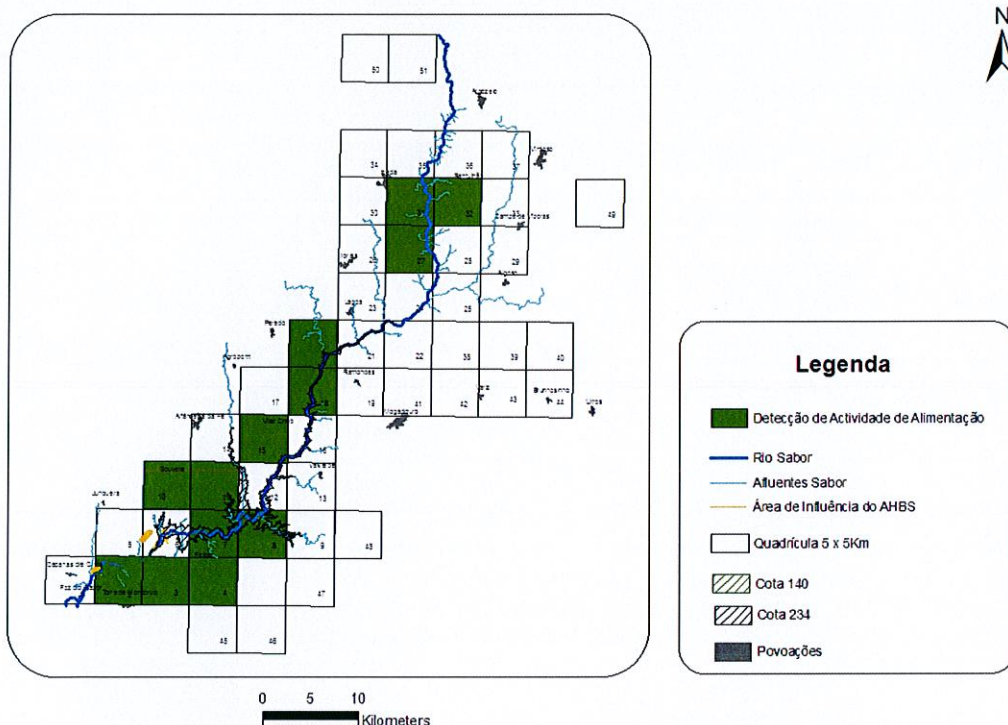


Figura 4.16 – Localização das quadrículas onde foi registada actividade de alimentação durante os pontos de detecção acústica realizados no decurso da campanha de Outono de 2010.

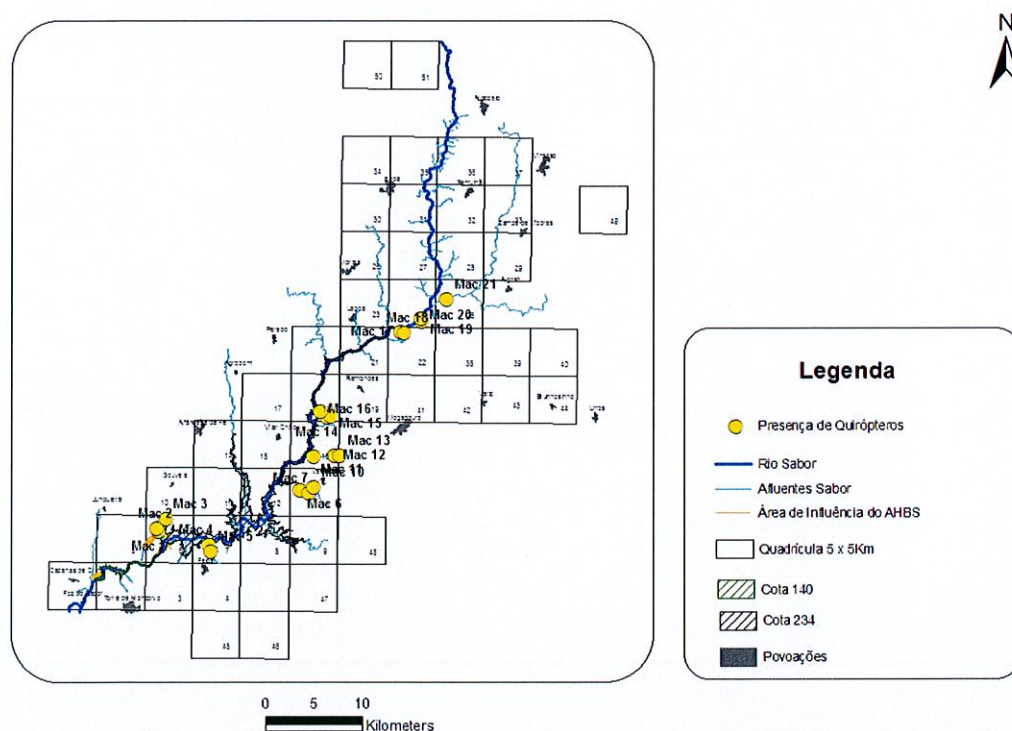


Figura 4.17 – Localização dos açudes onde foi registada a presença de quirópteros durante os pontos de detecção acústica em açudes realizados no decurso da campanha de Outono de 2010.

Handwritten mark

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Quanto aos açudes, foi registada presença de quirópteros em 18 açudes, tendo-se registado actividade de alimentação em 7 deles (ver **Figura 4.17** e **Figura 4.18**).

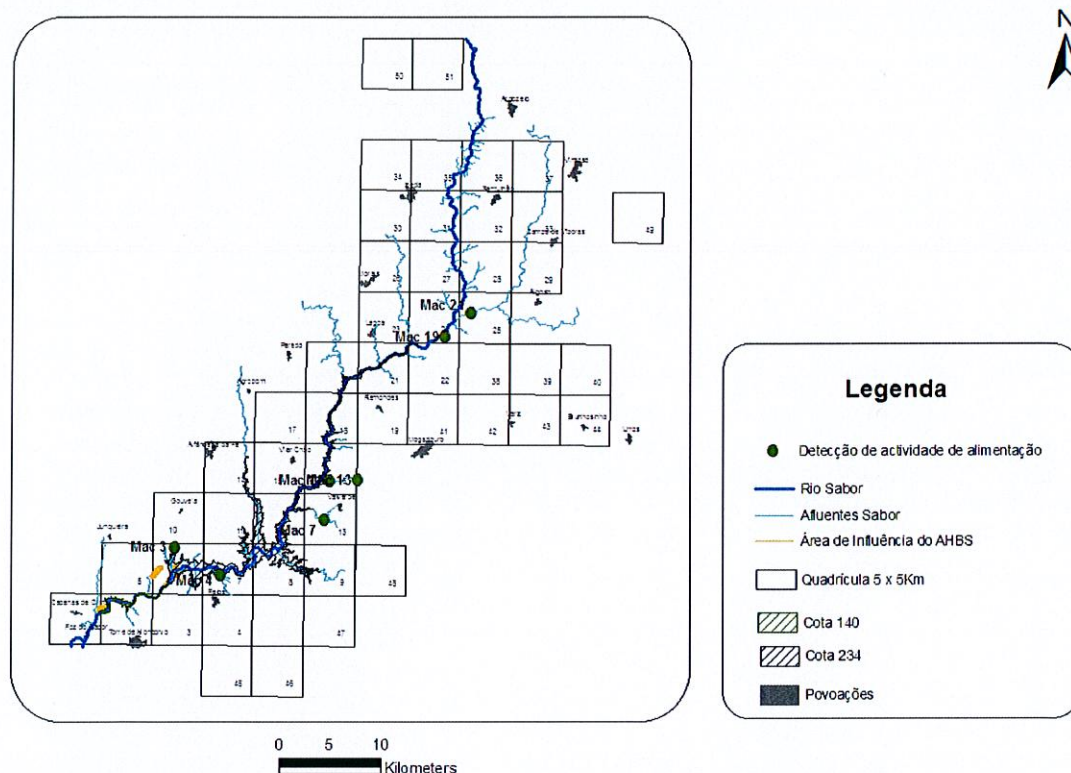


Figura 4.18 – Localização dos açudes onde foi registada actividade de alimentação durante os pontos de detecção acústica em açudes realizados no decurso da campanha de Outono de 2010.

Pipistrellus pygmaeus

A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 9 quadriculas da área de estudo, numa quadricula da área controlo (ver **Figura 4.19**) e em 2 açudes (ver **Figura 4.20**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 16 quadriculas da área de estudo, 5 quadriculas da área controlo (ver **Figura 4.21**) e em 11 açudes (ver **Figura 4.22**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 20 quadriculas diferentes da área de estudo, em 6 quadriculas da área controlo e em 13 açudes.

2

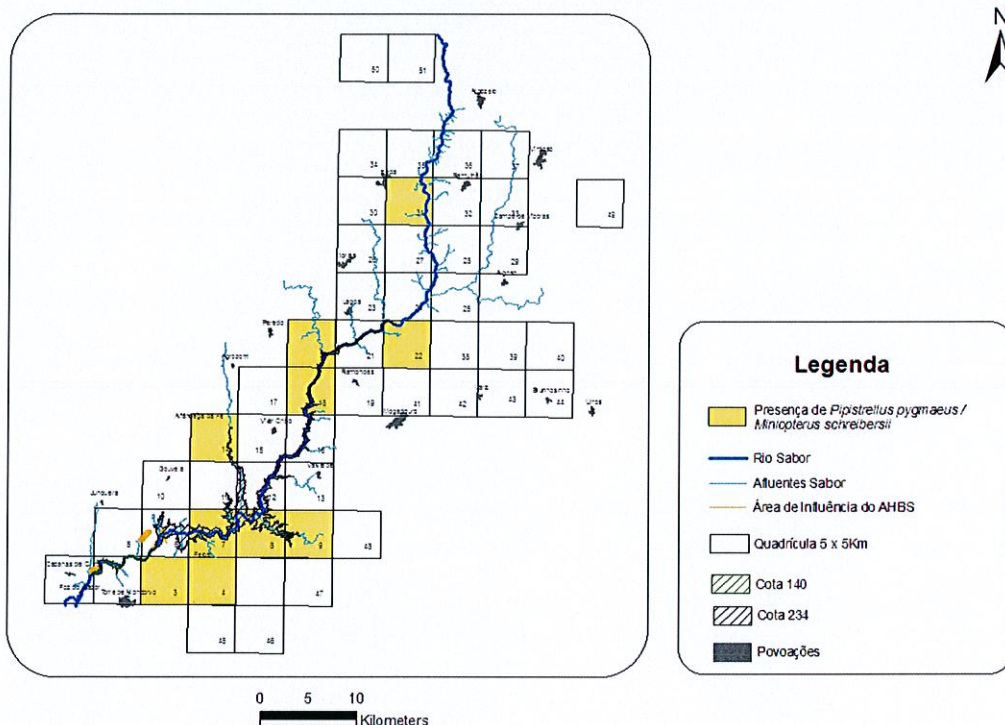


Figura 4.19 – Localização das quadrículas onde foi registrada a ocorrência do complexo de espécies *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii* durante a campanha de Outono de 2010.

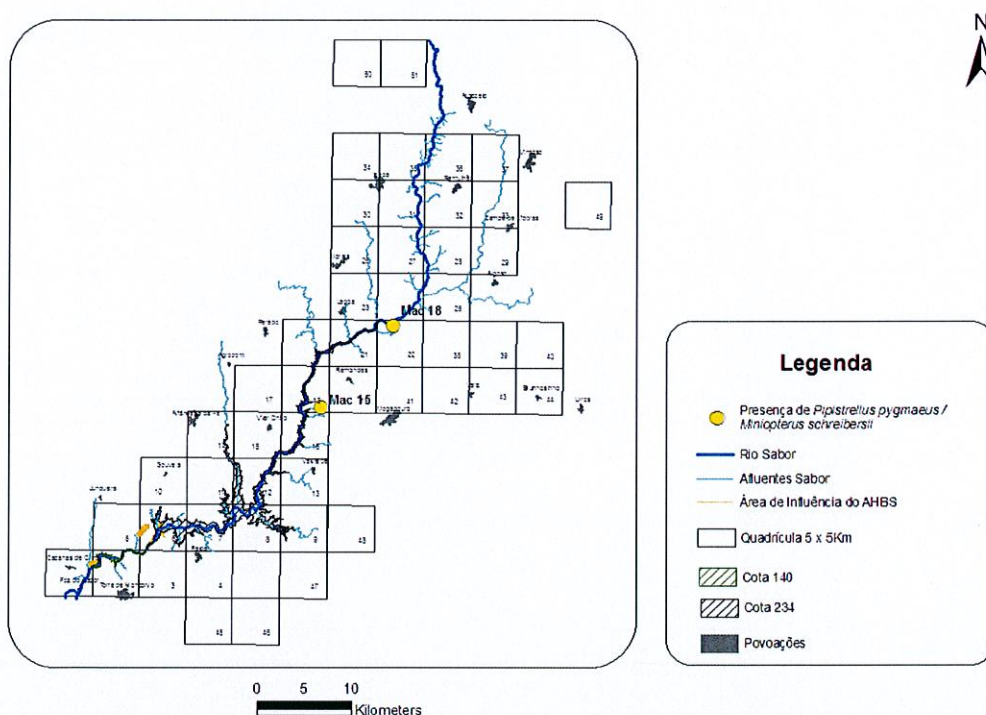


Figura 4.20 – Localização dos açudes onde foi registrada a ocorrência do complexo de espécies *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii* durante a campanha de Outono de 2010.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

Miniopterus schreibersii

A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 9 quadrículas da área de estudo, 1 quadrículas da área controlo (ver **Figura 4.19**) e em 2 açudes (ver **Figura 4.20**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 16 quadrículas da área de estudo, 5 quadrículas da área controlo (ver **Figura 4.21**) e em 11 açudes (ver **Figura 4.22**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 19 quadrículas diferentes da área de estudo, em 9 quadrículas da área controlo e em 18 açudes.

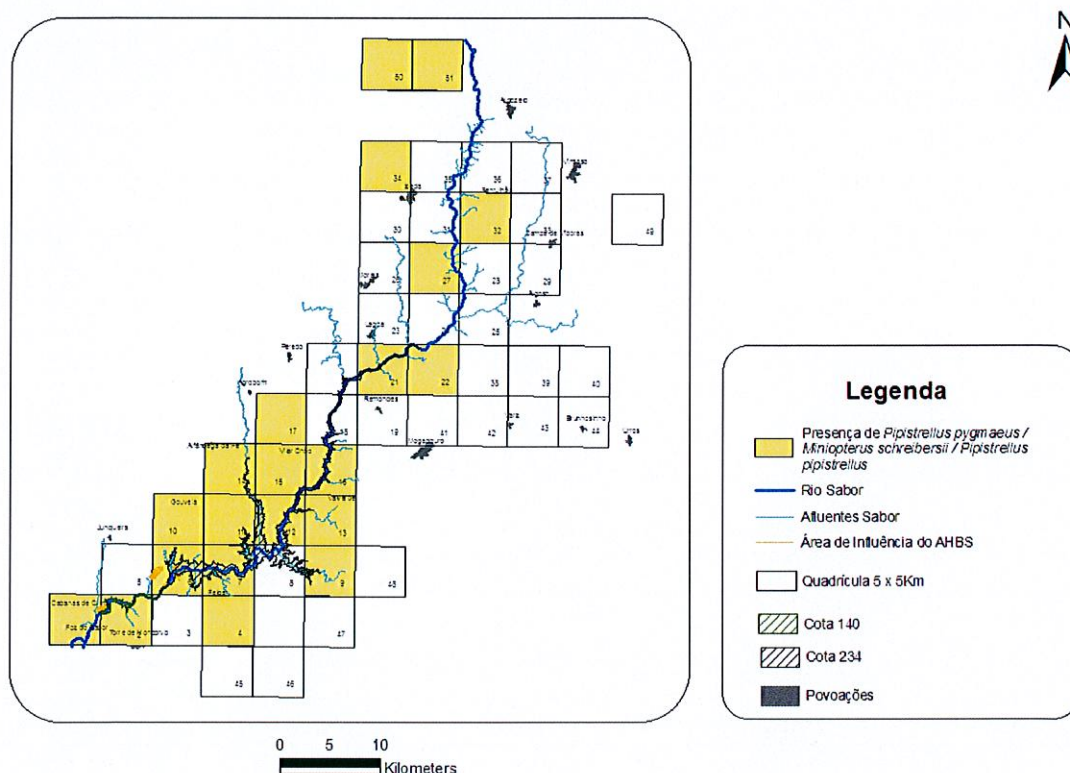


Figura 4.21 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Pipistrellus pipistrellus* / *P. pygmaeus* / *M. schreibersii* durante a campanha de Outono de 2010.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

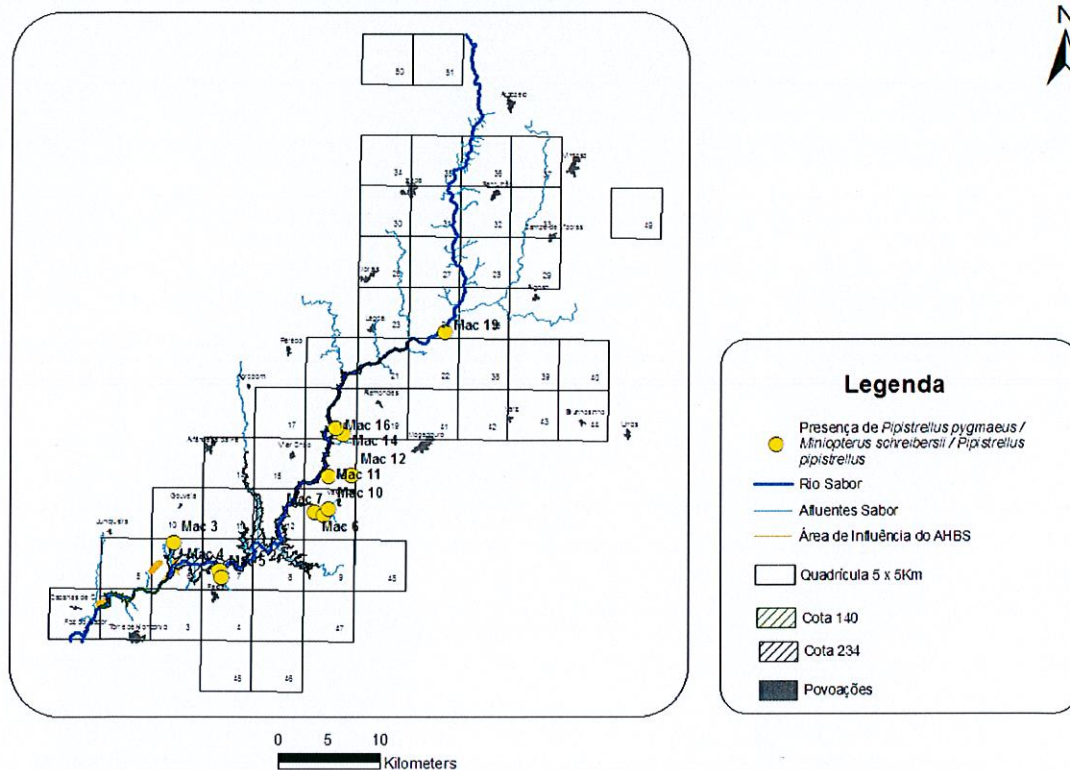


Figura 4.22 – Localização dos açudes onde foi registrada a ocorrência do complexo de espécies *Pipistrellus pipistrellus* / *P. pygmaeus* / *M. schreibersii* durante a campanha de Outono de 2010.

Pipistrellus pipistrellus

A presença de indivíduos pertencentes à espécie *Pipistrellus pipistrellus* foi registrada em 3 quadriculas da área de estudo, não foi registrada na área controle (ver **Figura 4.23**) e em 1 açudes (ver **Figura 4.24**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*, ao qual esta espécie pertence, foi registrada em 16 quadriculas da área de estudo, 5 quadriculas da área controle (ver **Figura 4.21**) e em 11 açudes (ver **Figura 4.22**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 16 quadriculas diferentes da área de estudo, em 5 quadriculas da área controle e em 11 açudes.

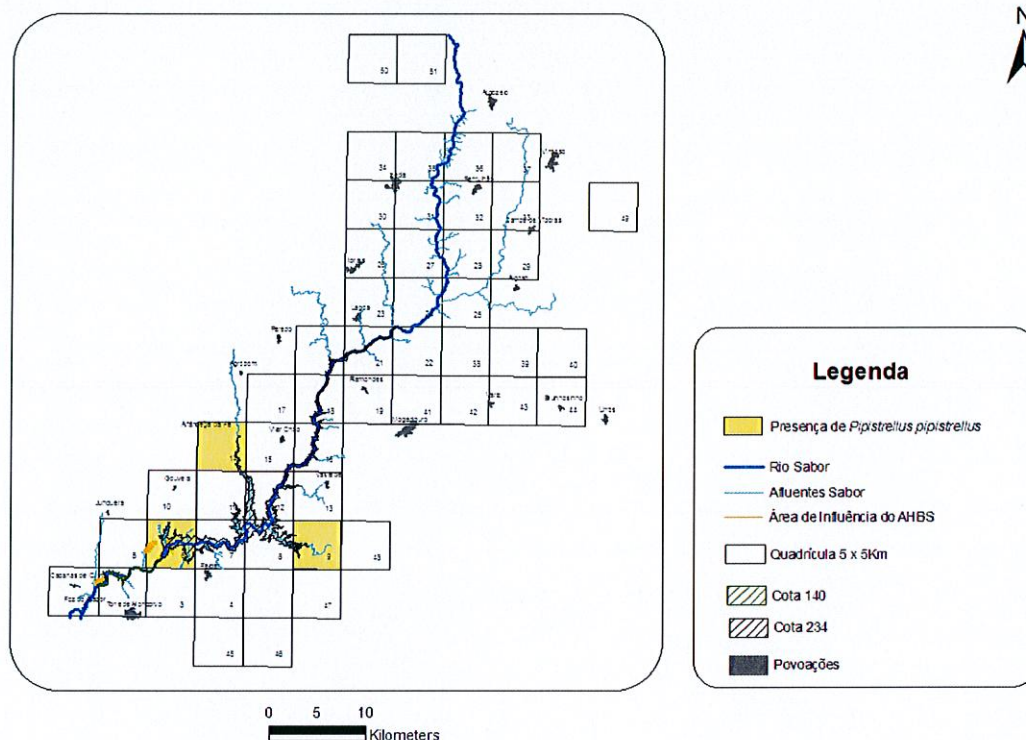


Figura 4.23 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *P. pipistrellus* durante a campanha de Outono de 2010.

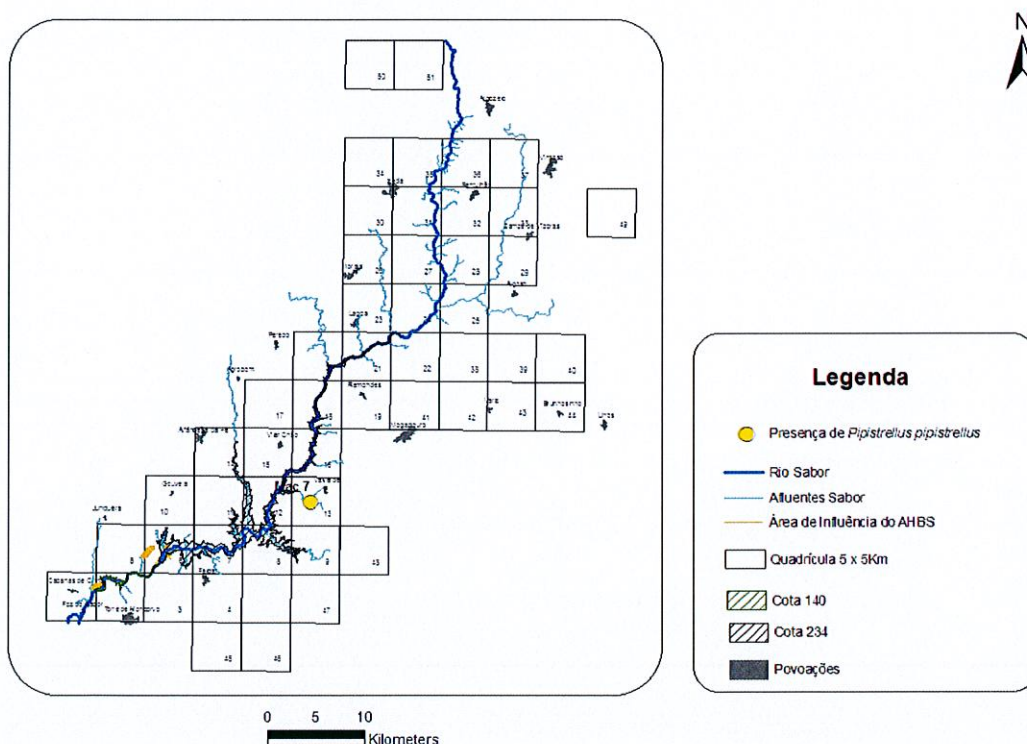


Figura 4.24 – Localização dos açudes onde foi registada a ocorrência da espécie *P. pipistrellus* durante a campanha de Outono de 2010.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Pipistrellus kuhli

A presença de indivíduos pertencentes à espécie *Pipistrellus kuhli* foi registada em 11 quadrículas da área de estudo, em nenhuma quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.25**) e em 9 açudes (ver **Figura 4.26**).

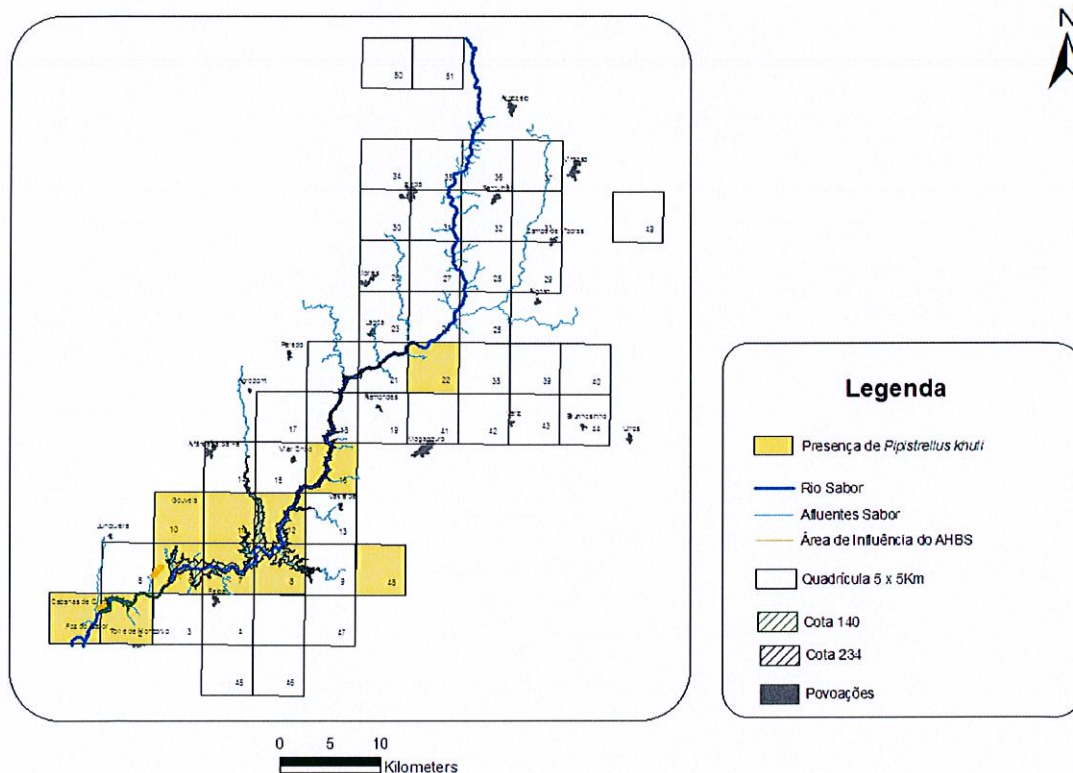


Figura 4.25 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Pipistrellus kuhli* durante a campanha Outono de 2010.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

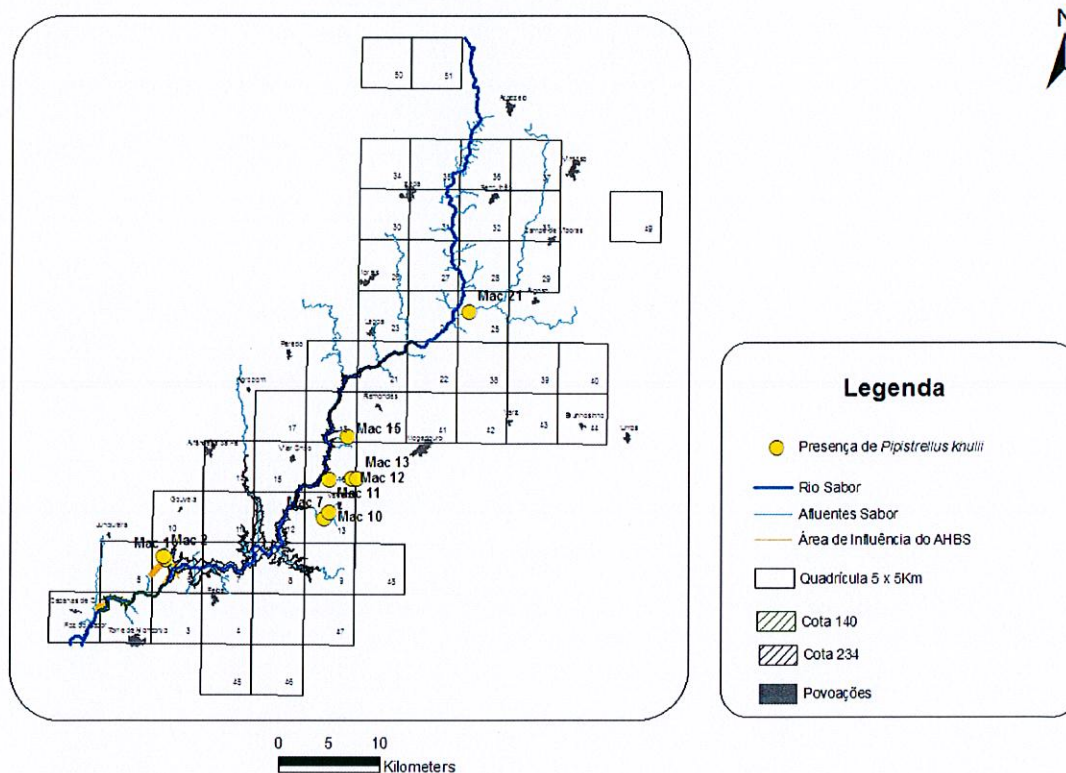


Figura 4.26 – Localização dos açudes onde foi registrada a ocorrência da espécie *Pipistrellus kuhli* durante a campanha Outono de 2010.

Hypsugo savii

Durante a campanha de Outono de 2010, a presença desta espécie foi considerada como possível numa quadrícula da área de estudo (ver **Figura 4.27**), não tendo sido detectada na área controlo, nem em nenhum açude. Não é possível afirmar com certeza que as gravações efectuadas pertençam a indivíduo(s) desta espécie, uma vez que há a hipótese de pertencerem a indivíduos da espécie *E. serotinus*, cuja gama de frequências se sobrepõe parcialmente às de *H. savii* na gama dos 30-35kHz. No entanto alguns dos pulsos QCF presentes nestas gravações apresentavam um rápido aumento da amplitude inicial, o que levou a levantar a hipótese da presença da espécie *H. savii*.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

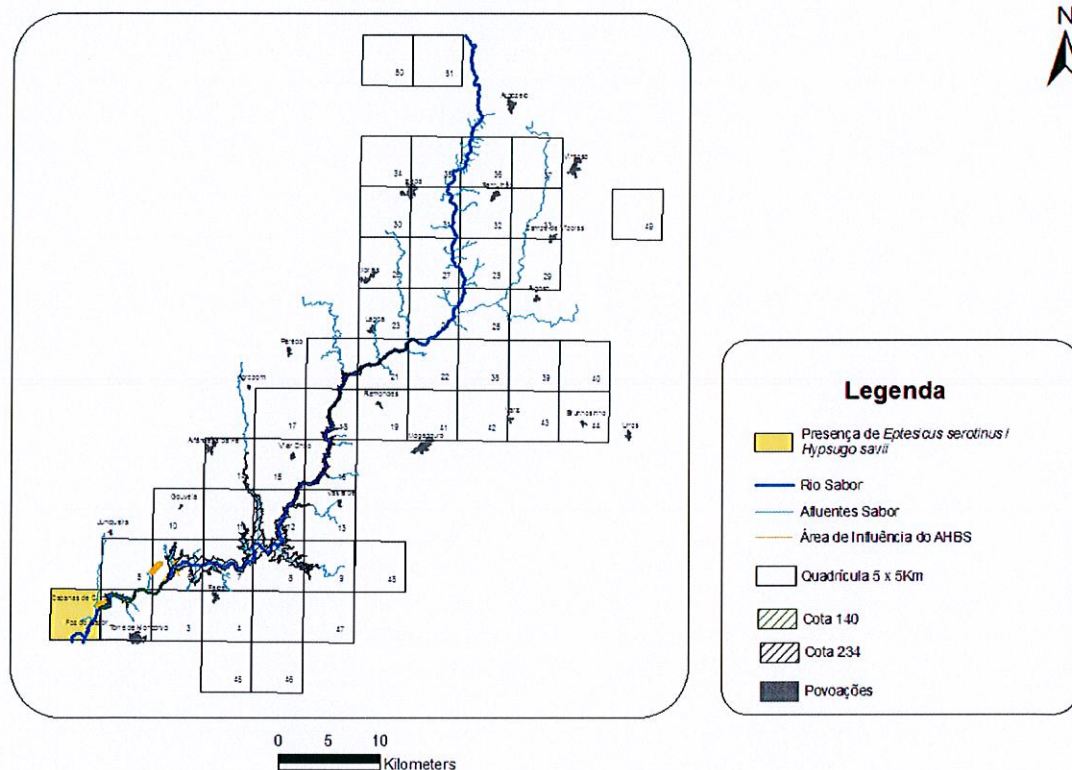


Figura 4.27 – Localização da quadrícula onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Hypsugo savii* / *E. serotinus* durante a campanha Outono de 2010.

Eptesicus serotinus

Durante a campanha de Outono de 2010, a presença desta espécie foi registada numa quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.28**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *H. savii* / *E. serotinus*, ao qual esta espécie pertence, foi registada numa quadrícula da área de estudo (ver **Figura 4.27**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *E. serotinus* / *N. leisleri*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 5 quadrículas da área de estudo, numa quadrícula da área controlo (ver **Figura 4.29**) e num açude (ver **Figura 4.30**).

Assim, a presença desta espécie foi considerada como possível em 6 quadrículas diferentes da área de estudo, em 2 quadrículas da área controlo e num açude.

2

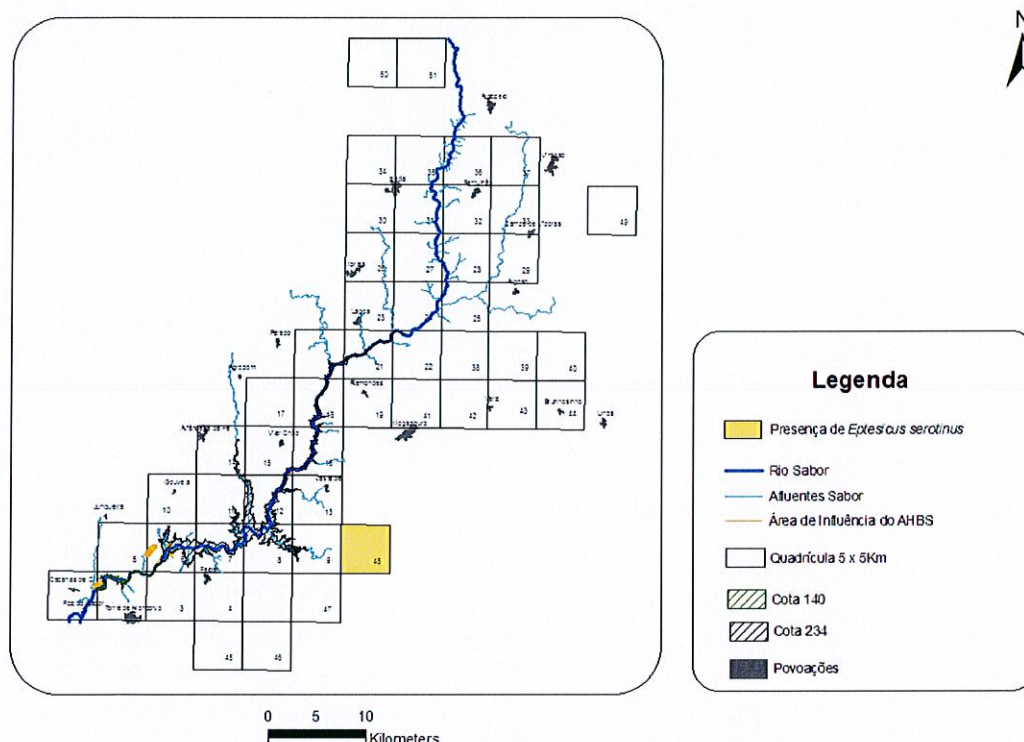


Figura 4.28 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Eptesicus serotinus* durante a campanha de Outono de 2010.

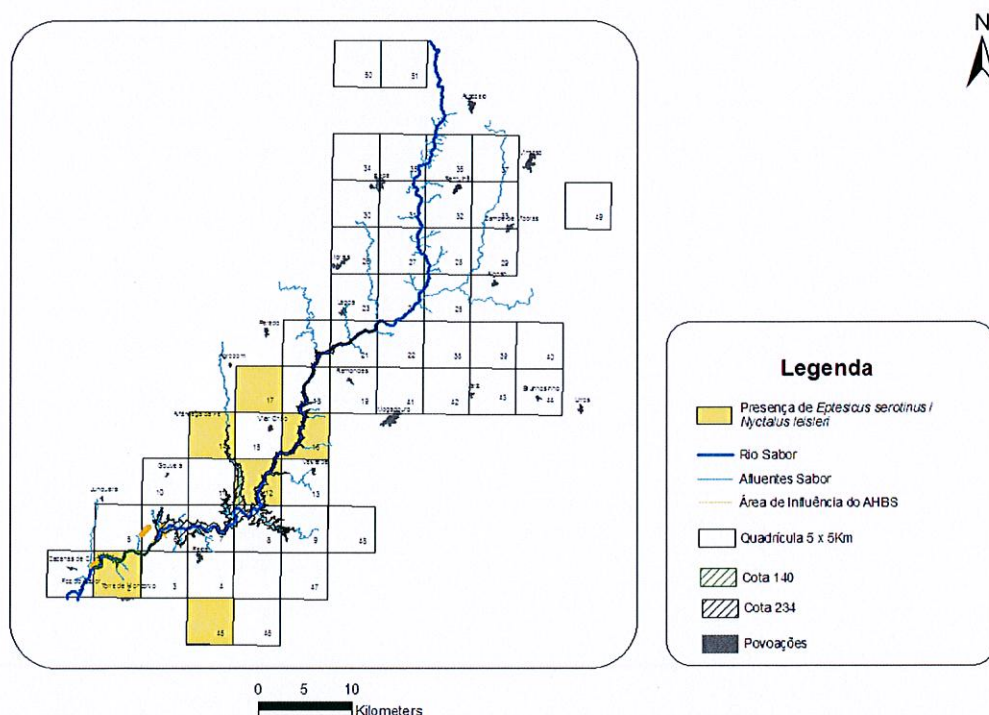


Figura 4.29 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Eptesicus serotinus / Nyctalus leisleri* durante a campanha de Outono de 2010.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

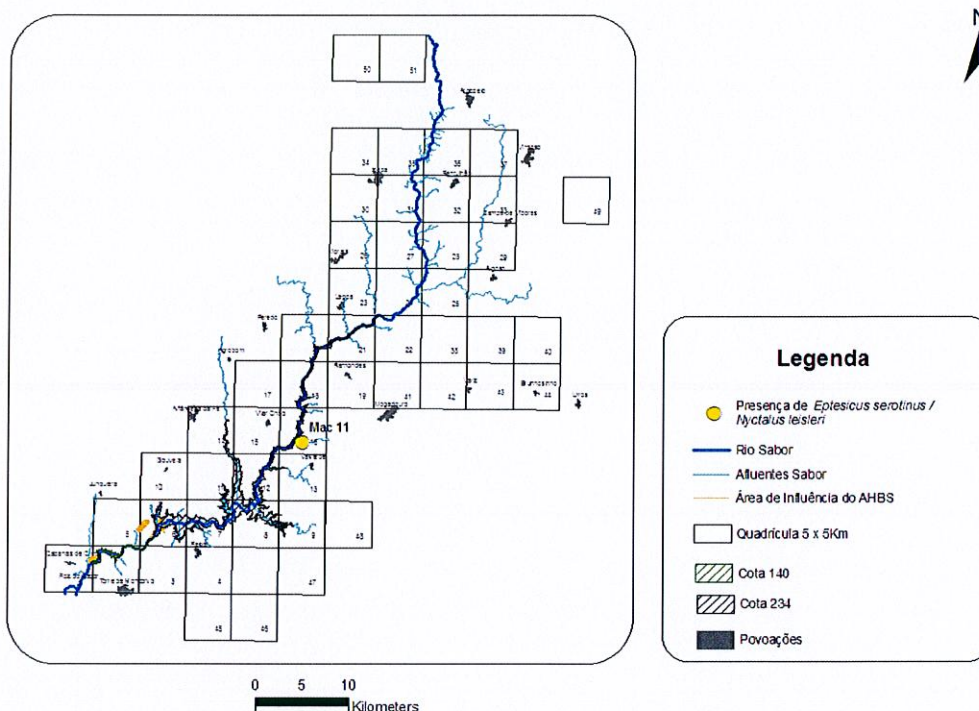


Figura 4.30 – Localização dos açudes onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Eptesicus serotinus* / *Nyctalus leisleri* durante a campanha de Outono de 2010.

Nyctalus leisleri

A presença de indivíduos pertencentes ao complexo *E. serotinus* / *N. leisleri*, ao qual esta espécie pertence, foi registada em 5 quadriculas da área de estudo, numa quadricula na área controlo (ver **Figura 4.29**) e num açude (ver **Figura 4.30**).

Nyctalus lasiopterus* / *Nyctalus noctula

A presença deste complexo de espécies foi registada em 4 quadriculas da área de estudo (ver **Figura 4.31**), não tendo sido detectada na área controlo, nem em nenhum açude.

2

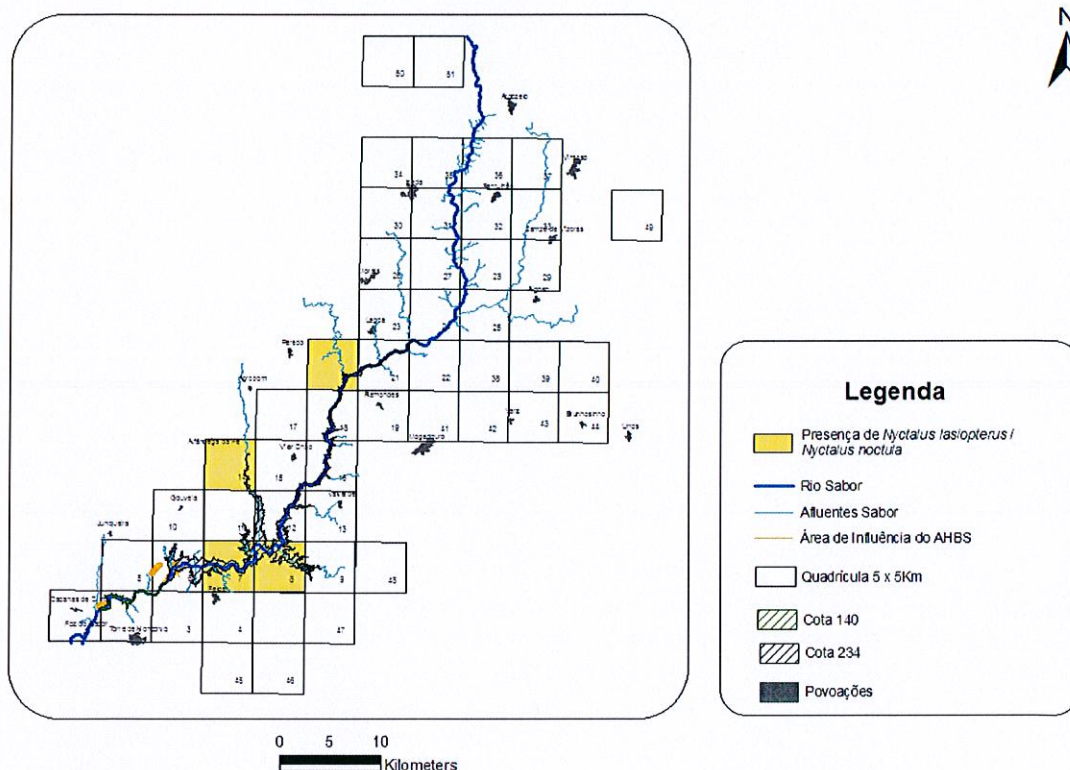


Figura 4.31 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Nyctalus lasiopterus* / *Nyctalus noctula* durante a campanha de Outono de 2010.

***Myotis* pequenos**

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

A presença deste complexo de espécies foi registada em 6 quadrículas da área de estudo (ver **Figura 4.32**) e num açude (ver **Figura 4.33**). As características das vocalizações registadas não permitiram identificar qual das espécies foi detectada.

2

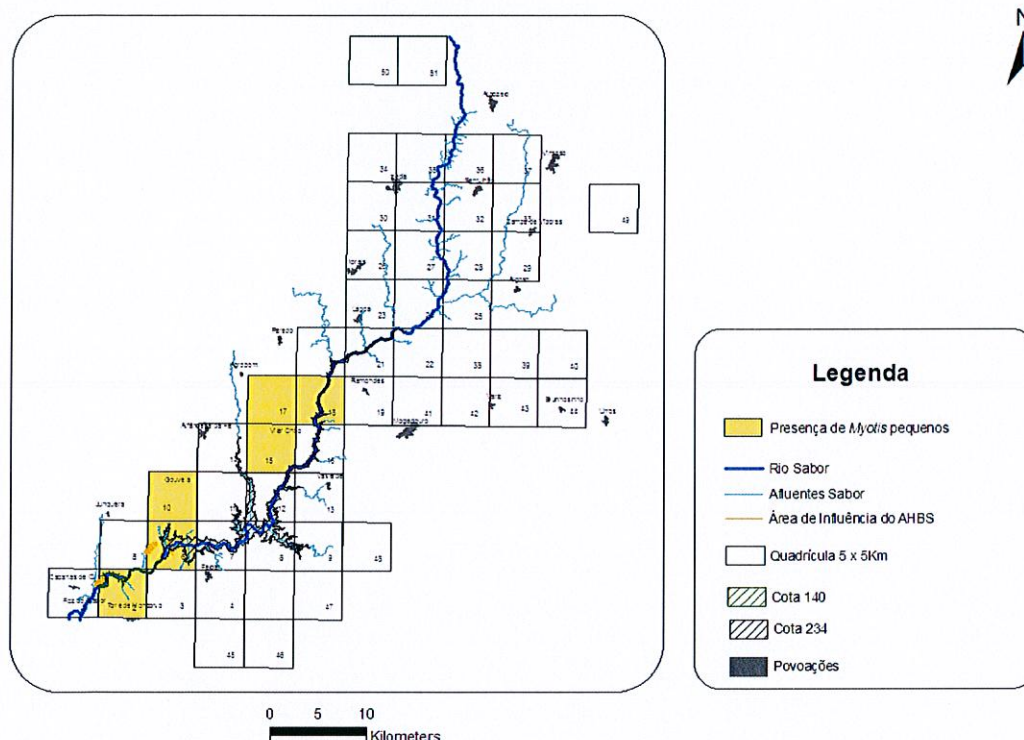


Figura 4.32 – Localização das quadículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies “*Myotis pequenos*” durante a campanha de Outono de 2010.

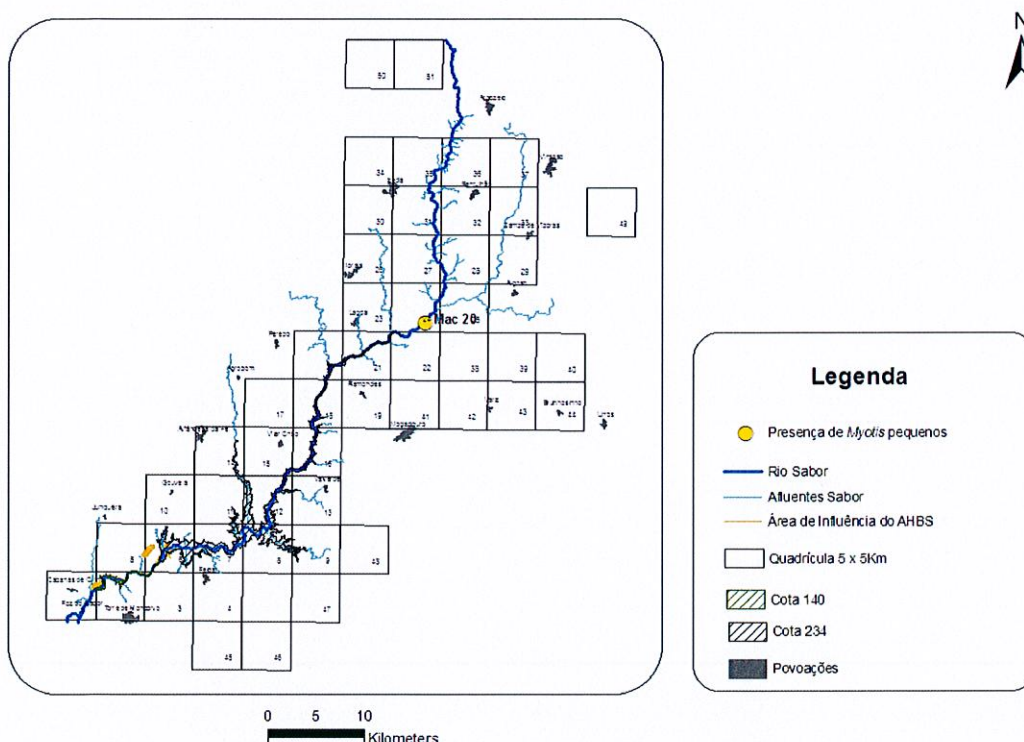


Figura 4.33 – Localização dos açudes onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies “*Myotis pequenos*” durante a campanha de Outono de 2010.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

Myotis daubentonii

Durante a campanha de Outono de 2010, a presença desta espécie foi apenas registada numa quadrícula da área de estudo (ver **Figura 4.34**). A presença de indivíduos pertencentes ao complexo "*Myotis pequenos*", ao qual esta espécie pertence, foi detectada em 6 quadrículas da área de estudo (ver **Figura 4.32**) e num açude (ver **Figura 4.33**). A identificação desta espécie foi efectuada através do registo de vocalizações com as características diagnosticantes (nomeadamente amplitude modelada).

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

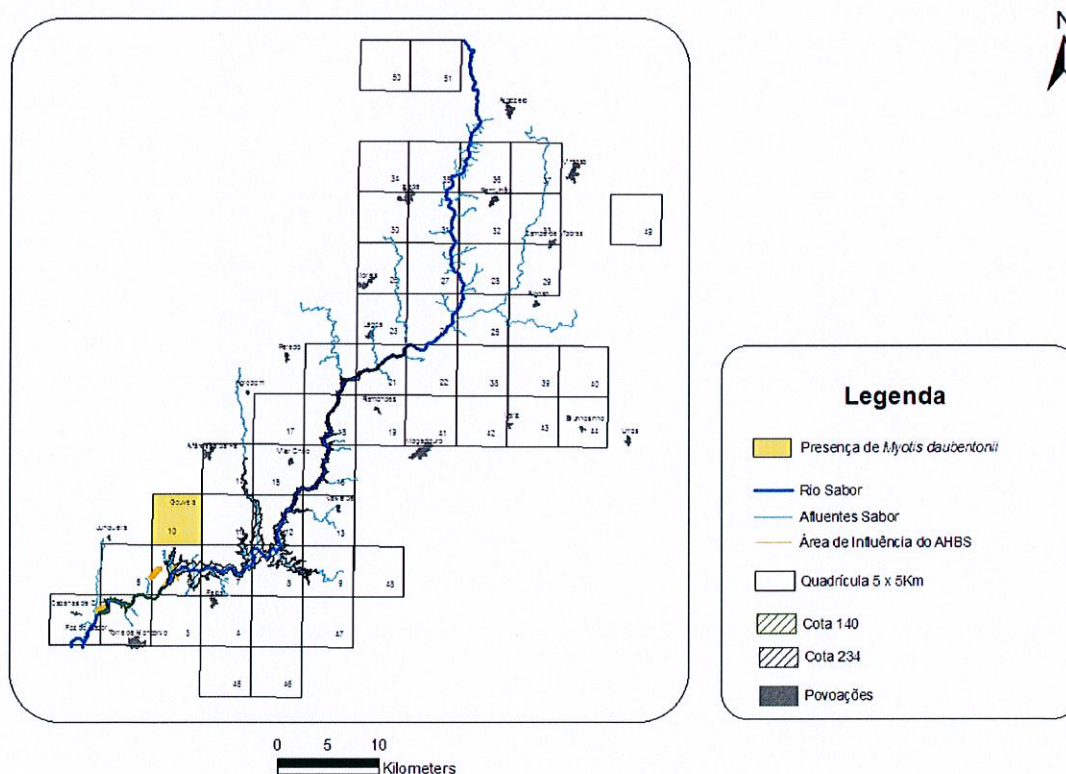


Figura 4.34 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência da espécie *Myotis daubentonii* durante a campanha de Outono de 2010.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

Myotis myotis e *M. blythii*

Durante a campanha de Outono de 2010, a presença deste complexo de espécies foi registada em 4 quadrículas da área de estudo, não tendo sido detectada actividade na área controlo, nem em nenhum açude (ver **Figura 4.35**).

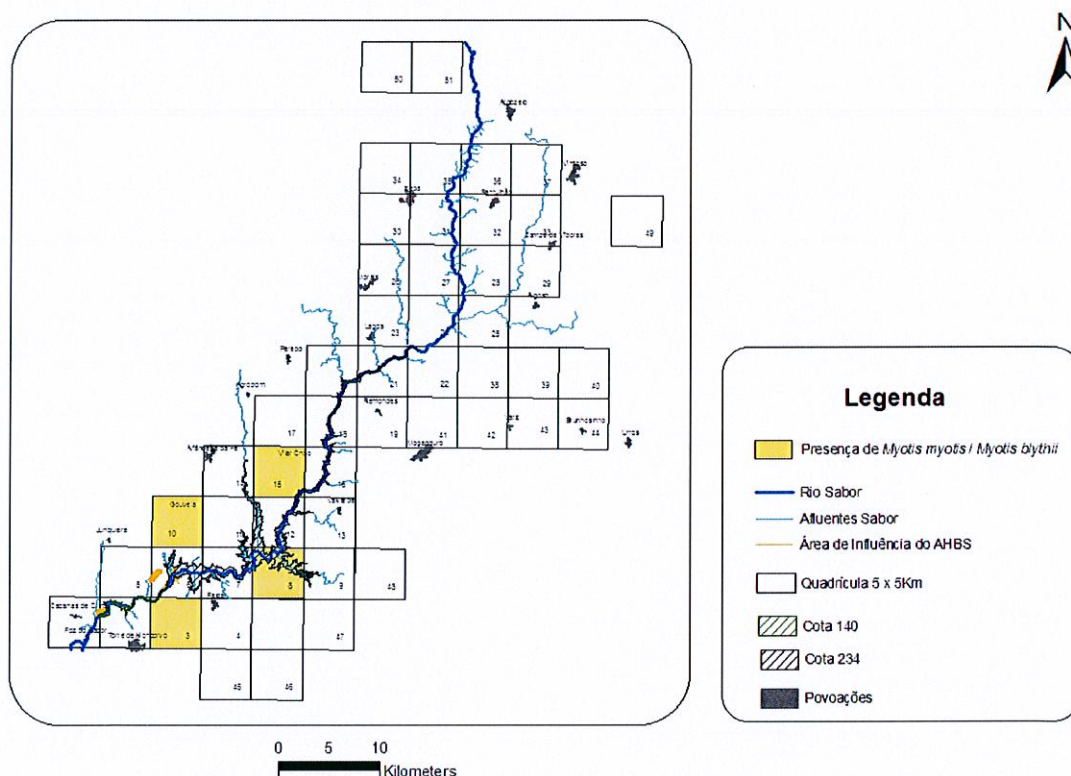


Figura 4.35 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência do complexo de espécies *Myotis myotis* / *Myotis blythii* durante a campanha de Outono de 2010.

Plecotus sp.

A presença deste complexo de espécies foi registada numa quadrícula da área de estudo (ver **Figura 4.36**), não tendo sido detectada actividade na área controlo, nem em nenhum açude. As características das vocalizações registadas não permitiram identificar qual das espécies foi detectada.

A

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

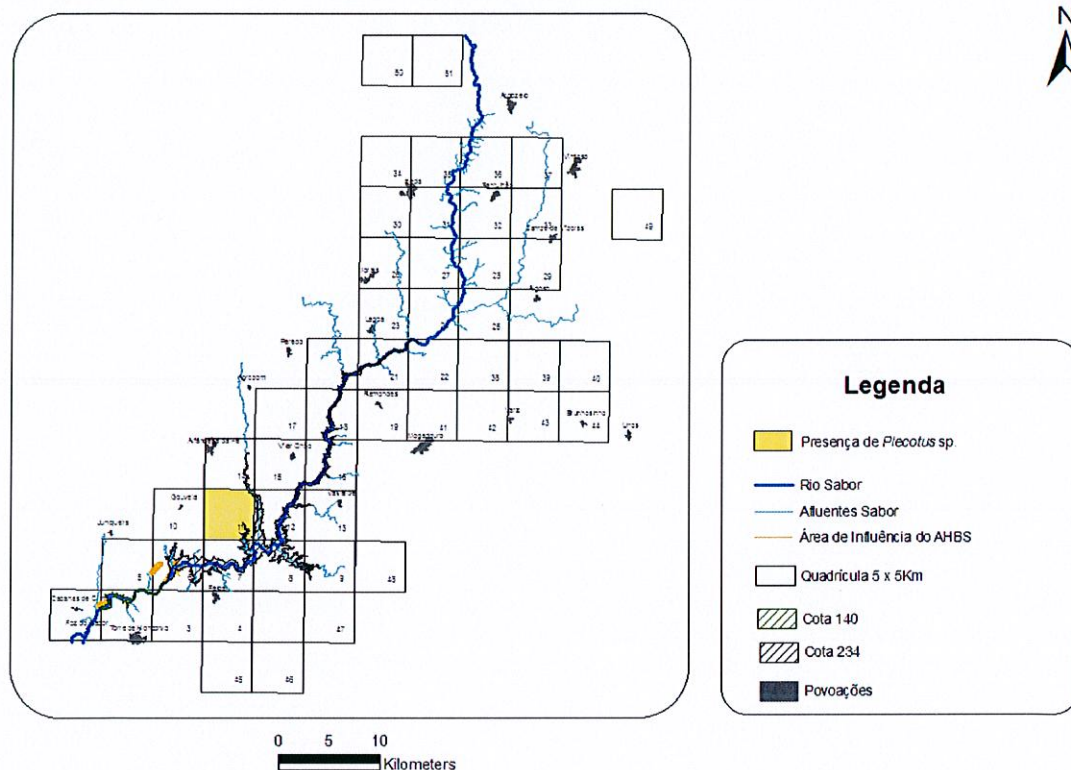


Figura 4.36 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência de *Plecotus sp.* durante a campanha de Outono de 2010.

Tadarida teniotis

A presença desta espécie foi registada em 6 quadrículas da área de estudo, 4 quadrículas da área controlo (ver **Figura 4.37**) e 2 açudes (ver **Figura 4.38**).



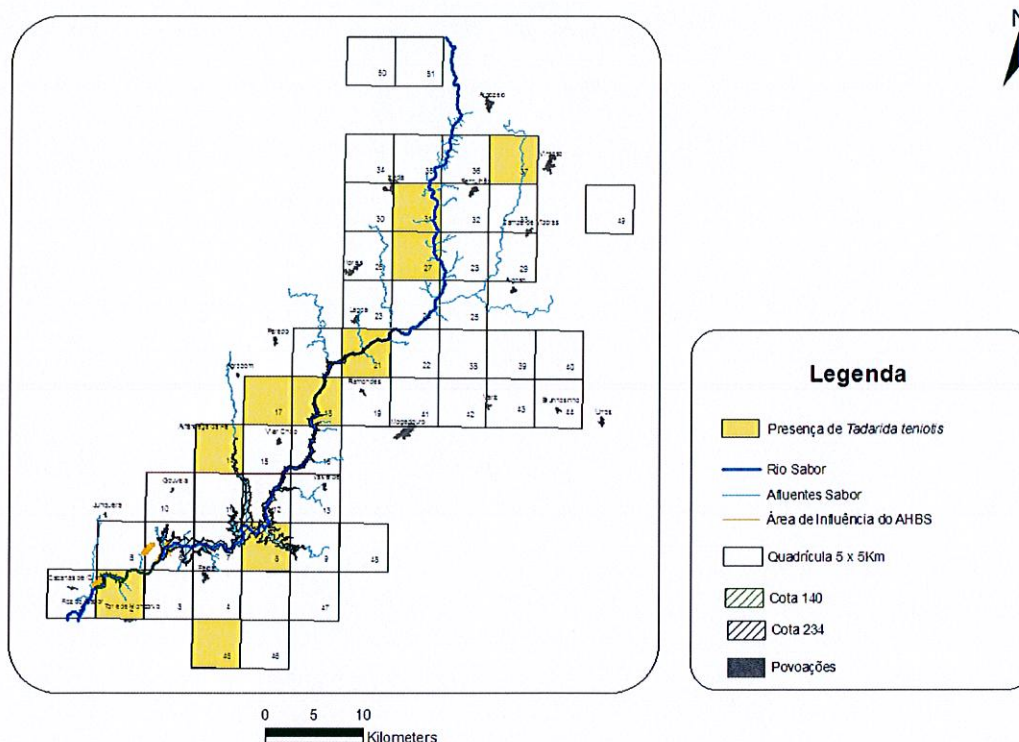


Figura 4.37 – Localização das quadículas onde foi registrada a ocorrência da espécie *Tadarida teniotis* durante a campanha de Outono de 2010.

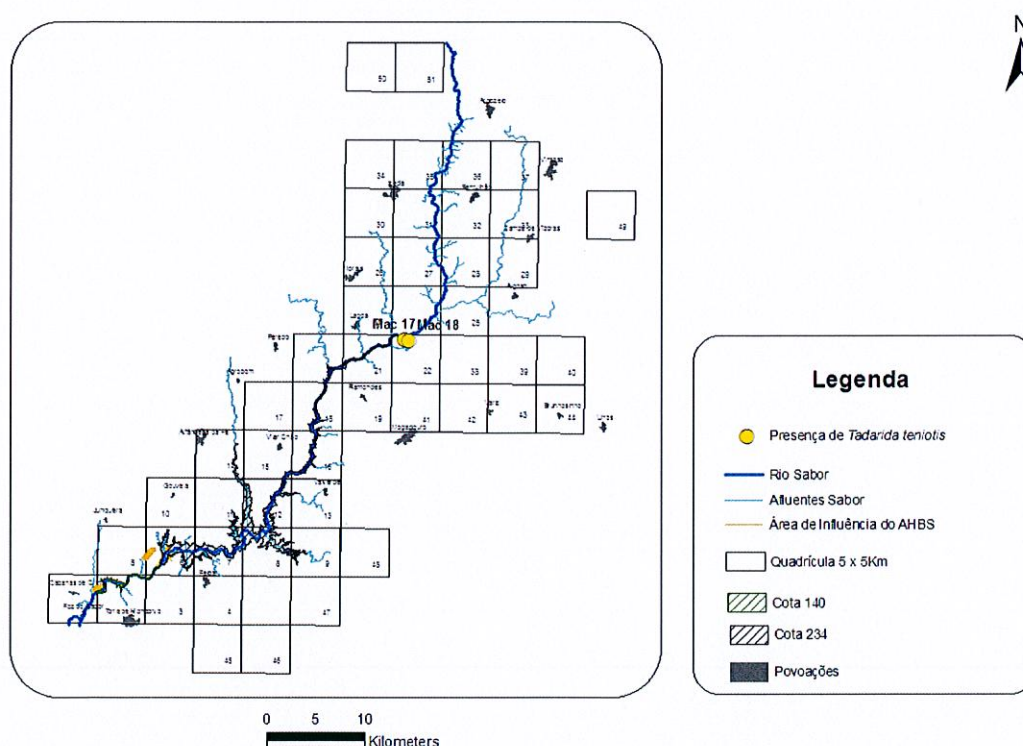


Figura 4.38 – Localização dos açudes onde foi registrada a ocorrência da espécie *Tadarida teniotis* durante a campanha de Outono de 2010.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

Quirópteros Não Identificados

Devido à má qualidade de gravação, não foi possível identificar a espécie(s) cuja actividade foi registada numa quadrícula da área de estudo (ver **Figura 4.39**) tendo-se optado por classificar como Quirópteros Não Identificados.

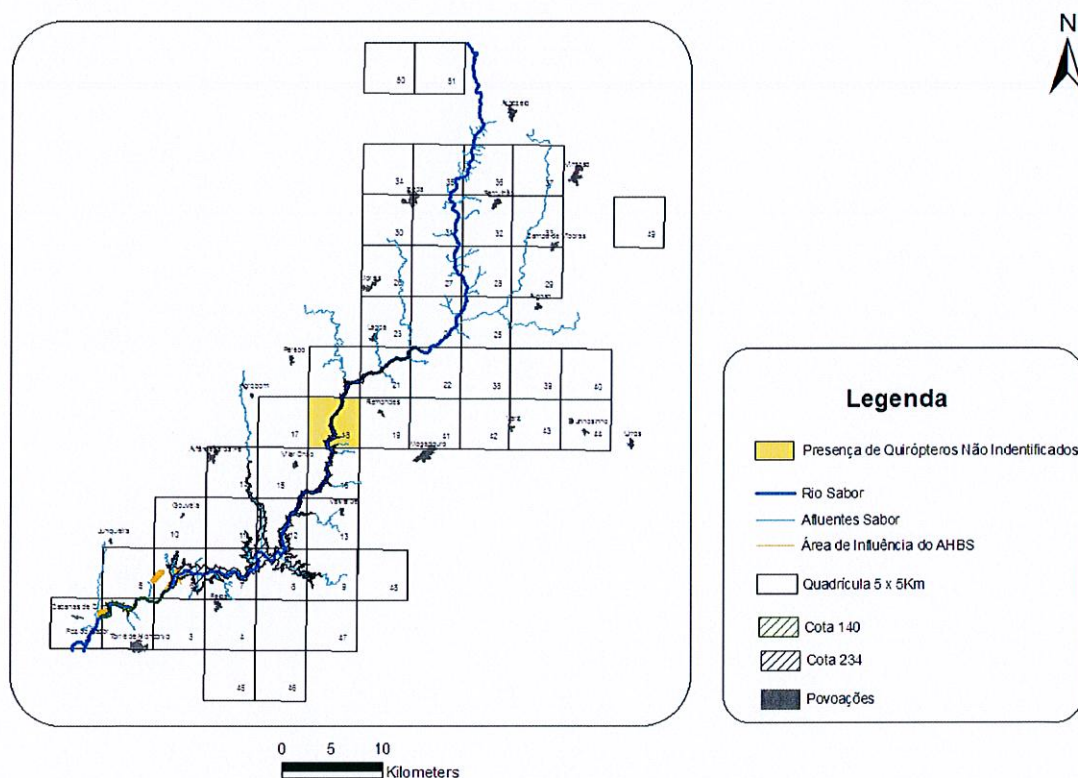


Figura 4.39 – Localização das quadrículas onde foi registada a ocorrência de quirópteros não identificados durante a campanha de Outono de 2010.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

O período em que decorreu esta campanha corresponde fenologicamente a uma fase de pré-hibernação, durante a qual os morcegos acumulam reservas energéticas sob a forma de gordura para suportar o período de latência que se avizinha.

Dependendo das condições meteorológicas, os quirópteros deslocam-se para os seus abrigos de hibernação (*hibernacula*) em Outubro ou Novembro (Dietz et al. 2009). Esta interpretação é sustentada pelo facto de o número de indivíduos contabilizados nos abrigos de importância nacional ter aumentado significativamente em relação à época anterior, nomeadamente para as espécies localmente mais abundantes. Comparativamente com a época de Verão, não se verificou uma variação significativa na percentagem de abrigos ocupados e nem uma redução assinalável no número de quadrículas em que foi detectada a presença de morcegos. No entanto verificou-se uma redução no número de quadrículas onde foi detectada actividade de alimentação. Estes resultados deverão ser interpretados como uma consequência da alteração comportamental dos quirópteros em função do ciclo anual.

De salientar o registo de 69 *Myotis myotis* / *Myotis blythii* no abrigo MC14 – Galeria 1 das Minas de St. Adrião. Esta observação tem particular importância devido ao número de indivíduos observado, ao estatuto de conservação das espécies pertencentes a este complexo. Considerando que estas Minas se encontram na zona controlo, numa área que não será afectada pelo AHBS, e a confirmar-se no decurso das próximas campanhas de monitorização a importância deste complexo mineiro como abrigo para estas e potencialmente outras espécies cavernícolas, este conjunto de galerias e edifícios poder-se-á afigurar como um potencial alvo de acções compensatórias. No entanto, tal dependerá logicamente da possibilidade de legalmente se poderem propor acções de melhoria do espaço para a ocorrência de morcegos. Acresce que a identificação de outros locais na área de estudo com características semelhantes, poderão revelar-se como melhores focos para eventuais intervenções desta natureza (caso de algumas galerias de menor dimensão que estão a ser monitorizadas na área de estudo).

Relativamente ao M40 – Abrigo construído, nesta campanha não foi registada a presença de qualquer indivíduo e os dejectos observados aparentavam não serem recentes. No entanto, realçamos que dada a quantidade de excrementos observada, apesar de não serem frescos, indicia que esta galeria possa ser utilizada por alguns animais, ainda que em números reduzidos. Importa no entanto realçar que decorreu pouco tempo desde o final das obras que levaram à criação deste abrigo. Assim, é expectável que no futuro próximo o número de indivíduos



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

presentes no local ainda continue a ser reduzido, pese embora as boas condições que a galeria apresenta para albergar diferentes espécies de morcegos.

Tendo em conta os dados recolhidos para ocupação de abrigos, importa ainda destacar a observação da presença de 3 espécies, e com números importantes para a dimensão da estrutura em causa, no abrigo M19 – Vale Felgar (ver **Tabela 4.1**). De destacar que este abrigo tem vindo a ser monitorizado apenas nas últimas campanhas, em virtude do acesso ter sido desobstruído recentemente. Para além do mais, é um abrigo do tipo cavernícola de pequena/média dimensão. Este abrigo encontra-se no limite da cota de enchimento. Tendo em conta estas características importa avaliar a real importância deste abrigo, por forma a decidir num futuro próximo quais as melhores medidas de preservação da sua adequabilidade natural para albergar uma colónia de morcegos.

De realçar ainda a detecção de ocupação de um abrigo por um indivíduo da espécie *Barbastella barbastellus*, observação que se reveste de especial importância por ser o primeiro indivíduo observado num abrigo no âmbito desta monitorização. Acresce que esta é uma espécie rara, para a qual existem poucos registos a nível nacional, pelo que esta informação vem reforçar a importância da área do Baixo Sabor para a conservação dos Quirópteros. Será certamente importante na próxima campanha de Inverno averiguar se a ocupação deste abrigo por esta espécie se mantém. A título informativo informa-se que foi realizada uma visita dois dias depois à primeira observação, com o intuito de averiguar se a presença do animal seria completamente fortuita, e foi novamente registada a presença desta espécie neste abrigo.

O facto de se assistir à implementação do novo Programa de Monitorização, desde a campanha anterior, decerto terá contribuído para o elevado número de espécies detectadas. A duplicação do esforço de amostragem por quadrícula e a realização de pontos extra nos locais de construção dos açudes, bem como o aumento da periodicidade das visitas, terá certamente contribuído para os resultados obtidos. De destacar que foram novamente detectadas acusticamente 2 espécies / complexos que tinham sido pela primeira vez detectadas, no âmbito desta monitorização do AHBS, na campanha anterior: *Plecotus* sp.; *N. lasiopterus* / *N. noctula*. Todas estas espécies podem ser consideradas de detecção difícil por este método, por serem menos abundantes, utilizarem habitats mais específicos e por terem características de vocalização que as tornam a sua identificação mais complexa.

Através da detecção acústica foi possível registar a presença de algumas espécies não observadas directamente em abrigos, como sendo o caso de *T. teniotis*, espécie cuja localização



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

em abrigos é difícil, uma vez que é fissurícola, tendo-se verificado nesta campanha uma dispersão desta espécie, principalmente nas quadrículas a Sul da área de estudo.

Esta metodologia permitiu também levantar a hipótese da presença de espécies como *H. savii*, ou algumas espécies do género *Myotis*, englobadas no complexo "*Myotis pequenos*". No entanto, devido às limitações desta técnica, já explanadas nas secções anteriores deste relatório, 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.

Relativamente aos pontos de acústica realizados nos locais dos açudes, de destacar a elevada diversidade de espécies / complexo de espécies registada, bem como o facto de ter sido detectada actividade em 19 pontos. Foi registada actividade de alimentação em 7 deles. Logicamente, estando os açudes localizados em zonas ripícolas que constituem locais de alimentação bons para morcegos, seria expectável este tipo de resultados.

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

Os impactos 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).

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. Contudo, a colonização deste abrigo tem sido lenta (em simultâneo no máximo apenas foi registado 1 indivíduo), sendo que na presente campanha não foi registado nenhum animal no Abrigo. No anterior relatório, assumiu-se que seria de esperar um certo período de latência, antes que o uso deste abrigo se torne mais intenso, já que este tem de ser descoberto pelos Quirópteros que utilizam a zona.

Paralelamente, poderemos assumir que na actualidade a atractividade deste novo abrigo e da sua zona de implementação é baixa. Assim, devido ao facto de este abrigo ainda ocorrer na proximidade das obras do escalão de montante, será de equacionar que a sua localização é afectada pela presença das obras, condicionando o seu uso pelos morcegos. Finalmente, a



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

baixa colonização deste novo abrigo, poderá estar relacionada com a idade do próprio abrigo e o facto de toda a estrutura ser recente, facto que pode condicionar o seu uso.

Assim, será de supor que o actual período de latência até uma colonização em pleno será relativamente longo, pelo que só a continuação da monitorização é que poderá avaliar quanto tempo será necessário para registar o sucesso de colonização.

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 (galerias seladas, cujas medidas foram especificadas em anteriores relatórios).

Assim, de uma forma geral, as medidas de mitigação que já foram adoptadas parece que foram suficientes para minimizar impactes sobre esta comunidade.

Ainda no que se refere ao novo abrigo, de momento 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.

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.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

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 existem 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. Com a construção do escalão poderá surgir uma barreira permanente à circulação de indivíduos de jusante para montante (e vice-versa).

Na presente campanha 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 dos abrigos.

De acordo com o discutido na reunião ocorrida no Porto com o Dono de Obra e o ICNB, foi definida uma nova forma de agrupar os dados obtidos, que deverão ser analisados em termos de: zonas a inundar, zonas na área de influência do AHBS e zona controlo. A análise de dados agrupados nestas 3 unidades, só será efectuada no próximo relatório.

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

Através da prospecção e inspecção de abrigos foi possível identificar presença de um mínimo de 5 espécies e um máximo de 8 espécies em 16 abrigos na área de estudo, e de um mínimo de 7 espécies e um máximo de 9 espécies em 11 abrigos na área controlo.

No que respeita ao Novo Abrigo M40 – Abrigo Construído (Escalão Montante), não foram observados animais no interior nem dejectos recentes. Relativamente às medidas propostas em relatórios anteriores, nomeadamente da restrição da actividade de obra em torno do abrigo M40, a inspecção no local permitiu verificar que as recomendações têm vindo a ser cumpridas. No entanto, estas medidas não têm tido uma tradução em termos de incremento do número de indivíduos registado na nova galeria. Contudo, tal facto deverá ser uma consequência do curto espaço de tempo que passou desde o final das obras de construção deste abrigo. Assim, as



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	--

medidas deverão continuar a ser aplicadas de modo a que, com o decorrer do tempo, se verifique uma colonização gradual do espaço.

De destacar a diversidade e abundância de animais no abrigo M19, sendo importante aferir na próximas campanhas a utilidade desta estrutura como abrigo de morcegos, no sentido de propor medidas de melhoria ou preservação das suas condições. Uma vez mais, salienta-se o elevado número de *M. myotis* / *M. blythii* registado no abrigo da área controlo MC14. De destacar também o primeiro registo, no âmbito desta monitorização, de *B. barbastellus* num abrigo (M45).

No decurso desta campanha foi possível detectar acusticamente, na área de estudo, 2 espécies / complexos registadas acusticamente pela primeira vez na campanha anterior: *Plecotus* sp. e *N. lasiopterus* / *N. noctula*.

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, 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 foras das previstas em projecto.

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 qualquer alteração ao Programa de Monitorização de Fauna. Tal como no relatório anterior, solicitamos que sejam 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.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

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 Hidroelétrico do Baixo Sabor. EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.

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

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.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

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, & Ramalhinho, 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.

Raíño, 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.

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

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

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., & Arletaz, 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

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

ANEXO II

SÍNTESE DAS VARIÁVEIS DIAGNOSTICANTES PARA A IDENTIFICAÇÃO ACÚSTICA DE QUIRÓPTEROS

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

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> (Myotis grandes)	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> (Myotis pequenos)	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.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor		
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010		AHBS/RMQ.09.00

<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	Ecocalização 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.)

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	---	---

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 diagnóstica; 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.)

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

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 diagnóstica.
<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 diagnósticas 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).

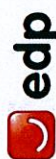
Tabela 1 – Síntese das variáveis diagnósticas das vocalizações de Quirópteros para diferenciar as diversas espécies / grupos de espécies (Cont.)

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor		
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010		AHBS/RMQ.09.00

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</i> / <i>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.)

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

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	Harmônicas 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.)

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

ANEXO III

TABELAS DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	--

Tabela 1 – Localização dos Abrigos de Quirópteros a prospectar

ABRIGO	COORDENADAS UTM	
M01	683396	4585310
M02	685453	4586253
M03	680298	4575206
M05	679728	4574190
M06	666390	4566132
M07	666472	4566076
M08	666509	4566018
M09	666682	4565880
M10	666612	4565928
M11	666557	4565962
M18	663229	4563739
M19	669375	4565641
M23	677132	4569599
M24	6755799	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	45655466
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	4567331
M59	670456	4567334
M60	670626	4567405
M61	691586	4592375
MC1	692275	4598374
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	4615361
MC12	695043	4615411
MC13	701220	4615471
MC14	711000	46011492
MC15	711037	4601569
MC16	710517	4601207
MC17	710572	4601215
MC18	710345	4601068
MC19	710198	4601165
MC20	710410	4601165
MC21	695391	4615457
MC22	695391	4615457
MC23	695391	4615457
MC24	695391	4615457



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Tabela 2 – Pontos de amostragem acústica de quirópteros

PONTO DE AMOSTRAGEM	TIPO DE AMOSTRAGEM	COORDENADAS UTM	
1	Pontos de Escuta	658615	4560314
2	Pontos de Escuta	660642	4563984
3	Pontos de Escuta	667834	4564371
4	Pontos de Escuta	670810	4561016
5	Pontos de Escuta	663976	4569230
6	Pontos de Escuta	669065	4567282
7	Pontos de Escuta	667135	4567140
8	Pontos de Escuta	670895	4567187
9	Pontos de Escuta	677131	4569167
10	Pontos de Escuta	682006	4565600
11	Pontos de Escuta	669470	4573035
12	Pontos de Escuta	673461	4574097
13	Pontos de Escuta	678006	4572420
14	Pontos de Escuta	683150	4571417
15	Pontos de Escuta	672502	4577046
16	Pontos de Escuta	677533	4576641
17	Pontos de Escuta	683417	4577761
18	Pontos de Escuta	676496	4583082
19	Pontos de Escuta	683104	4584707
20	Pontos de Escuta	688194	4582614
21	Pontos de Escuta	683537	4585191
22	Pontos de Escuta	686409	4587538
23	Pontos de Escuta	692720	4587591
24	Pontos de Escuta	686141	4592784
25	Pontos de Escuta	692992	4590465
26	Pontos de Escuta	697509	4590839
27	Pontos de Escuta	684606	4598025
28	Pontos de Escuta	691471	4598386
29	Pontos de Escuta	696867	4598639
30	Pontos de Escuta	703440	4596192
31	Pontos de Escuta	688342	4600089
32	Pontos de Escuta	693900	4603533
33	Pontos de Escuta	698715	4603057
34	Pontos de Escuta	704331	4602718
35	Pontos de Escuta	688196	4606984
36	Pontos de Escuta	693378	4609313
37	Pontos de Escuta	699203	4606527
38	Pontos de Escuta	702005	4607427

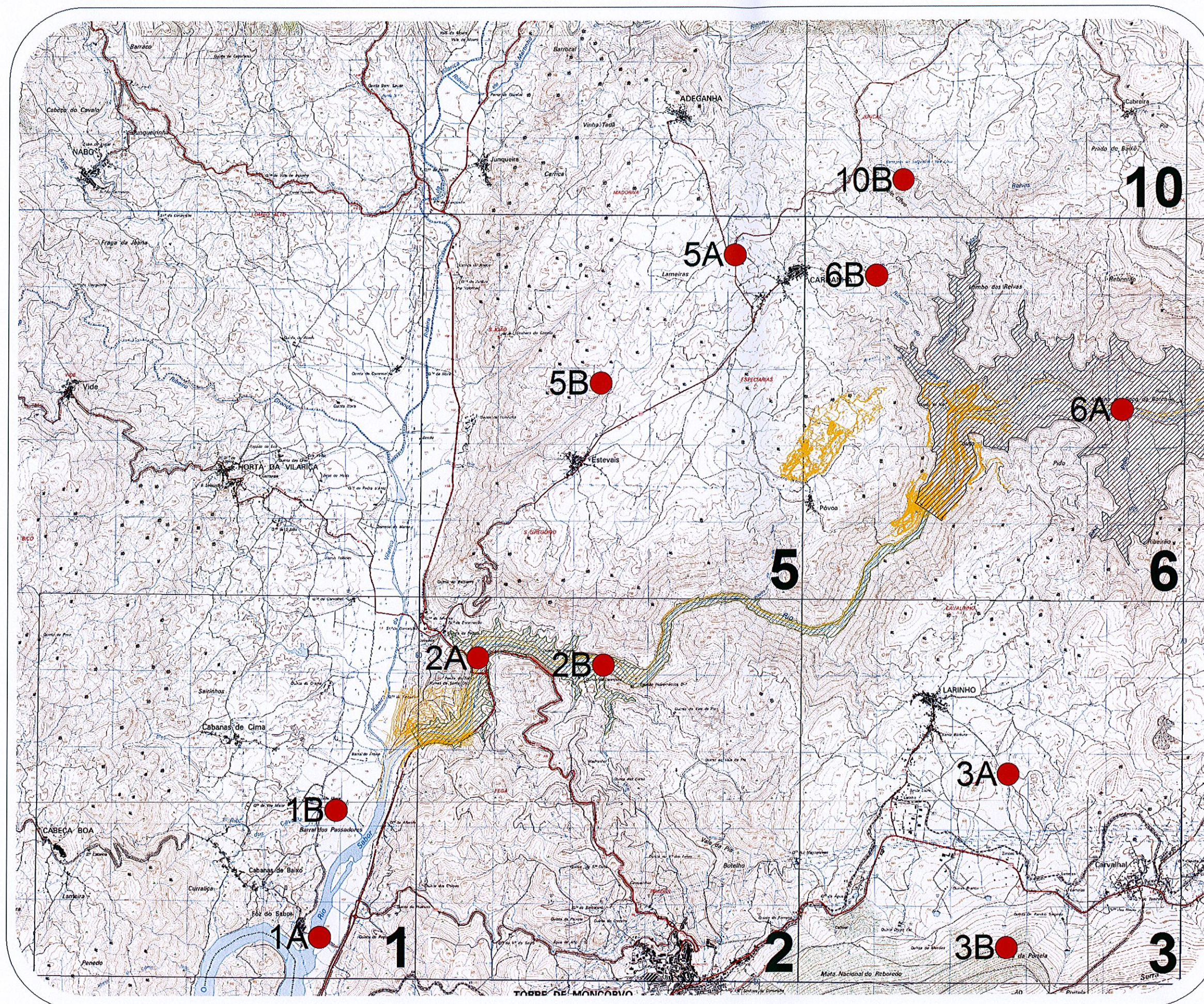


	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

ANEXO IV

CARTOGRAFIA



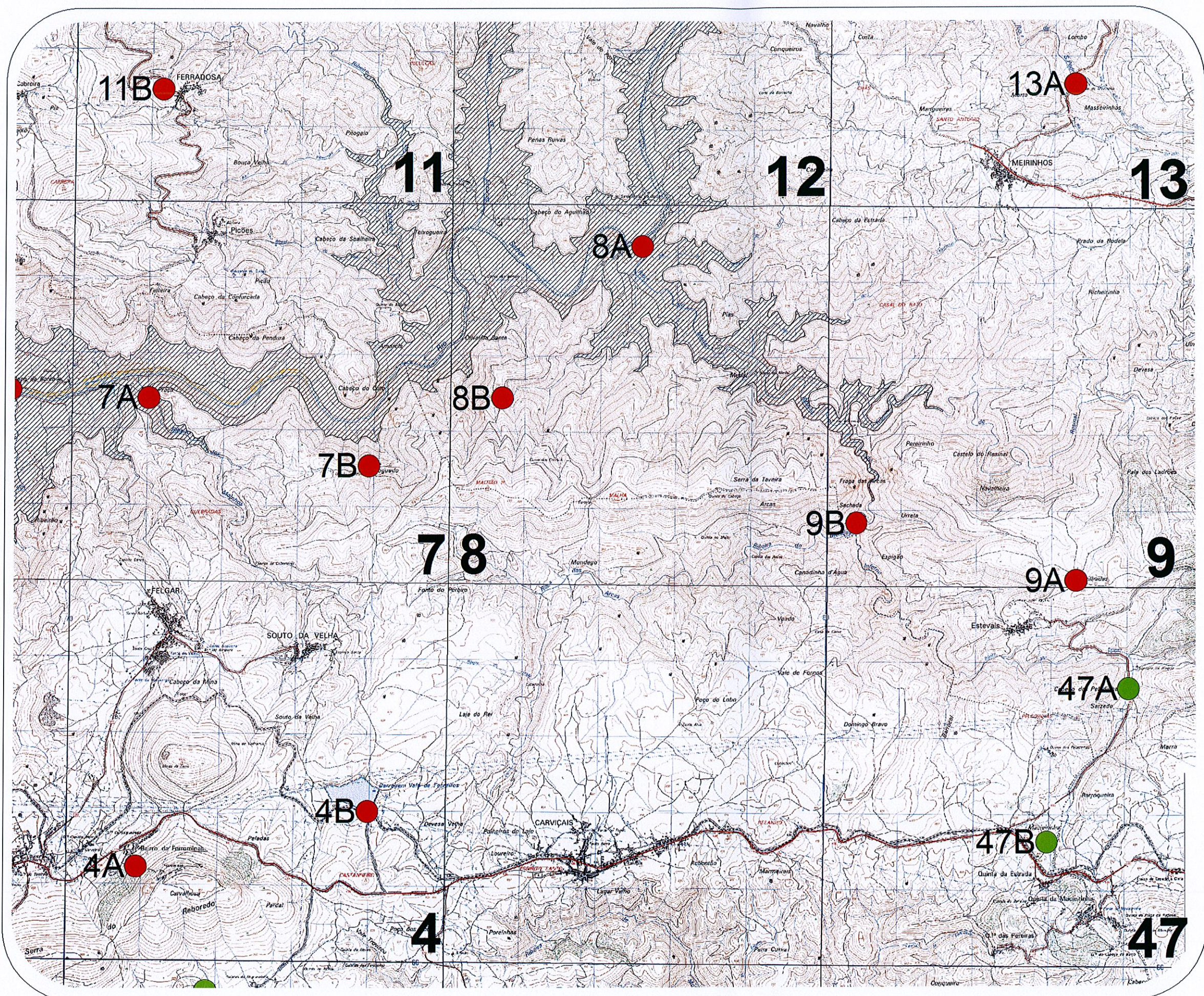


Legenda

- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadricula 5 x 5Km
- Cota 140
- Cota 234

Escala 1:25 000

2

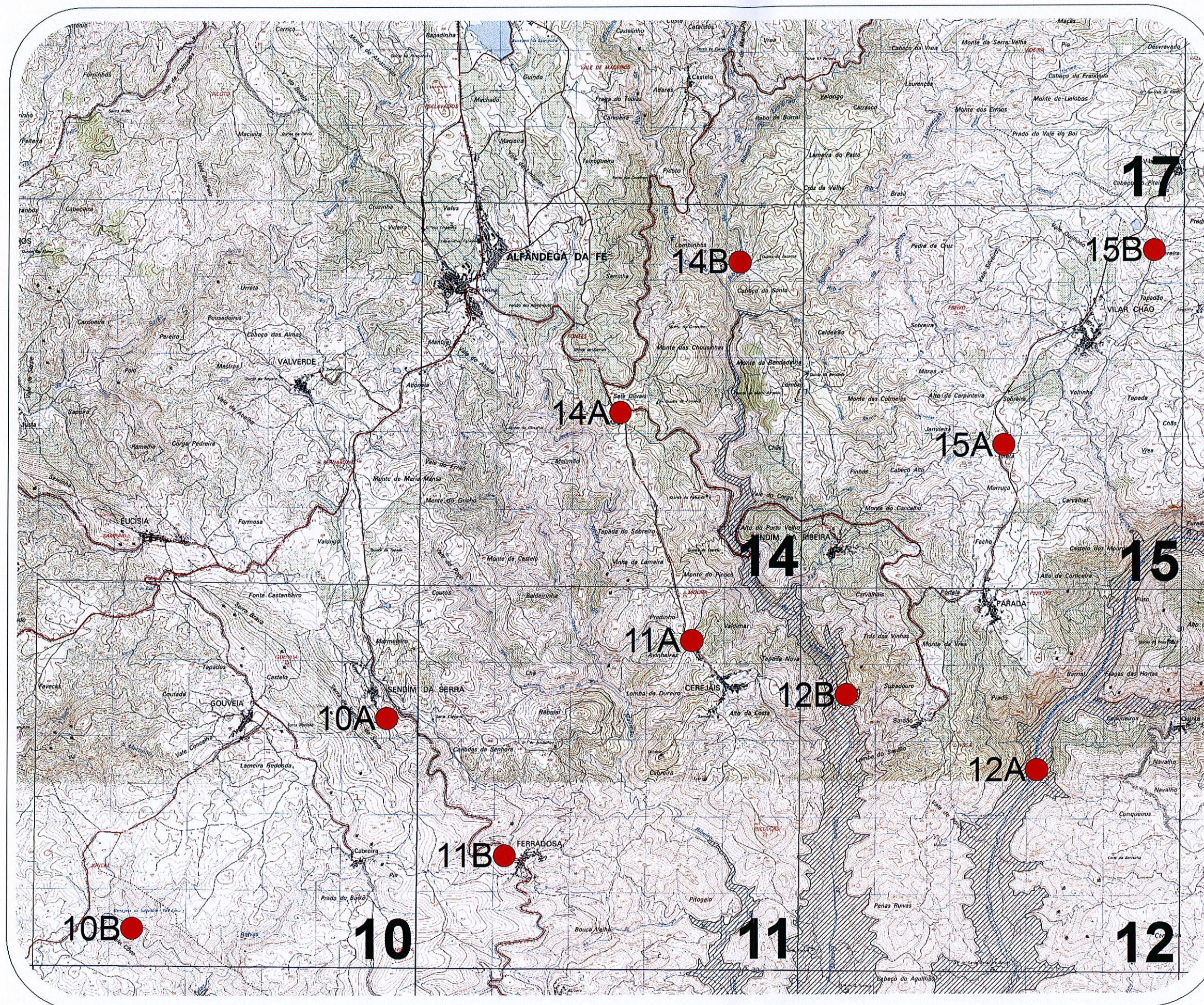


Legenda

- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadrícula 5 x 5Km
- Cota 140
- Cota 234

Escala 1:25 000

2

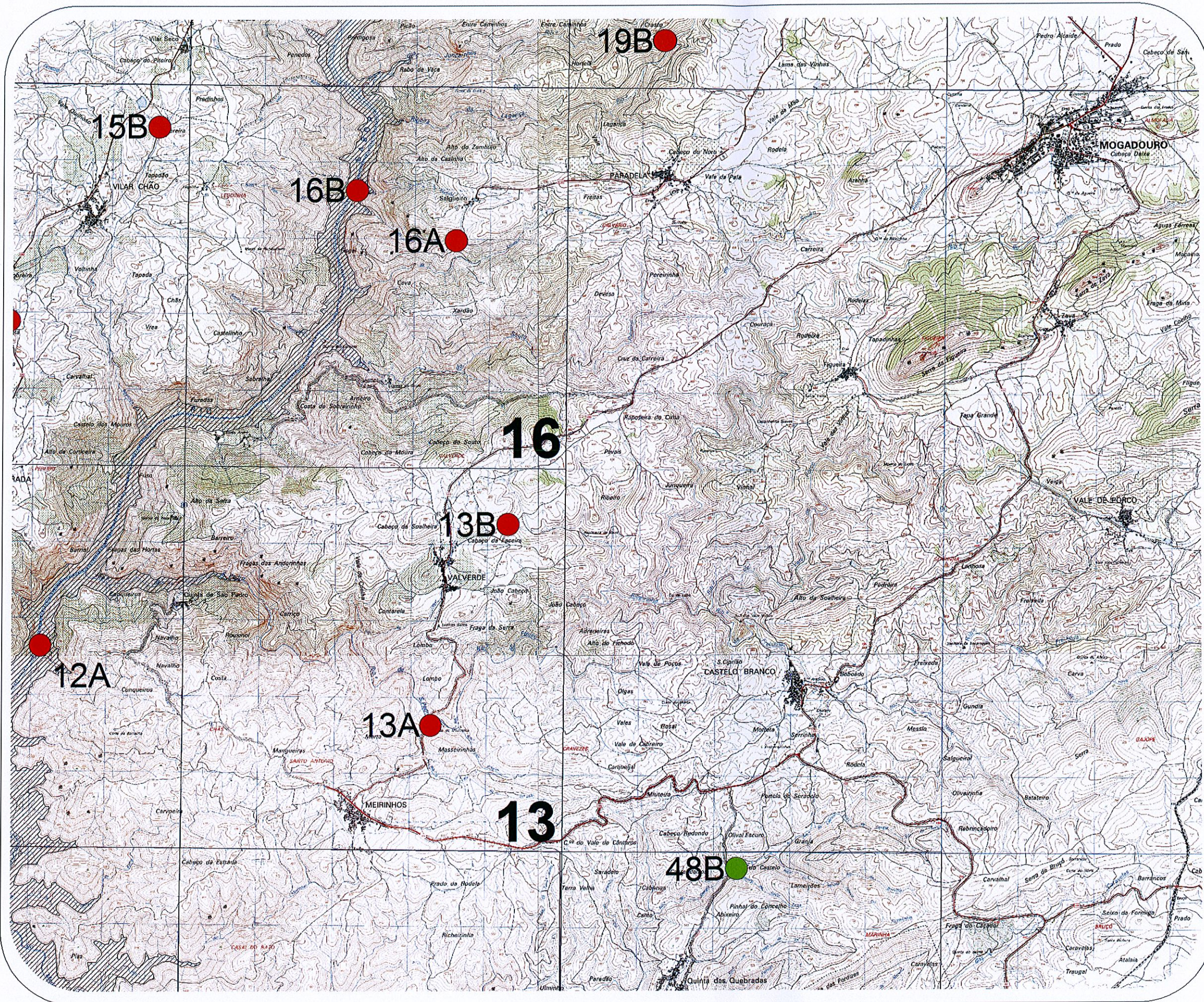


Legenda

-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  Cota 140
-  Cota 234

Escala 1:25 000

2

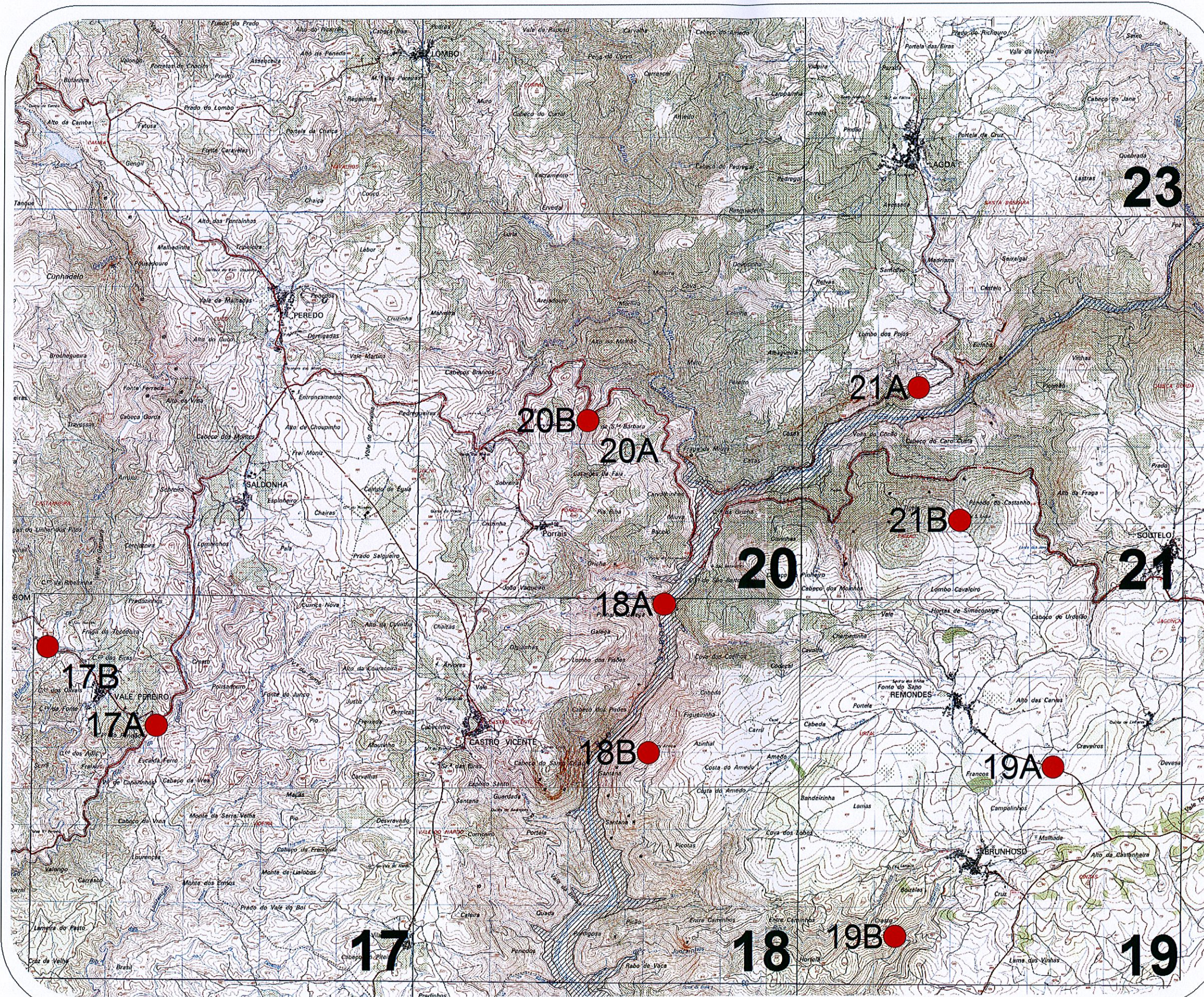


Legenda

-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 140
-  Cota 234

Escala 1:25 000

2

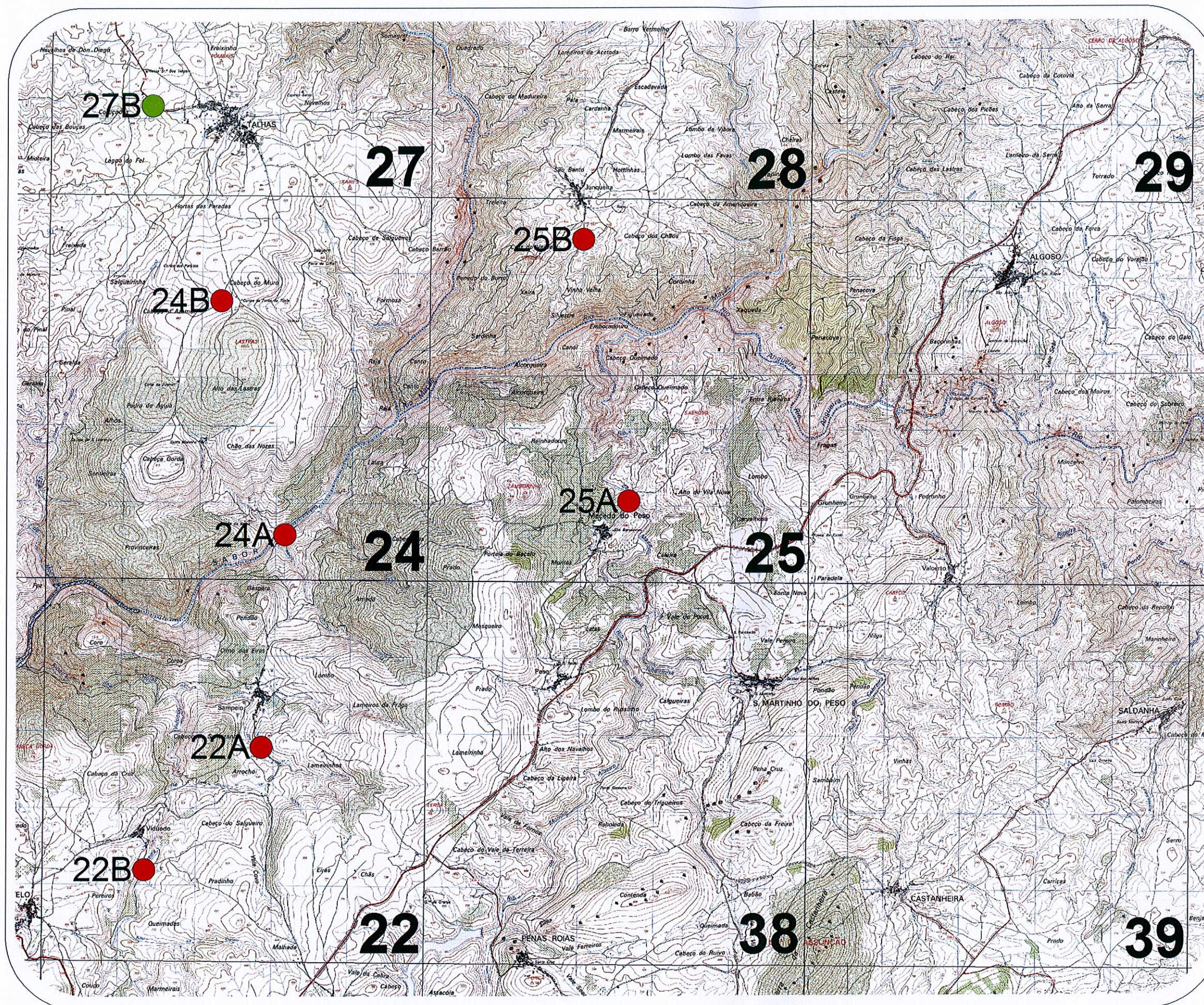


Legenda

-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controla
-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 140
-  Cota 234

Escala 1:25 000

1

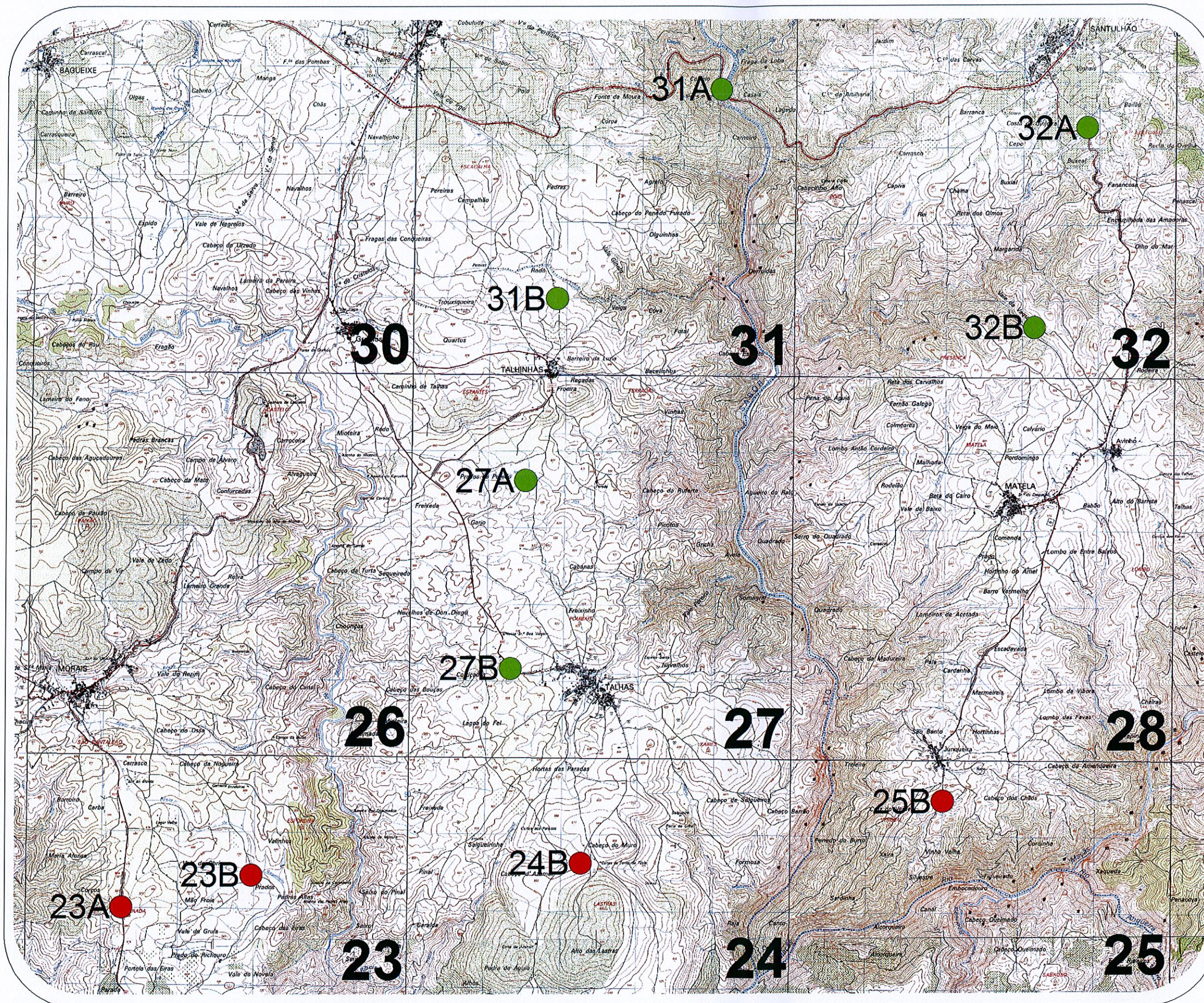


Legenda

- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadricula 5 x 5Km
- Cota 140
- Cota 234

Escala 1:25 000

2

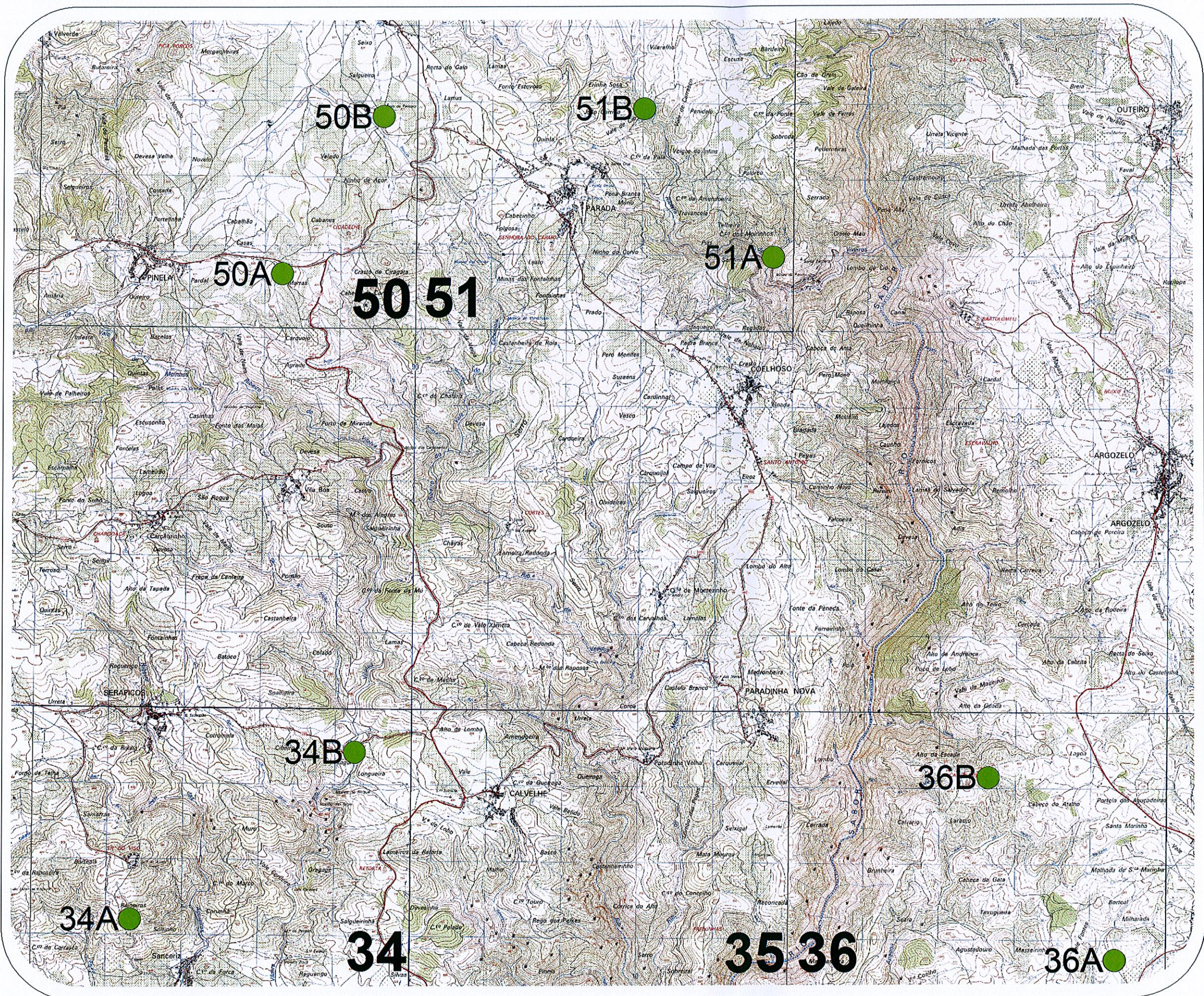


Legenda

-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 140
-  Cota 234

Escala 1:25 000

2

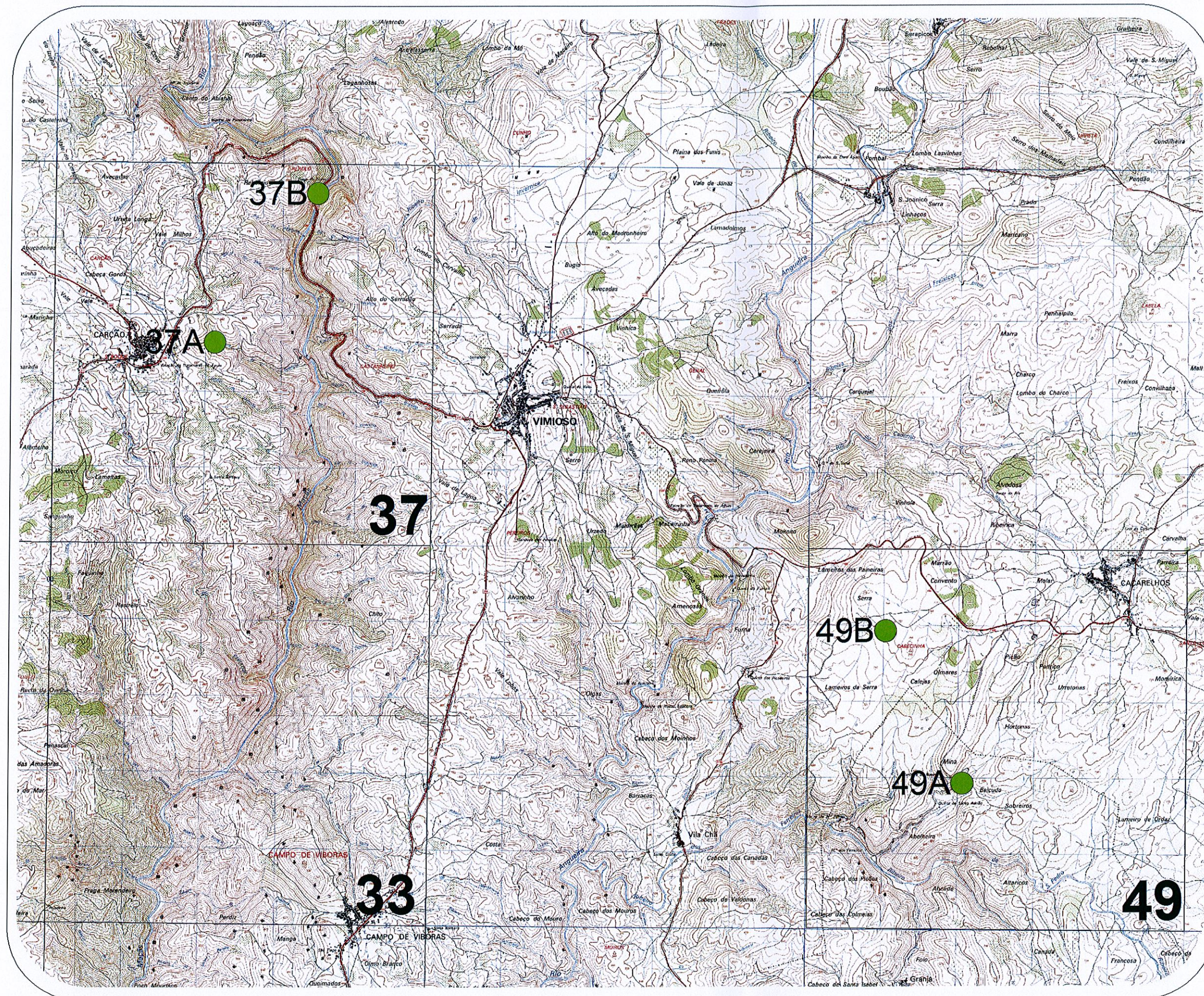


Legenda

-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 140
-  Cota 234

Escala 1:25 000

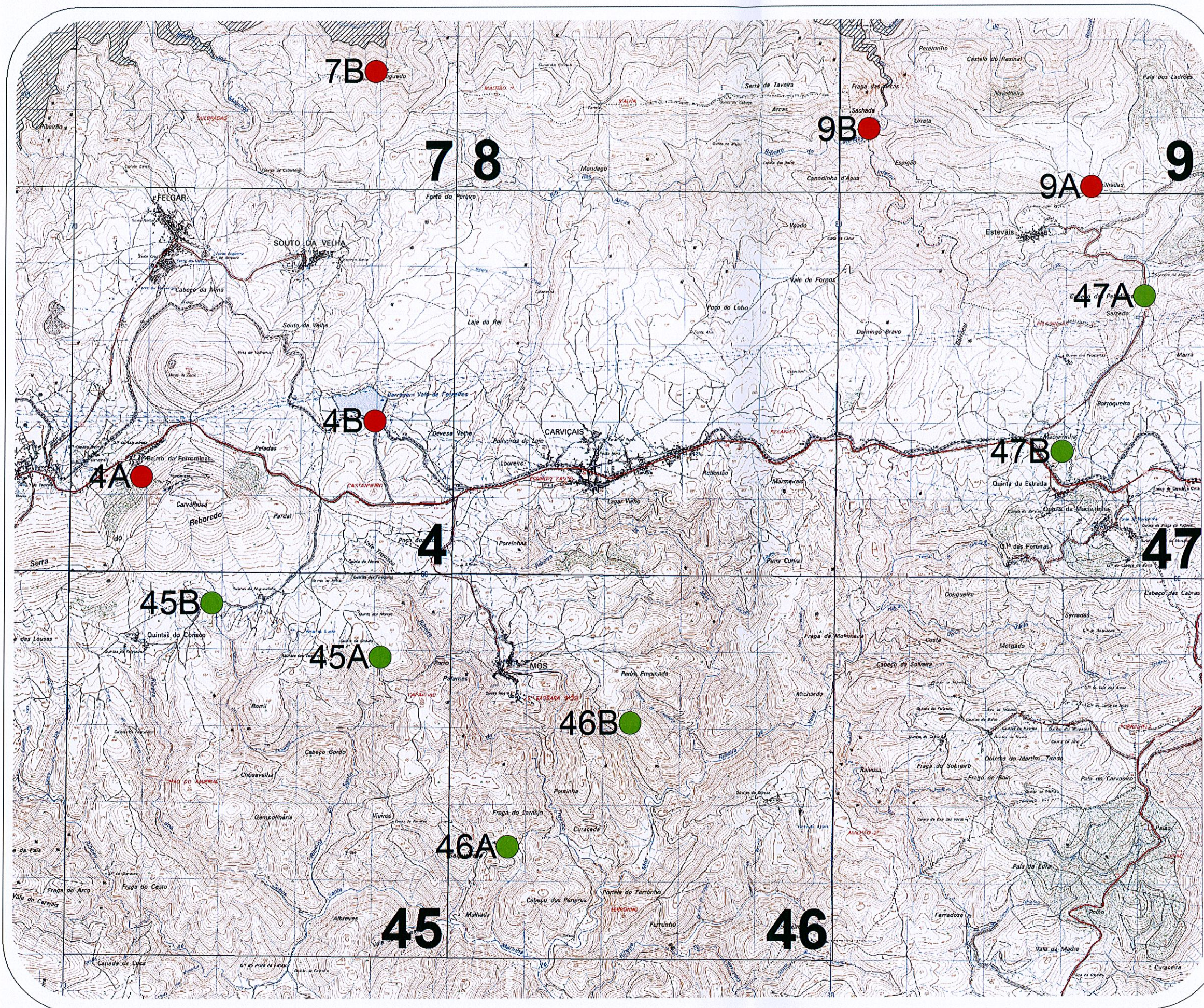
2



Legenda

- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadricula 5 x 5Km
- Cota 140
- Cota 234

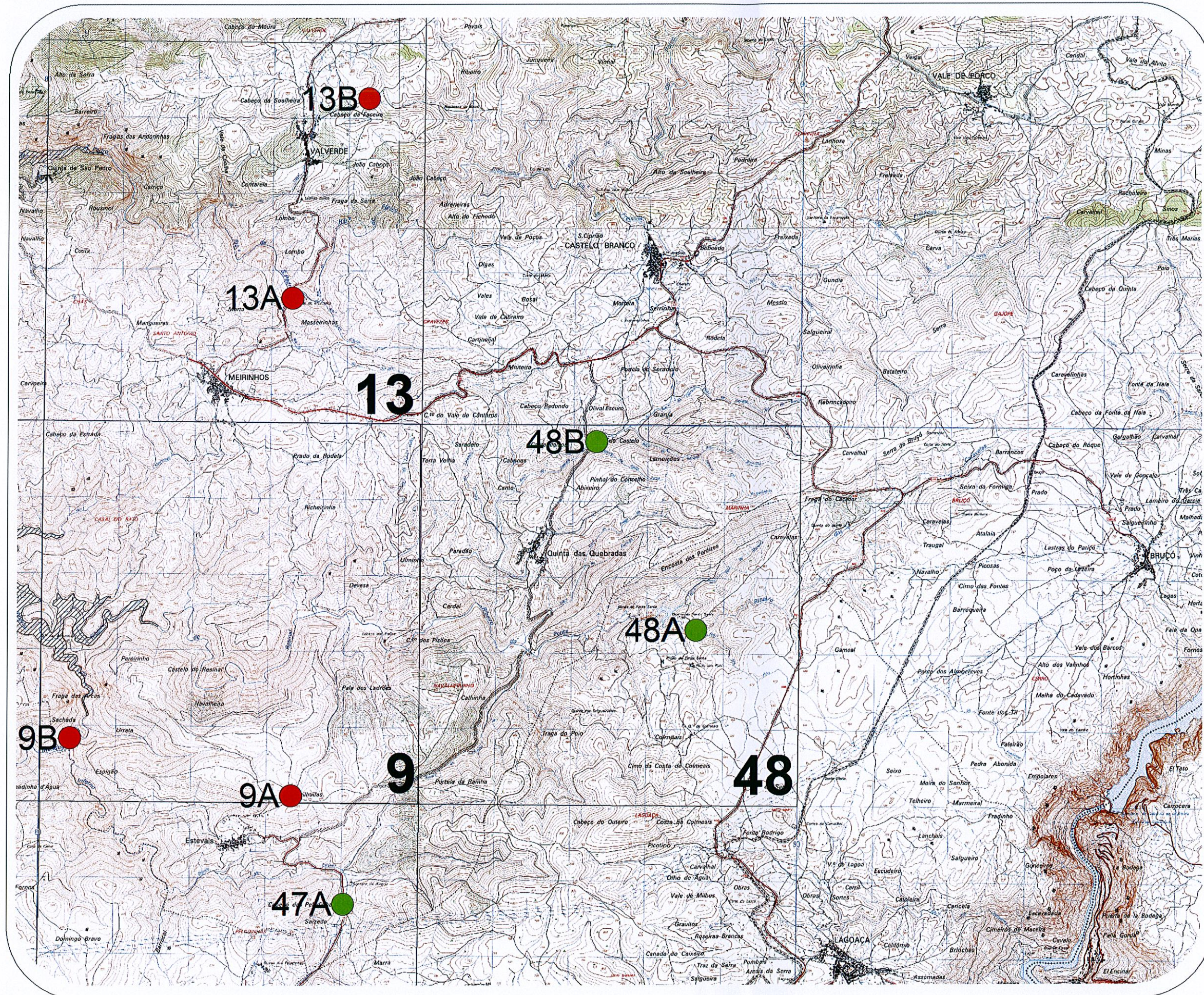
Escala 1:25 000



Legenda

-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
-  Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 140
-  Cota 234

Escala 1:25 000



Legenda

- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Zona Controlo
- Pontos de monitorização acústica de Quirópteros na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS
- Quadricula 5 x 5Km
- Cota 140
- Cota 234

Escala 1:25 000

2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

ANEXO V

RESUMO TÉCNICO



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

O presente documento constitui o Resumo Técnico (RT) do Relatório de Monitorização de Fauna – Quirópteros da Campanha de Outono de 2010.

Objectivos

Este Programa de Monitorização tem como objectivos:

- Determinação de impactos / alterações através do acompanhamento das populações ao longo das diferentes etapas do empreendimento, quer das prospectadas no âmbito do estudo do RECAPE, quer das identificadas nos novos levantamentos;
- A avaliação da eficácia das medidas de minimização e compensatórias a implementar, na conservação das populações de quirópteros da área.

Âmbito

O âmbito deste estudo teve como base a campanha de monitorização, realizada no Outono de 2010, do descriptor Fauna – Quirópteros, para a Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (AHBS).

As datas de realização das campanhas e o esforço de amostragem são apresentadas na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Datas da realização das amostragens e esforço de amostragem

CAMPANHA	DATAS DE REALIZAÇÃO DE AMOSTRAGENS	ESFORÇO DE AMOSTRAGEM
Outono 2010 (Fase de Obra)	1 e 2; 7 a 10, 18 a 21 e 27 a 30 de Outubro	2 pessoas/equipa (2 equipa)

Parâmetros a registar

Durante campanhas às quais o presente relatório anual se refere pretendeu-se efectuar as seguintes acções:

- i) o inventário de espécies de morcegos;
- ii) o inventário de abrigos;
- iii) a localização dos habitats de alimentação;
- iv) caracterização das variáveis ambientais (tipo de biótopo) que determinam a presença das diversas espécies de morcegos e identificam a importância do biótopo (alimentação).



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	 AHBS/RMQ.09.00
---	--	---

Metodologia

Monitorização de abrigos

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

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

Deteção 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.

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.

Síntese dos resultados obtidos

Monitorização de abrigos

Através da prospecção e inspecção de abrigos foi possível identificar a presença de espécies/complexos de espécies em 16 abrigos na área de estudo e 11 abrigos na área controlo. No abrigo M40 – Abrigo Construído (Escalão Montante), não foi registada a presença de morcegos no seu interior e os vestígios detectados aparentavam não ser recentes.

Em relação à lista de abrigos da área de estudo monitorizados nas campanhas anteriores, não foi possível detectar a presença de animais ou vestígios recentes em 25 deles. A percentagem de ocupação de abrigos referenciados foi de 39%. Excluindo os abrigos de importância nacional (M35, M36 e M37), o abrigo com maior número total de animais foi o M19 – Vale Felgar, onde foram observados 39 *Rhinolophus euryale/mehelyi*, 7 *Rhinolophus ferrumequinum* e 1 *Myotis myotis / blythii*. Este é um registo importante tendo em conta o número de animais envolvidos, as espécies em causa, a tipologia de abrigo junto à área de enchimento e ainda o facto de até recentemente o acesso a este abrigo se encontrar obstruído. De destacar ainda o registo de um indivíduo isolado da espécie rara *Barbastella barbastellus*, no abrigo M45 – Qtª. da Fonte Santa.



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DA FAUNA QUIRÓPTEROS CAMPANHA DE OUTONO DE 2010	AHBS/RMQ.09.00

Relativamente à área controlo, de um total de 24 abrigos, foi possível registar a ocupação de 11 abrigos, o que representa uma taxa de ocupação de 45,8% dos abrigos monitorizados. De destacar o registo de 69 *Myotis myotis* / *Myotis blythii* no abrigo MC14 – Galeria 1 das Minas de St. Adrião. Esta é uma observação de elevada importância, tendo em conta o número de animais registado e o estatuto de conservação da(s) espécie(s).

Detecção acústica de ultra-sons

Durante a campanha de Outono de 2010, através da metodologia de detecção acústica de ultra-sons foi possível identificar a presença de um mínimo de 9 espécies, podendo no entanto este número ser de 19 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 de estudo, foi detectada actividade de quirópteros em 20 quadrículas. Relativamente à actividade de alimentação, detectada pelo registo de *feeding-buzzes*, esta foi registada em 10 quadrículas. No total das quadrículas da área controlo, foi detectada actividade de quirópteros em 9 quadrículas. Relativamente à actividade de alimentação na área controlo, esta foi registada em 3 quadrículas da área controlo.

Quanto aos açudes, foi registada presença de quirópteros em 18 açudes, tendo-se registado actividade de alimentação em 7 deles.

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 foras das previstas em projecto.

2