

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA
LONTRA
RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011

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

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



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	--

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	3
1.1 – Objectivos	4
1.2 – Âmbito	4
1.3 – Enquadramento Legal.....	5
1.4 – Estrutura do relatório	7
1.5 – Autoria Técnica	7
2 – ANTECEDENTES	8
3 – METODOLOGIA	13
3.1 – Parâmetros a registar e locais de amostragem, medição ou registo	13
3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados.....	16
3.3 – Métodos de tratamento dos dados	19
3.4 – Relação dos dados com características do projecto ou do ambiente exógeno ao projecto.....	21
3.5 – Critérios de avaliação dos dados.....	21
4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	21
4.1 – Resultados obtidos	21
4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos.....	53
4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização.....	61
4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA.....	63
5 – CONCLUSÃO	64
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	64
5.2 – Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas.....	65
5.3 – Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de Monitorização	65

ANEXOS

ANEXO I – BIBLIOGRAFIA

ANEXO II – LOCALIZAÇÃO DE ABRIGOS, OBSERVAÇÕES DIRECTAS DE LONTRAS E DAS CÂMARAS AUTOMÁTICAS

ANEXO III – RESULTADOS DA CAMPANHA ANUAL

ANEXO IV – REGISTO FOTOGRÁFICO

ANEXO V – RESUMO TÉCNICO

ANEXO VI - CARTOGRAFIA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

1 – INTRODUÇÃO

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

O rio Sabor tem a sua nascente na Serra de Parada, em Espanha, a cerca de 1 600 metros de altitude, indo desaguar no rio Douro a Jusante de Pocinho, à altitude de 97 metros. Aproximadamente 86% da bacia está situada em território português (EDP, 2006).

O AHBS será composto por duas barragens que se localizam no troço inferior do rio Sabor, estando a de Montante localizada a cerca de 12,6 Km da confluência do rio Sabor com o rio Douro e a de Jusante, que cumpre as funções de um contra-embalse, localizada a cerca de 3 Km da foz do rio Sabor. Da sua implementação resulta a criação de duas albufeiras, a albufeira principal que se estende para Montante ao longo de cerca de 60 Km do curso do rio Sabor e que tem nível de armazenamento (NPA) à cota (234), ocupando áreas dos concelhos de Torre de Moncorvo, Alfândega da Fé, Mogadouro e Macedo de Cavaleiros, e a do contra-embalse, compreendida entre as duas barragens, cujo NPA se encontra à cota (138), ocupando uma área do concelho de Torre de Moncorvo (EIA, 2004; EDP, 2006).

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

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

É uma zona muito rica em Biodiversidade, tendo sido, em estudos anteriores, descritas numerosas espécies, entre elas Águia-real (*Aquila chrysaetos*), Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), Abutre do 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*).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

1.1 – Objectivos

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

1.2 – Âmbito

Este Relatório Anual trata da reunião das Campanhas de Monitorização Trimestrais relativas ao Verão de 2010, Outono de 2010, Inverno de 2011, Primavera de 2011, Verão de 2011 e Outono de 2011, cujos trabalhos de campo ocorreram entre Julho de 2010 e Outubro de 2011 do sub-descritor Lontra – integrada no Programa de Monitorização da Fauna para a Fase de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor (AHBS).

As campanhas de Verão e Outono de 2010 encontram-se inseridas neste Relatório Anual, devido à alteração da Calendarização e do Programa de Monitorização, constando do Ciclo Anual seis Campanhas de Monitorização.

As datas de realização da campanha e o esforço de amostragem encontram-se apresentados na **Tabela 1.1**.

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

CAMPANHA	DATAS DE REALIZAÇÃO DE AMOSTRAGENS	ESFORÇO DE AMOSTRAGEM
Verão de 2010 (Fase de Construção)	2 a 7 de Agosto (percursos) 11 a 21 de Agosto (percursos) 15 a 22 de Setembro (câmaras)	2 pessoas/equipa (2 equipas)
Outono de 2010 (Fase de Construção)	7, 8, 18 e 19 de Outubro (câmaras) 25 a 30 de Novembro (percursos e câmaras)	2 pessoas/equipa (2 equipas)
Inverno de 2011 (Fase de Construção)	3 a 12 de Janeiro (percursos)	2 pessoas/equipa (2 equipas)
Primavera de 2011 (Fase de Construção)	11 a 17 de Abril (percursos) 9 a 15 de Maio de 2011 (câmaras)	2 pessoas/equipa (2 equipas)
Verão de 2011 (Fase de Construção)	13 a 19 de Junho (percursos) 21 a 31 de Julho (câmaras) 17 a 24 de Agosto (câmaras)	2 pessoas/equipa (2 equipas)
Outono de 2011 (Fase de Construção)	3 a 10 de Outubro (percursos e câmaras)	2 pessoas/equipa (2 equipas)

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Relativamente ao âmbito espacial, a monitorização apresentada no presente relatório cobre uma área definida como de Influência do AHBS com 62 500 ha, onde estão implementados 27 locais de amostragem – L1 a L27 (ver **Figura 3.1**).

Como Zona Controlo, foi definida uma área com 30 000 ha que corresponde à zona a Montante da Área de Influência do AHBS, ao longo da bacia hidrográfica do rio Sabor. Nesta zona estão implementados 14 locais de amostragem – C1 a C14 (ver **Figura 3.1**).

Foram ainda colocadas câmaras fotográficas automáticas (nas campanhas indicadas na **Tabela 1.1**) para a detecção de crias/juvenis de Lontra, em três zonas: Zona de Obra dos Escalões de Jusante e Montante, na restante Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

1.3 – Enquadramento Legal

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

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

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

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

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

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

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

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

A Convenção de Berna inclui os seguintes anexos:

Anexo I – Espécies de flora estritamente protegidas;

Anexo II – Espécies de fauna estritamente protegidas;

Anexo III – Espécies de fauna protegidas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	---

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 à presente monitorização e com a experiência necessária à mesma, enunciados na **Tabela 1.2**.

Tabela 1.2 – Equipa técnica envolvida na monitorização da Lontra na Área de Influência do AHBS e Zona Controlo durante as Campanhas de Monitorização que constam do Ciclo Anual

Equipa técnica			
Coordenação		Paulo Mota de Oliveira	Biólogo
Verão 2010	Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Rui Morgado	Biólogo
		José Vingada	Biólogo
	Trabalho de Laboratório	Joana Silva	Bióloga
		Virgínia Duro	Bióloga
		Frederico Oliveira	Biólogo
		Catarina Eira	Bióloga
	Elaboração do relatório e SIG	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		José Vingada	Biólogo
		Catarina Eira	Bióloga
Outono 2010	Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Joana Silva	Bióloga
		José Vingada	Biólogo
	Trabalho de Laboratório e SIG	Joana Silva	Bióloga
		Virgínia Duro	Bióloga
		Frederico Oliveira	Biólogo
		Ana Lúcia Silva	Bióloga
		Catarina Eira	Bióloga
	Elaboração do relatório	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Catarina Eira	Bióloga
		José Vingada	Biólogo

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 1.2 – Equipa técnica envolvida na monitorização da Lontra na Área de Influência do AHBS e Zona Controlo durante as Campanhas de Monitorização que constam do Ciclo Anual (cont.)

Equipa técnica			
Inverno 2011	Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Joana Silva	Bióloga
		José Vingada	Biólogo
	Trabalho de Laboratório e SIG	Joana Silva	Bióloga
		Virgínia Duro	Bióloga
		Frederico Oliveira	Biólogo
		Ana Lúcia Silva	Bióloga
	Elaboração do relatório	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		José Vingada	Biólogo
Primavera 2011	Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Joana Silva	Bióloga
		José Vingada	Biólogo
	Trabalho de Laboratório e SIG	Joana Silva	Bióloga
		Virgínia Duro	Bióloga
		Frederico Oliveira	Biólogo
		Ana Lúcia Silva	Bióloga
	Elaboração do relatório	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
Verão 2011	Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Joana Silva	Bióloga
		José Vingada	Biólogo
	Trabalho de Laboratório e SIG	Joana Silva	Bióloga
		Virgínia Duro	Bióloga
		Frederico Oliveira	Biólogo
		Ana Lúcia Silva	Bióloga
	Elaboração do relatório	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
Outono 2011	Trabalho de Campo	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		Joana Silva	Bióloga
		José Vingada	Biólogo
	Trabalho de Laboratório e SIG	Joana Silva	Bióloga
		Virgínia Duro	Bióloga
		Frederico Oliveira	Biólogo
		Ana Lúcia Silva	Bióloga
	Elaboração do relatório	Joana Ferreira	Bióloga
		Hugo Diogo	Eng.º Florestal
		José Vingada	Biólogo

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:

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

“assegurar o conveniente aproveitamento do potencial hídrico e energético do País, sendo por isso essencial o valor da água a armazenar no Douro Superior e seus afluentes”,

tendo resolvido:

“acelerar os estudos relativos a outros projectos de aproveitamento hídrico e energético do Douro Superior e seus afluentes, com o objectivo de possibilitar a construção de uma barragem que possa cumprir funções hídricas e energéticas semelhantes às atribuídas à barragem de Foz Côa.”

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

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

Este procedimento de AIA terminou em 15 de Julho de 2004 com a emissão, pelo Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, de uma **DIA favorável ao AHBS**, 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;

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

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

- a execução do projecto do AHBS exigirá um investimento significativamente inferior ao do projecto do AHAC, sendo também significativamente inferiores os custos previstos para a produção de energia eléctrica. (...)”

De referir ainda que, segundo a DIA, a “*não opção pela alternativa zero assenta na ausência de solução alternativa que cumpra, em tempo útil e eficazmente os objectivos de interesse público, propostos para o projecto, designadamente, a produção de energia eléctrica a partir de Fontes de Energia Renováveis, a garantia de estabilidade do sistema electroprodutor, a redução da dependência energética externa e consequente diminuição da factura energética, a criação de uma reserva estratégica de água e a regularização de caudais no rio Douro.*”

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

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

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

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

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

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

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

1. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Referência (Agosto/Setembro de 2008);
2. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono de 2008;
3. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Inverno de 2009;
4. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Primavera de 2009;
5. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Verão de 2009;
6. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono de 2009;
7. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Inverno de 2010;
8. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Primavera de 2010;
9. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Verão de 2010;
10. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono de 2010;
11. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Inverno de 2011;
12. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Primavera de 2011;
13. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Verão de 2011;
14. Relatório de Monitorização de Fauna – Campanha de Outono de 2011.

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

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 2.1 – Medidas previstas em fase de RECAPE para prevenir e/ou reduzir os impactes do AHBS relativamente ao sub-descritor Lontra (medidas de minimização/compensação)

Medida 1.	Evitar desmatção/desarborização nos meses de Primavera e início Verão (entre Março e Julho);
Medida 2.	Realizar desmatção/desarborização no período de tempo mais curto possível e sempre das cotas mais baixas para as mais altas e de sul para norte, evitando um desfaseamento temporal extenso entre a desmatção e o enchimento da albufeira;
Medida 3.	Recuperar e conservar adequadamente os habitats na área envolvente à futura albufeira;
Medida 4.	Realizar acções ao nível da comunidade piscícola (controlar introdução furtiva de espécies exóticas, repovoar as albufeiras e tributários com espécies autóctones, melhorar a eficácia da fiscalização da pesca);
Medida 5.	Implementar um programa de emergência para animais feridos, debilitados ou crias;
Medida 6.	Implementar sistemas de protecção na tomada de água para evitar a entrada e consequente morte de animais nas condutas de derivação/turbinas/sistema adutor;
Medida 7.	Criar passagens para fauna nas estradas adjacentes e associadas à obra, de forma a diminuir riscos de atropelamento de indivíduos em dispersão;
Medida 8.	Actuar ao nível do declive entre a albufeira e o rio Sabor a Jusante de forma a facilitar a deslocação de animais de Jusante para Montante e vice-versa;
Medida 9.	Elaborar e implementar um Programa de Monitorização da Qualidade de Água;
Medida 10.	Elaborar e implementar um Programa de Monitorização de Lontra;
Medida 11.	Realizar acções ao nível da educação ambiental, sensibilizando o público-alvo para a importância da espécie, bem como da conservação do seu habitat;
Medida 12.	Criar açudes com planos de água permanente, de cota constante, aliada à recuperação do coberto vegetal das margens, de modo a incrementar a disponibilidade de presas e condições de refúgio, o que beneficiará também outras espécies.

As principais **medidas de minimização gerais** que de alguma forma influenciam o sub-descritor Lontra, contemplam o seguinte:

- implementação de Programas de Conservação (Buxo, Peixes Não Migradores, Aves Rupícolas, Toupeira-de-água, Lobo, Quirópteros e Lontra);
- integração e recuperação paisagística das zonas ocupadas e afectadas pelas obras dos escalões de Jusante e Montante, e
- gestão ambiental e integrada das obras decorrentes da implementação do AHBS.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

3 – METODOLOGIA

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

Os parâmetros a registar, e que constam do Programa de Monitorização de Fauna em vigor, são os apresentados na **Tabela 3.1**.

Tabela 3.1 – Parâmetros de amostragem de Lontra

Parâmetros	Quantificação	Métodos de Amostragem	N.º de locais de amostragem	Regime/Frequência de Amostragem
DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS				
Presença de Lontra	N.º de Quadrículas 5*5 Km na área de amostragem com presença de Lontra	Percursos em habitats favoráveis	Todas as Quadrículas	Trimestral
Abundância de Lontra	Índice Quilométrico de Abundância	Percursos em habitats favoráveis	Todas as Quadrículas	Trimestral
HABITAT				
Preferências do uso de habitat	Relação do I.Q.A. com a cobertura de habitats disponíveis num troço de 1000 metros a montante e 1000 metros a jusante do ponto central de amostragem	Análise estatística e de modelação	Todas as Quadrículas	Anual
Disponibilidade de habitat	Área de habitat potencial para Lontra na área envolvente	Cartografia e modelação		Anual
REPRODUÇÃO				
Ocorrência de reprodução	N.º de Quadrículas 5*5 Km na área de amostragem com indícios de presença de crias e indivíduos jovens	Pesquisa de pegadas de pequenas dimensões, tocas/abrigos e câmaras automáticas de infravermelhos	Todas as Quadrículas	Primavera e Verão
RECURSOS TRÓFICOS				
Consumo de presas exóticas	Proporção de espécies de presas exóticas na dieta	Análise dos excrementos	Todas as Quadrículas. Os dados serão analisados em 3 zonas geográficas: Zona de Obra, Montante da Zona de Obra e Zona Controlo	Trimestral
Disponibilidade de Peixes nativos*	CPUE's das espécies nativas	Pesca eléctrica em sectores do rio	Todos os pontos do PMEA	3 vezes por ano de acordo com o PMEA
Disponibilidade de presas exóticas*	CPUE's das espécies exóticas	Pesca eléctrica em sectores do rio	Todos os pontos do PMEA	3 vezes por ano de acordo com o PMEA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	--	--

No presente Relatório Anual 2010-2011, são apresentados os resultados dos seguintes parâmetros:

I. Distribuição e abundância de Lontra
Presença de Lontra
Abundância de Lontra
II. Reprodução
Ocorrência de reprodução
III. Recursos tróficos
Consumo de presas exóticas
Disponibilidade de Peixes nativos
Disponibilidade de presas exóticas

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

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

Ao longo deste Ciclo Anual, tentou-se sempre que possível manter a localização e o número de percursos efectuados sempre constante, de modo a permitir uma análise consistente de todos os dados. Contudo, devido a diversos factores externos à Equipa de Monitorização (condições climáticas, estado do rio, obras no local e ocorrência de outros imprevistos) por vezes não foi possível efectuar os percursos estabelecidos.

No geral, estes pontos corresponderam a (ver **Figura 3.1**):

- 27 percursos em toda a Área de Influência do AHBS;
- 14 percursos na Zona Controlo (a montante da Área de Influência do AHBS).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	 AHBS/RMLN.07.00
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	

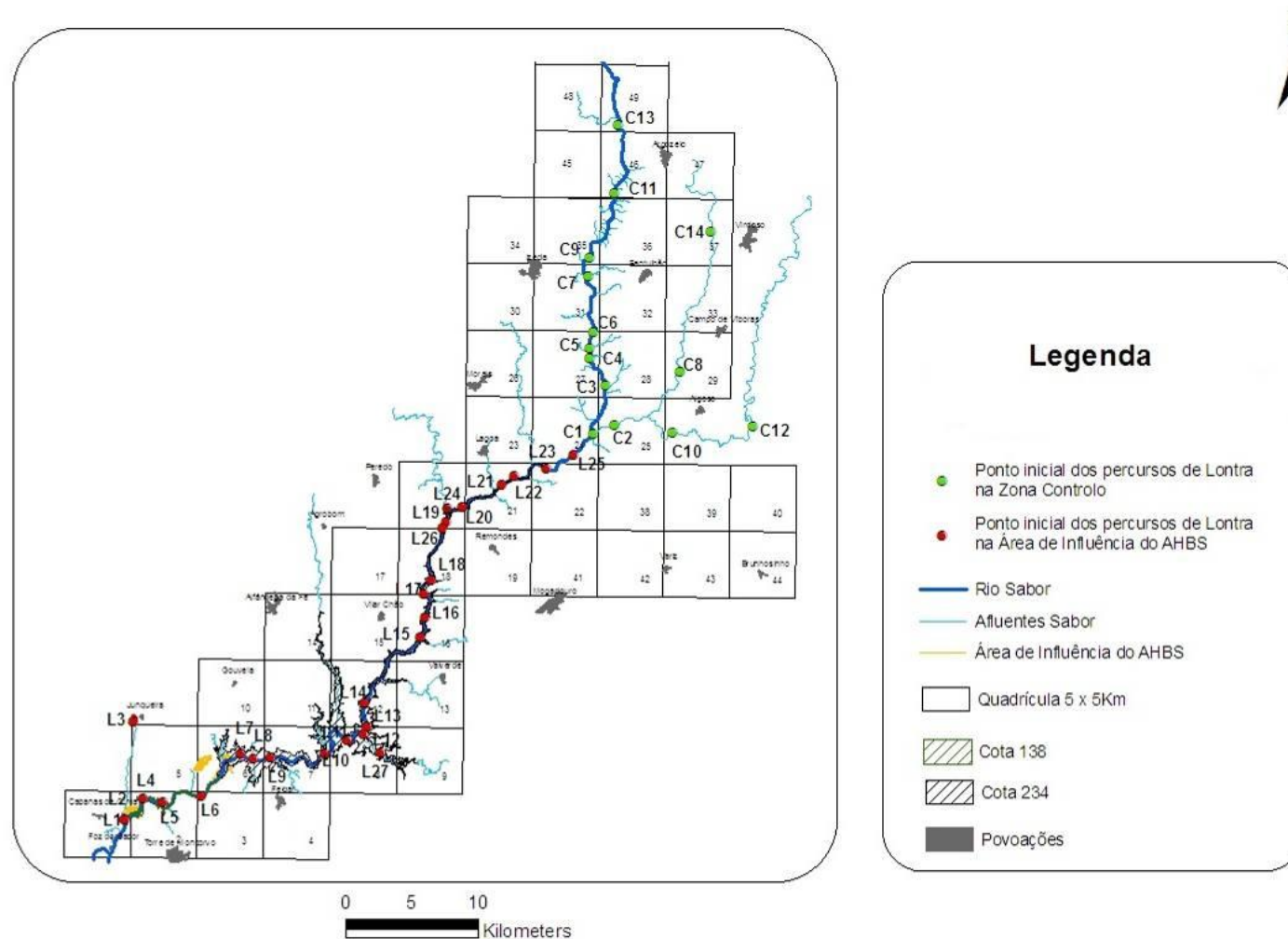


Figura 3.1 – Localização dos Locais de Amostragem de Lontra estabelecidos na Área de Influência do AHBS (L1 a L27) e na Zona Controlo (C1 a C14)

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

3.2 – Métodos e equipamentos de recolha de dados

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

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

De forma a uniformizar todos os resultados provenientes dos vários programas de monitorização em curso relativos à Monitorização de Fauna no AHBS (Aves, Quirópteros, Lobo, Lontra e Toupeira-de-água), optou-se por realizar amostragens numa base de Quadrículas 5*5 Km e que constituem a unidade de amostragem onde se realizou uma prospecção homogénea.

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

De seguida apresenta-se a metodologia específica e detalhada seguida neste trabalho.

i. Distribuição e abundância de indivíduos

Presença de Lontra

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

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

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

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

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

O resultado é quantificado no número de Quadrículas 5*5 Km (na área de influência do AHBS) e percursos efectuados (na Zona Controlo) que se apresentaram positivos, ou seja com presença confirmada de Lontra.

Abundância de Lontra

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

ii. Reprodução de Lontra

Para a detecção e avaliação da reprodução de Lontra, foram pesquisados os indícios de Lontra que nos permitem identificar a presença de animais jovens ou crias. Esses indícios são pegadas e locais de reprodução (como tocas) detectados ao longo dos mesmos percursos utilizados para a determinação do I.Q.A.

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

- Pegadas de grandes dimensões – machos
- Pegadas de médias dimensões – fêmeas e machos sub-adultos
- Pegadas de pequenas dimensões – crias e juvenis

Contudo, de modo a facilitar a distinção das pegadas em diferentes classes de tamanho, adoptou-se a diferenciação de Macdonald & Mason (1987, em Lopes, 1998):

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

- Pegadas < 45 mm – crias
- Pegadas entre 45 mm e 50 mm – juvenis
- Pegadas > 50 mm – adultos

À semelhança de Sousa (1997) e Lopes (1998), na observação da medida transversal das pegadas de Lontra (ao nível da largura máxima na zona dos 5 dedos), foram anotadas as pegadas mais íntegras das patas posteriores e anteriores, classificando-as como pegadas isoladas (número de pegadas inferior a 3), aglomeradas (número de pegadas superior a 3 e com disposição irregular) e trilhos (número de pegadas superior a 3 e numa só direcção).

Para além destes indícios de presença, foram colocadas câmaras fotográficas digitais automáticas de infravermelhos para a detecção de indivíduos jovens ou crias (foto-armadilhagem) nas Campanhas de Verão e Outono de 2010 e Verão e Outono de 2011.

Os modelos utilizados foram Scoutguard SG550 e Busnhell Trophy Cam com disparos inferiores a 1,5 e 1 segundos, respectivamente, com um campo de detecção igual ao campo de visão da máquina e distância de detecção de cerca de 15 metros.

O número de câmaras instaladas em campo variou consoante a campanha (dependendo principalmente do número de locais seguros e viáveis para a sua instalação, uma vez que existe uma elevada taxa de desaparecimento das câmaras), sendo o resultado final, o seguinte:

Tabela 3.2 – Número de câmaras automáticas activadas em cada Campanha amostrada

		Verão 2010	Outono 2010	Verão 2011	Outono 2011
Montante da Zona de Obra		11 câmaras	11 câmaras	11 câmaras	1 câmara
Zona de Obra	Jusante	1 câmara	1 câmara	2 câmaras	1 câmara
	Montante	1 câmara	1 câmara	2 câmaras	1 câmara
Zona Controlo		2 câmaras	2 câmaras	5 câmaras	1 câmara

A utilização de câmaras estava apenas prevista para os meses de Primavera e Verão. Contudo, na Primavera de 2010 ainda não tinham sido adquiridos os equipamentos e em 2011, o nível de água no rio não permitia a sua utilização em segurança. Devido ao facto de os dois últimos Outonos terem sido pouco chuvosos, a monitorização com câmaras foi prolongada durante este período inicialmente não previsto. No Outono de 2010 foi possível instalar 15 câmaras e no Outono de 2011 a equipa de monitorização conseguiu apenas seleccionar 4 locais onde a margem apresentasse algum potencial para a detecção de Lontra e onde não houvesse risco de perder as câmaras devido ao aumento do nível de água do Rio.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

O código e a localização geográfica das câmaras fotográficas encontram-se listados na **Tabela 3** do **Anexo II**.

iii. Recursos tróficos

Consumo de presas

Para a avaliação dos recursos tróficos, são identificadas e quantificadas de uma forma relativa, as espécies-presa através da análise laboratorial dos excrementos.

Em cada percurso efectuado são recolhidos os primeiros e no máximo 5 excrementos frescos de Lontra que são ensacados e catalogados para posterior análise em laboratório. São rejeitados excrementos velhos e fragmentados.

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

A identificação desses itens é feita à lupa com recurso à consulta de colecções de referência e manuais de identificação de pêlos, ossos e escamas (Teerink, 1991; Vilà C. *et al.* 1994; Keller, 1980; Conroy *et al.* 2005). A identificação das presas é feita até ao maior nível taxonómico que for possível alcançar e conforme o estado dos materiais nos excrementos.

O resultado foi quantificado na proporção de presas nativas e exóticas na dieta da Lontra.

Disponibilidade de presas nativas e exóticas

Relativamente à **disponibilidade de presas**, a informação é oriunda do Programa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos (PMEA) com dados cedidos pela Equipa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos.

Os resultados foram quantificados em disponibilidade de presas (Peixes) nativas e de presas (Peixes) exóticas.

3.3 – Métodos de tratamento dos dados

No que se refere à distribuição da Lontra em termos de Presença e Abundância, o tratamento de dados efectuado correspondeu à introdução dos dados obtidos em ambiente de SIG de forma a permitir a realização de cartografia adequada, bem como a sua relação com outras variáveis.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

A presença de Lontra foi quantificada no número de Quadrículas 5*5 Km com presença de Lontra e a quantificação da abundância relativa de Lontra foi expressa através do Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) por local de amostragem.

Em relação à reprodução, o tratamento dos dados correspondeu à determinação dos locais (Quadrículas 5*5 Km) onde esteja a ocorrer a reprodução desta espécie, através da detecção nessas quadrículas de pegadas de animais jovens e presença de abrigos de reprodução e da detecção de crias através da armadilhagem fotográfica.

Relativamente aos recursos tróficos, o tratamento de dados correspondeu à averiguação da proporção da presença de presas nativas e exóticas na dieta de Lontra, bem como à disponibilidade de Peixes nativos e exóticos para a dieta nas três zonas amostradas.

Todas estas análises tiveram por base a aplicação de análise estatística de forma a poder determinar se as variações detectadas entre as diferentes épocas e entre as diferentes zonas foram ou não significativas.

Neste Relatório Anual foram avaliadas, relativamente ao Índice de Abundância de Lontra, possíveis diferenças temporais (6 campanhas) e espaciais (3 zonas) recorrendo a testes paramétricos de análise de variância (Anova), com valores transformados $[\log(x+1)]$ de modo a cumprirem os requisitos de normalidade e homogeneidade de variâncias (a homogeneidade de variâncias entre épocas homólogas revelou-se similar, mas a homogeneidade de variâncias entre épocas distintas revelou-se diferente). Foi ainda efectuada uma comparação entre os resultados do Ano de Referência (2008/2009) e os dois Anos de Fase de Construção já estudados (2009/2010 e 2010/2011), utilizando os testes de análise de variâncias Two-Way Anova e, no caso do Ano de Referência, como somente se possuem dados relativos a duas zonas utilizou-se o teste t de Student.

Relativamente à dieta, as diferenças temporais (6 campanhas) e espaciais (3 zonas) foram analisadas recorrendo a testes de χ^2 , baseados em tabelas de contingência.

Foi feito ainda um estudo da correlação entre a Disponibilidade de Peixes existente nos troços do rio Sabor estudados com a Abundância de Lontra nesses mesmos locais, utilizando para esse fim o Coeficiente de Correlação de Pearson.

Todos os testes estatísticos foram realizados utilizando o programa Graphpad Prism versão 5.0, sendo que o nível de significância utilizado para todos os testes foi de $p < 0.05$.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

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

Sempre que foi possível, tentou-se relacionar os dados obtidos durante a monitorização com as acções que decorreram durante a fase de construção do empreendimento no período de tempo amostrado. Neste ponto foram também integradas a determinação e a discussão dos impactes cumulativos decorrentes da Fase de Construção do AHBS, tendo em vista as medidas de minimização e compensação desses mesmos impactes.

3.5 – Critérios de avaliação dos dados

Neste Relatório Anual são realizadas comparações a nível da Abundância de Lontra (I.Q.A.) e dos Recursos Tróficos entre as diferentes campanhas realizadas, testando a Hipótese Nula de que **não existem diferenças significativas entre as diferentes épocas analisadas** e testando a Hipótese Nula de que **não existem diferenças significativas entre a Zona de Obra/Zona a Montante da Zona de Obra e a Zona Controlo**, isto é, que não existe qualquer interferência da construção do AHBS na abundância e regime alimentar da Lontra.

4 – RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 – Resultados obtidos

O presente Relatório Anual 2010-2011 compreende os resultados das campanhas de Verão e Outono de 2010, bem como de Inverno, Primavera, Verão e Outono de 2011 (todas elas da Fase de Construção). Os resultados das Campanhas de 2010 encontram-se inseridos neste relatório uma vez que, devido a alterações na calendarização e Planos de Monitorização, não estavam contemplados em nenhum Relatório Anual.

Pretende-se, assim, compilar toda a informação contida nos relatórios trimestrais já elaborados correspondentes às campanhas de monitorização efectuadas.

Na **Tabela 1** do **Anexo III** é apresentado um quadro-resumo com todos os resultados obtidos nestas campanhas.

Devido a diversos factores, maioritariamente de origem ambiental, nem sempre foi possível a realização de todos os percursos pré-estabelecidos.

Na tabela seguinte (ver **Tabela 4.1.**) encontram-se os percursos que foram efectuados em cada campanha de amostragem, bem como a respectiva percentagem de realização.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.1 – Percursos Efectuados (E) e Não Efectuados (NE) em cada campanha de amostragem e respectiva percentagem de realização

Zona	ID	Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011	Percentagem de realização
Zona de Obra	L1	E	E	E	E	E	E	100
	L2	E	E	E	E	E	E	100
	L3	E	E	E	E	E	E	100
	L4	E	NE	NE	E	E	NE	50
	L5	E	E	E	E	E	E	100
	L6	E	E	E	E	E	E	100
	L7	E	E	E	E	E	E	100
	L8	E	E	E	E	E	E	100
	%	100	88	88	100	100	88	
Montante da Zona de Obra	L9	E	NE	NE	NE	E	E	50
	L10	E	E	E	E	E	E	100
	L11	E	E	E	E	E	E	100
	L12	E	E	E	E	E	E	100
	L13	E	E	E	E	E	E	100
	L14	E	E	E	E	E	E	100
	L15	E	NE	E	E	E	E	83
	L16	E	E	E	E	E	E	100
	L17	E	E	E	E	E	E	100
	L18	E	E	E	E	E	E	100
	L19	E	E	E	E	E	E	100
	L20	E	E	E	E	E	E	100
	L21	E	E	E	E	E	E	100
	L22	E	NE	E	E	E	E	83
	L23	E	E	E	E	E	E	100
	L24	E	E	E	E	E	E	100
	L25	E	E	E	E	E	E	100
	L26	E	E	E	E	E	E	100
	L27	E	E	E	E	E	E	100
	%	100	84	95	95	100	100	
Zona Controlo	C1	E	E	E	E	E	E	100
	C2	E	E	E	E	E	E	100
	C3	E	E	E	E	E	E	100
	C4	E	E	E	E	E	E	100
	C5	E	E	E	E	E	E	100
	C6	E	E	E	E	E	E	100
	C7	E	E	NE	E	E	NE	67
	C8	E	E	E	E	E	E	100
	C9	E	NE	E	E	E	E	83
	C10	E	E	E	E	E	E	100
	C11	E	E	NE	E	E	NE	67
	C12	E	E	E	E	E	E	100
	C13	E	NE	E	E	E	E	83
	C14	E	NE	NE	E	E	E	67
	%	100	79	79	100	100	86	

Na Zona de Obra, somente não foi possível efectuar os percursos do Local L4 – Zona de Obra do Escalão de Jusante, em 3 Campanhas (de 6), devido à constante alteração das condições de terreno nesse local com o evoluir das obras de construção do escalão: primeiro devido à construção de uma passagem entre margens e de um açude que elevou o nível da água, perdendo-se as margens para prospecção de indícios e depois devido à implementação de uma

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

escombreira que foi sendo sucessivamente aumentada para montante. Consequentemente, este local de amostragem foi também sendo arrastado para montante, até se localizar já muito próximo do local de amostragem seguinte (L5 – Quinta das Laranjeiras).

A Montante da Zona de Obra (restante Área de Influência do AHBS), não foi possível efectuar 50% dos percursos do Local L9 – Montante de Cilhade, uma vez que este local está sujeito na época das chuvas à supressão de margens, impossibilitando a prospecção de indícios. No local L15 – Quinta das Laceiras e L22 – Lagoa, não foi possível a realização dos percursos no Outono de 2010 devido às fortes chuvadas que se fizeram sentir nesse período e que suprimiram as margens, inviabilizando a prospecção.

Na Zona Controlo, a não realização dos percursos C7 – Ponte de Izeda, C9 – Moinho da Caloira, C11 – Paradinha Nova, C13 – Coelhoso e C14 – Vimioso, deveu-se maioritariamente ao facto de, nos meses das chuvas, não haver condições para efectuar a prospecção em segurança, aquando do aumento do nível das águas e consequente supressão de margens para a prospecção de indícios. No caso particular de C11, em Outono de 2011 o mau tempo provocou também a queda de árvores o que impediu o acesso ao local de amostragem por parte da Equipa de Monitorização. Em Outono de 2011, o percurso C7 não foi efectuado devido à extracção de areia que estava a ocorrer nesse local aquando da monitorização.

i. Distribuição e abundância de indivíduos

Presença de Lontra

Na tabela seguinte (ver **Tabela 4.2**) apresentam-se os resultados obtidos quanto à presença de Lontra em todas as campanhas amostradas:

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	--

Tabela 4.2 – Confirmação da presença de Lontra nos Locais de Amostragem nas Campanhas realizadas

Zona	ID	Presença/Ausência de Lontra nos percursos efectuados					
		Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
Zona de Obra	L1	nc	c	c	c	c	c
	L2	nc	nc	c	nc	c	c
	L3	c	c	c	c	nc	c
	L4	c	ne	ne	c	c	ne
	L5	c	c	c	c	c	c
	L6	c	c	c	c	c	c
	L7	c	c	c	c	c	nc
	L8	c	c	c	c	c	c
Montante da Zona de Obra	L9	c	ne	ne	nc	c	c
	L10	c	nc	c	c	c	c
	L11	c	c	c	c	c	c
	L12	c	nc	c	c	c	c
	L13	c	c	c	c	c	c
	L14	c	c	c	c	c	c
	L15	c	ne	c	c	c	c
	L16	c	c	c	c	c	c
	L17	c	c	c	c	c	c
	L18	c	nc	nc	c	c	c
	L19	c	c	c	c	c	c
	L20	c	c	c	c	c	c
	L21	c	c	c	c	c	c
	L22	c	ne	nc	c	c	c
	L23	c	c	c	c	c	c
	L24	c	c	nc	c	c	c
	L25	c	c	c	c	c	c
	L26	c	c	c	c	c	c
	L27	c	nc	c	c	c	c
Zona Controlo	C1	c	c	c	c	c	c
	C2	c	c	c	c	c	c
	C3	c	c	c	c	c	c
	C4	c	c	nc	c	c	c
	C5	c	c	nc	c	c	c
	C6	c	c	nc	c	c	c
	C7	c	c	ne	c	c	ne
	C8	c	c	nc	c	c	c
	C9	c	ne	c	c	c	c
	C10	c	c	nc	c	c	c
	C11	c	c	ne	c	c	ne
	C12	c	c	nc	c	c	c
	C13	c	ne	c	c	c	c
	C14	c	ne	ne	c	c	c

nc – presença não confirmada; c – presença confirmada; ne – percurso não efectuado

Para se compreender melhor a distribuição dos pontos pelas Quadrículas 5*5 Km é apresentada na **Tabela 4.3** a correspondência entre os Locais de Amostragem e as Quadrículas 5*5 Km, na Área de Influência do AHBS.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.3 – Correspondência dos Locais de Amostragem (ID), às Quadrículas 5*5 Km da Área de Influência do AHBS e presença/ausência de Lontra nessas Quadrículas, bem como a presença/ausência na Zona Controlo

Zona	Quadrícula 5*5 Km	Locais de amostragem (ID)	Presença/Ausência de Lontra					
			Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
Zona de Obra	Q1	L1,L2	A	P	P	P	P	P
	Q2	L4,L5	P	P	P	P	P	P
	Q3	L6	P	P	P	P	P	P
	Q6	L7,L8	P	P	P	P	P	P
Montante da Zona de Obra	Q7	L9,L10	P	A	P	P	P	P
	Q8	L11,L12,L27	P	P	P	P	P	P
	Q12	L13,L14	P	P	P	P	P	P
	Q16	L15, L16	P	P	P	P	P	P
	Q18	L17,L18,L26	P	P	P	P	P	P
	Q20	L19,L20,L24	P	P	P	P	P	P
	Q21	L21,L22	P	P	P	P	P	P
	Q22	L23	P	P	P	P	P	P
Zona Controlo		Q24	P	P	P	P	P	P
		C1	P	P	P	P	P	P
		C2	P	P	P	P	P	P
		C3	P	P	P	P	P	P
		C4	P	P	A	P	P	P
		C5	P	P	A	P	P	P
		C6	P	P	A	P	P	P
		C7	P	P	ne	P	P	ne
		C8	P	P	A	P	P	P
		C9	P	ne	P	P	P	P
		C10	P	P	A	P	P	P
		C11	P	P	ne	P	P	ne
		C12	P	P	A	P	P	P
		C13	P	ne	P	P	P	P
		C14	P	ne	ne	P	P	P

A – Ausente; P – Presente; ne – percurso não efectuado

Os resultados evidenciam que, ao longo deste ciclo anual, todos os locais de amostragem revelaram ocorrência positiva da Lontra, embora em alguns deles (poucos) não se tenha observado vestígios em todas as campanhas.

Na Zona de Obra, foi confirmada a presença da Lontra em todas as Quadrículas 5*5 Km e em todas as Campanhas, com excepção da Quadrícula Q1 na Campanha de Verão de 2010, em que ambos os percursos efectuados nessa quadrícula (L1 – Foz do Sabor e L2 – Foz da Vilariça) resultaram na não detecção de indícios de presença de Lontra. De referir que estes percursos foram efectuados no mês de Agosto e notou-se a presença de muitos pescadores desportivos, campistas e, inclusive, a presença de um bar móvel de verão que atraiu bastantes turistas/pescadores para a zona. Constatou-se ainda que se iniciaram as obras de construção do

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

escalão de jusante a cerca de 400 metros a montante da zona onde estão implementados os percursos, pelo que esta perturbação pode ter afastado temporariamente os animais desta área (pelo menos enquanto não se habituaram à presença dos factores de perturbação, principalmente do ruído).

Na restante Área de Influência do AHBS, apenas não foi confirmada a presença da Lontra na Quadrícula Q7 no Outono de 2010, por não se ter conseguido realizar o percurso L9 – Montante de Cilhade (as condições meteorológicas e por conseguinte a subida do nível das águas impossibilitou a realização da prospecção de indícios nas margens deste local) e L10 – Jusante da Foz da Rib^a de Zacarias ter dado resultado nulo quanto à presença de Lontra. Todas as restantes quadrículas mostraram-se positivas quanto à presença de Lontra.

Na Zona Controlo, a ausência da Lontra foi somente sentida na Campanha de Inverno de 2011, onde 55% dos locais de amostragens prospectados (N=11) deram a não confirmação da presença de Lontra. O restantes locais (N=3) não foram monitorizados devido à não existência de condições de prospectabilidade oriundas da subida do nível da água do rio. Pontualmente e nas restantes campanhas também não foi possível a realização de alguns percursos (N=5) devido a não se conseguir realizar o percurso em segurança (por falta de margens prospectáveis) ou devido a outros factores anteriormente citados.

Abundância de Lontra

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

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

Resume-se na **Tabela 4.4** os resultados obtidos.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	---

Tabela 4.4 – Índices Quilométricos de Abundância de Lontra nos Locais de Amostragem ao longo das várias campanhas efectuadas, na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo

Zona	ID	I.Q.A.						
		Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011	Média
Zona de Obra	L1	0	20	5	5	30	10	12
	L2	0	0	25	0	10	85	20
	L3	20	15	5	20	0	20	13
	L4	2	nd	nd	20	70	nd	31
	L5	140	60	15	50	20	165	75
	L6	75	35	70	45	60	90	63
	L7	40	10	45	25	25	0	24
	L8	90	50	60	50	55	65	62
Montante da Zona de Obra	L9	90	nd	nd	nd	50	145	95
	L10	35	0	20	50	130	95	55
	L11	30	2	15	65	80	100	49
	L12	75	0	25	25	55	45	38
	L13	55	20	115	205	45	125	94
	L14	155	110	65	110	75	225	123
	L15	90	nd	15	55	55	105	64
	L16	160	2	5	50	45	185	75
	L17	175	7	30	50	50	235	91
	L18	40	0	0	20	65	130	43
	L19	5	15	2	45	5	25	16
	L20	35	10	5	30	75	45	33
	L21	38	10	30	45	55	145	54
	L22	25	nd	0	85	115	100	65
	L23	120	10	25	100	80	120	76
	L24	15	5	0	35	5	55	19
	L25	60	45	10	55	10	90	45
	L26	90	5	20	50	40	35	40
	L27	20	0	10	30	5	65	22
Zona Controlo	C1	115	35	115	160	70	155	108
	C2	125	30	25	135	45	185	91
	C3	35	35	25	95	60	75	54
	C4	95	30	0	70	20	60	46
	C5	40	10	0	40	180	65	56
	C6	30	5	0	25	80	120	43
	C7	10	8	nd	5	30	nd	13
	C8	35	31	0	10	80	60	36
	C9	45	nd	15	35	40	35	34
	C10	30	10	0	10	10	140	33
	C11	85	5	nd	10	20	nd	30
	C12	15	35	0	50	25	25	25
	C13	10	nd	5	20	5	30	14
	C14	167	nd	nd	10	20	50	62

Nas figuras seguintes (ver **Figura 4.1 a 4.6**) apresenta-se o mapa do Índice Quilométrico de Abundância em cada Campanha amostrada, por local de amostragem, com referência à Área de Influência do AHBS e Zona Controlo.

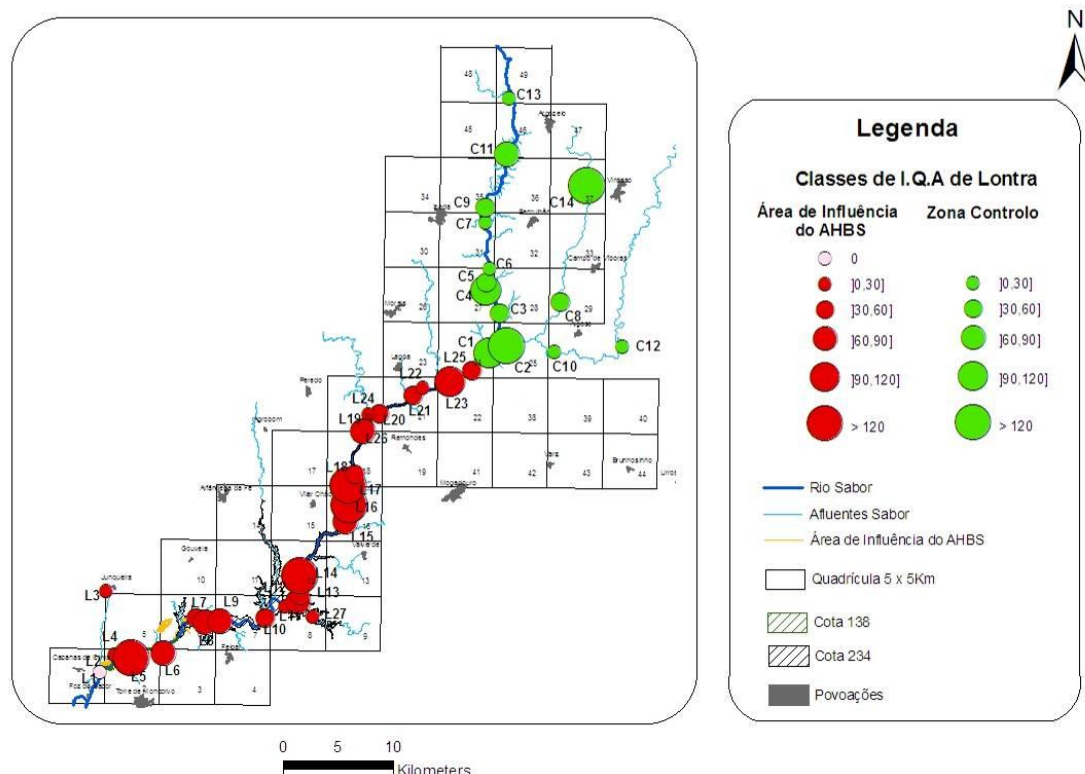


Figura 4.1 – Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) de Lontra por Local de Amostragem, na Campanha de Verão de 2010 na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

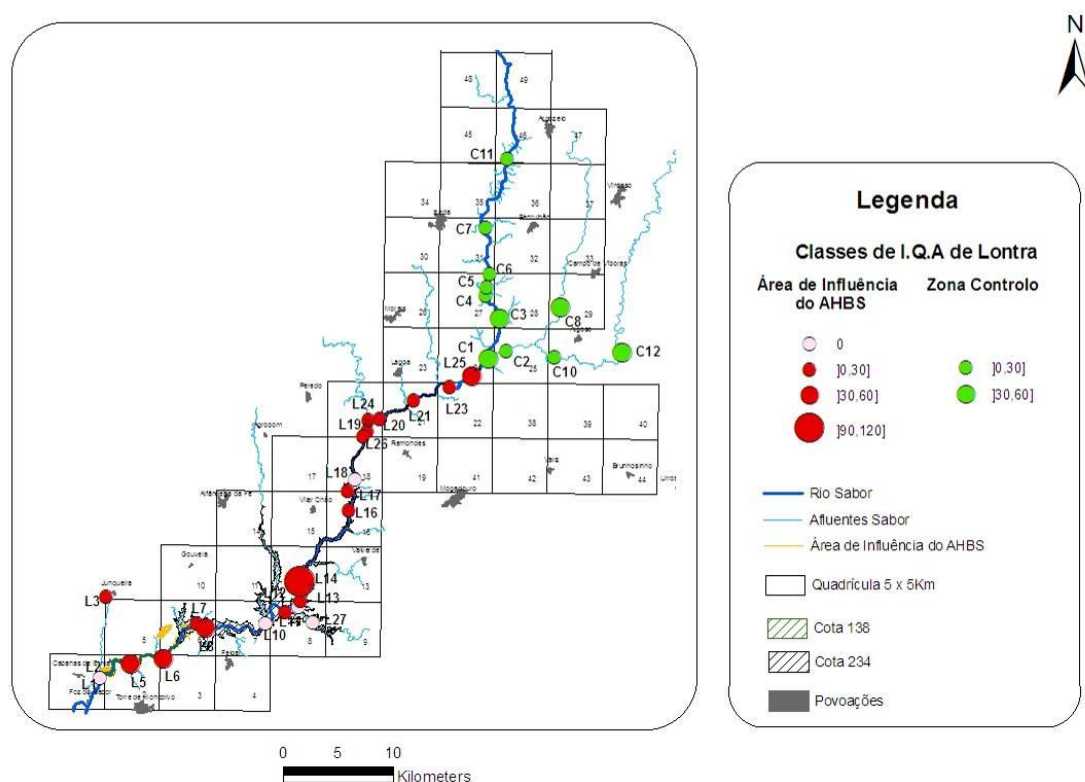


Figura 4.2 – Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) de Lontra por Local de Amostragem, na Campanha de Outono de 2010 na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

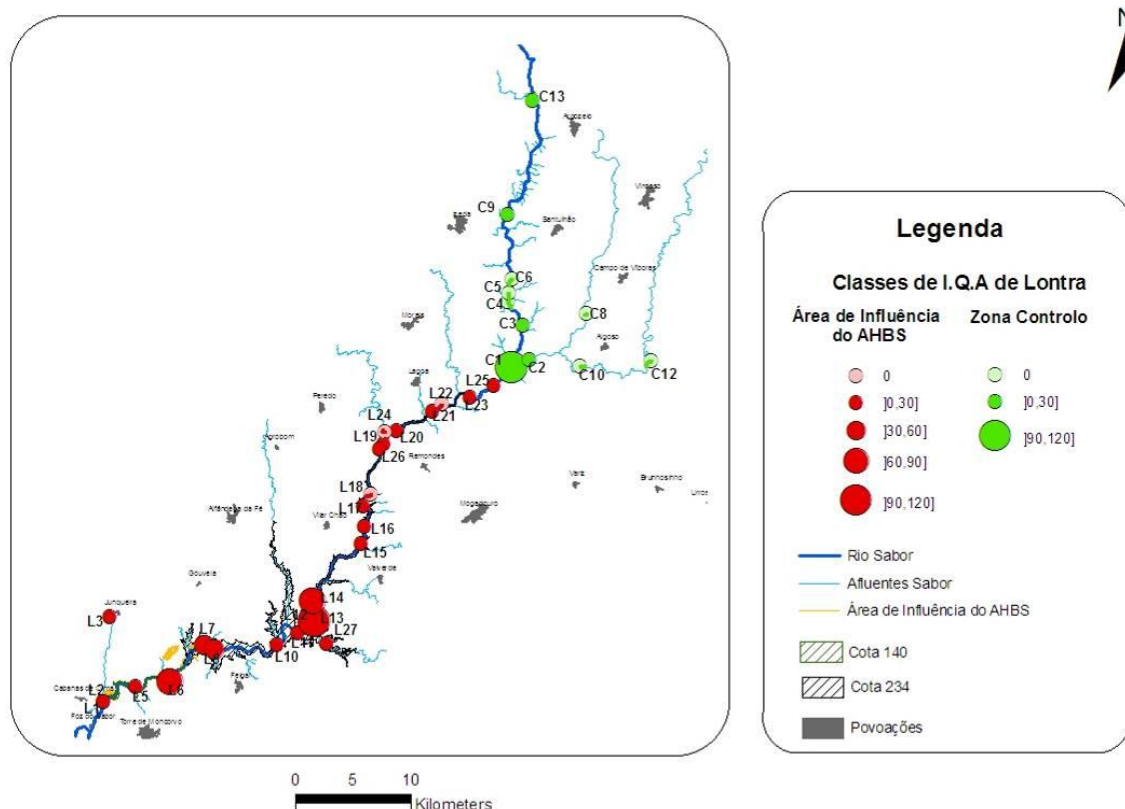


Figura 4.3 – Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) de Lontra por Local de Amostragem, na Campanha de Inverno de 2011 na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

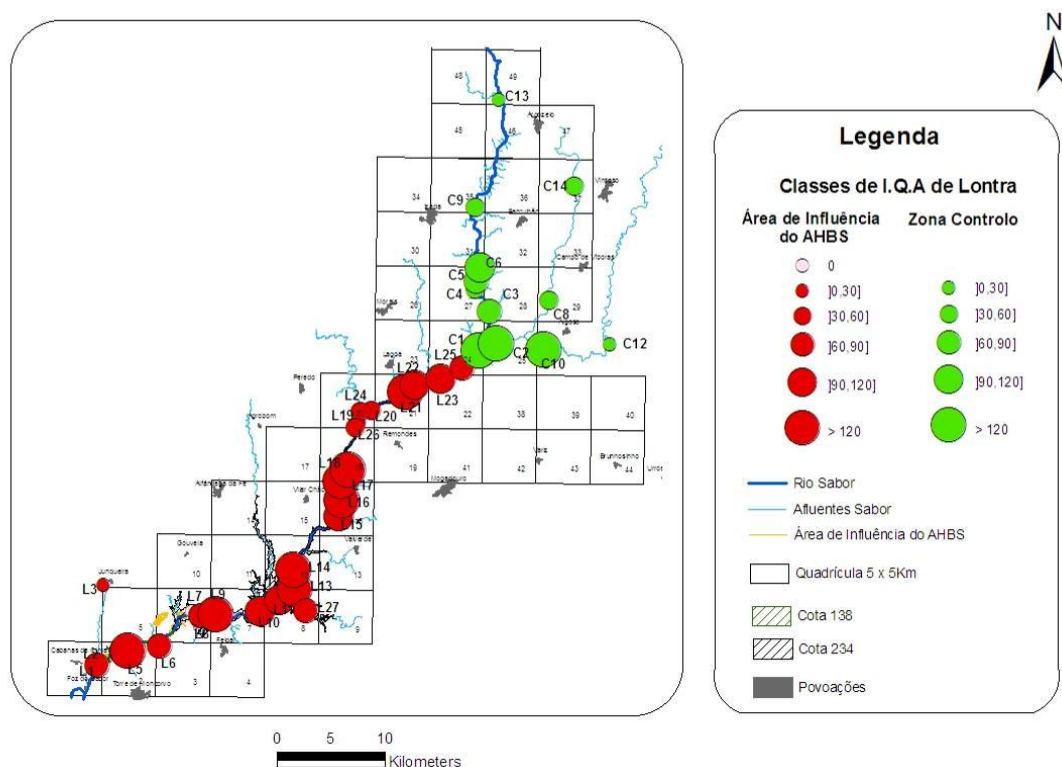


Figura 4.4 – Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) de Lontra por Local de Amostragem, na Campanha de Primavera de 2011 na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

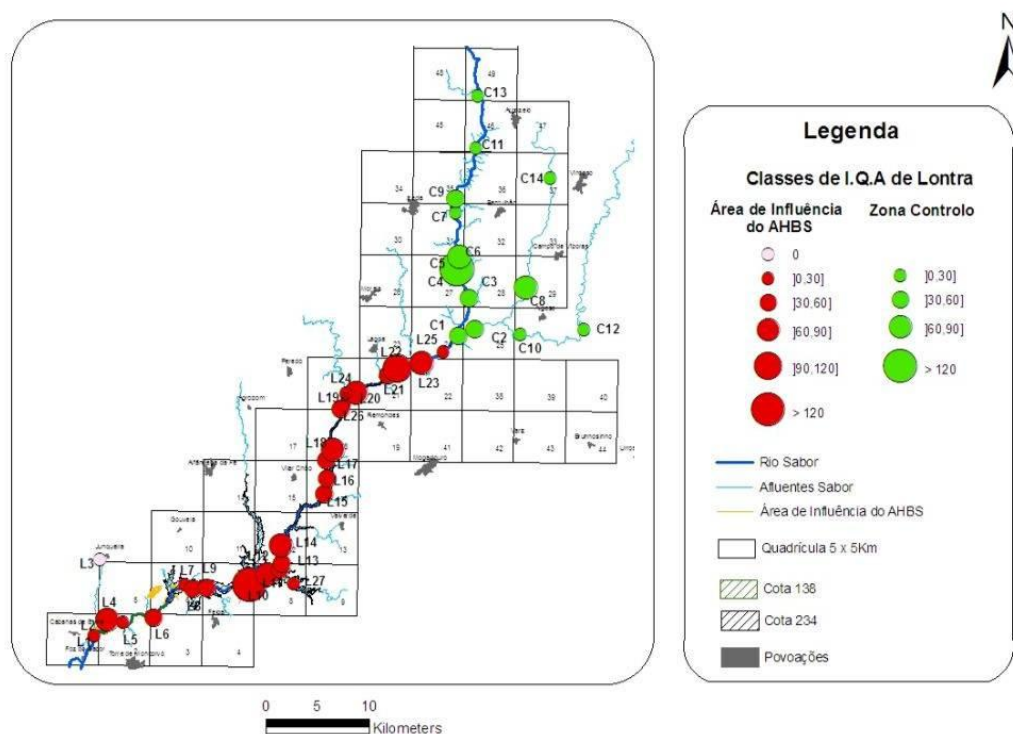


Figura 4.5 – Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) de Lontra por Local de Amostragem, na Campanha de Verão de 2011 na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

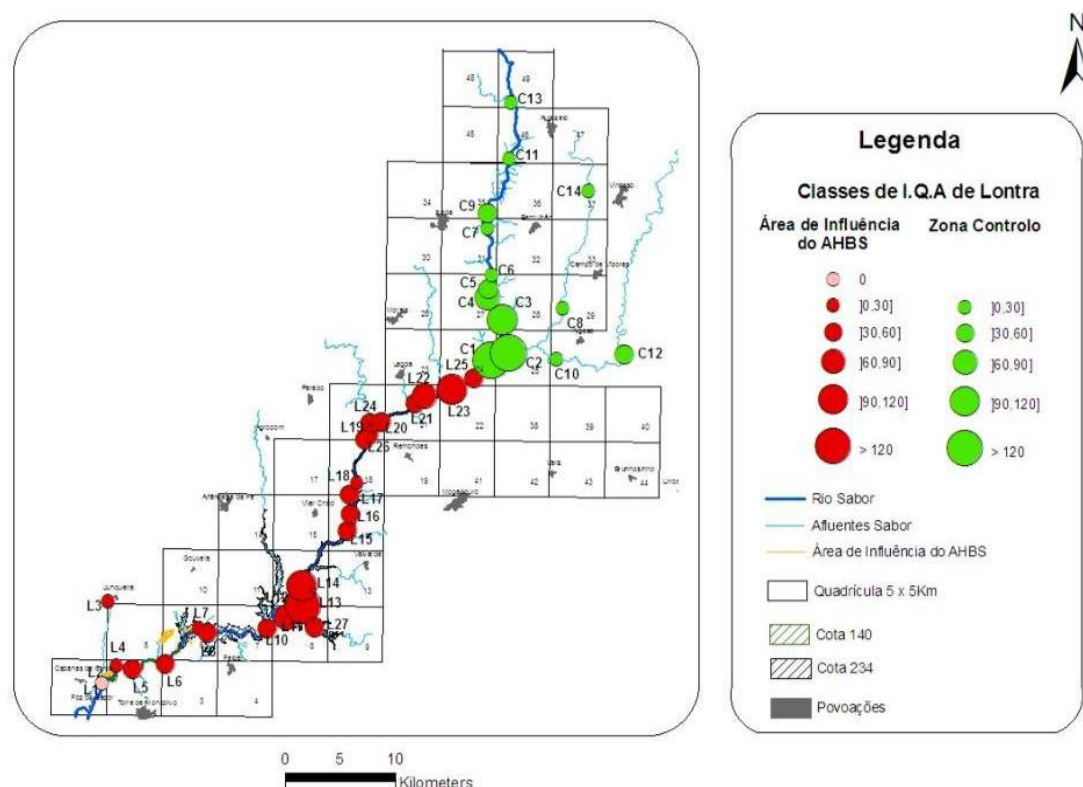


Figura 4.6 – Índice Quilométrico de Abundância (I.Q.A.) de Lontra por Local de Amostragem, na Campanha de Outono de 2011 na Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Ao longo destas 6 campanhas, o número de vestígios de Lontra, e por conseguinte do Índice Quilométrico de Abundância, foi sofrendo flutuações em cada local de amostragem.

De modo a avaliar estatisticamente a existência de diferenças significativas na abundância de Lontra ao longo das 6 campanhas estudadas, aplicou-se o teste paramétrico de análise de variâncias (Anova). Relembra-se que todos os valores de I.Q.A. utilizados neste e nos próximos testes estatísticos foram logaritmizados, de forma a cumprirem os requisitos de normalidade e homogeneidade de variâncias.

Assim, para a *Zona de Obra*, tem-se que **não existem diferenças significativas** entre as diferentes épocas (ver **Figura 4.7**), ou seja, a abundância de Lontra não sofreu grandes alterações durante o Ciclo Anual em questão.

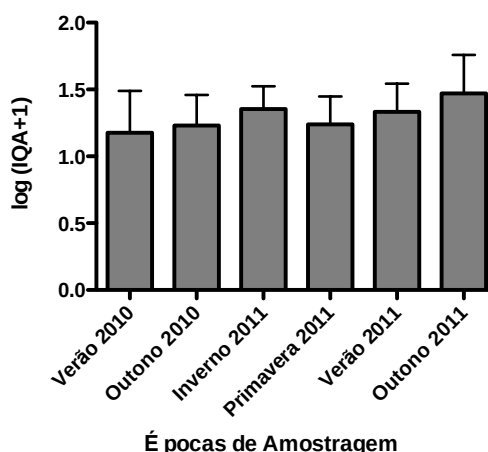


Figura 4.7 – Abundância de Lontra nas diferentes épocas analisadas para a Zona de Obra, utilizando o teste de análise de variâncias Anova, com $F=0,1882$ e $p=0,9953$.

Já para a *Zona a Montante da Obra*, os resultados do teste estatístico revelou **existirem diferenças significativas** entre épocas (ver **Figura 4.8**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

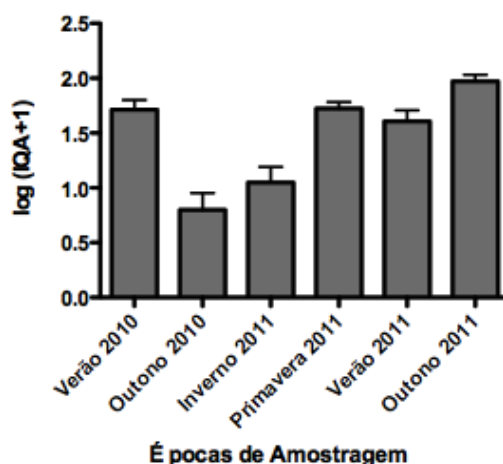


Figura 4.8 – Abundância de Lontra nas diferentes épocas analisadas para a zona a Montante da Obra, utilizando o teste de análise de variâncias Anova, com $F=18,20$ e $p<0,0001$.

Aplicando o teste Post-hoc de Tukey para verificar onde ocorrem diferenças, verifica-se que estas ocorrem entre:

Verão de 2010 vs Outono de 2010	$p < 0,001$
Verão de 2010 vs Inverno de 2011	$p < 0,001$
Outono 2010 e Primavera 2011	$p < 0,001$
Outono 2010 e Verão 2011	$p < 0,001$
Outono 2010 e Outono 2011	$p < 0,001$
Inverno 2011 e Primavera 2011	$p < 0,001$
Inverno 2011 e Verão 2011	$p < 0,01$
Inverno 2011 e Outono 2011	$p < 0,001$

Na *Zona Controlo*, verificou-se também **haver diferenças significativas** entre as diferentes épocas analisadas (ver **Figura 4.9**).

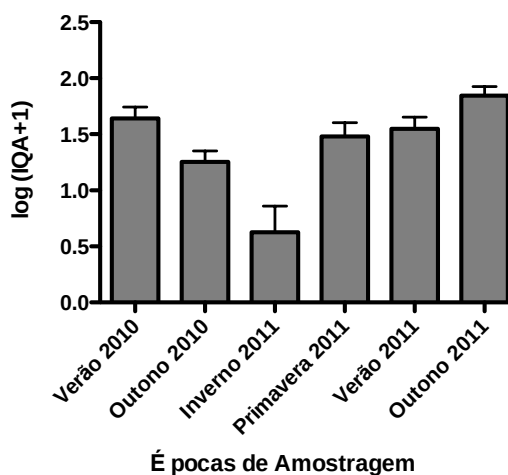


Figura 4.9 – Abundância de Lontra nas diferentes épocas analisadas para a zona controlo, utilizando o teste de análise de variâncias Anova, com $F=10,00$ e $p<0,0001$.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

O teste Post-hoc de Tukey revela que essas diferenças se encontram no:

Verão de 2010 vs Inverno de 2011	p< 0,001
Outono 2010 e Inverno de 2011	p< 0,05
Outono 2010 e Outono 2011	p< 0,05
Inverno 2011 e Primavera 2011	p< 0,001
Inverno 2011 e Verão 2011	p< 0,001
Inverno 2011 e Outono 2011	p< 0,001

Das três zonas estudadas, a que apresenta um valor médio de I.Q.A. ao longo do Ciclo Anual mais elevado é a zona a Montante da Zona de Obra com 55 indícios/Km. Segue-se a Zona Controlo com I.Q.A. médio de 46 indícios/Km e depois a Zona de Obra (sujeita a perturbações decorrentes da própria obra) com 38 indícios/Km (ver **Tabela 4.5**).

Tabela 4.5 – Média dos Índices Quilométricos de Abundância em cada zona de amostragem estudada

Zona	I.Q.A. Médio						
	Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011	Média
Zona de Obra	46	27	32	27	34	62	38
Montante Zona de Obra	69	15	22	61	55	109	55
Zona Controlo	60	21	17	48	49	83	46
Média	58	21	24	45	46	85	

Verifica-se também que os maiores valores de I.Q.A. atingido nas três zonas estudadas ocorreram na campanha de Outono de 2011 e os menores valores, em média, no Outono de 2010.

Analisando os resultados por zona estudada, de uma maneira sucinta, verifica-se que:

- na **Zona de Obra**, o valor médio de I.Q.A. é o mais baixo de todas as zonas estudadas (I.Q.A. médio = 38 indícios/Km). De uma maneira geral, em todas as campanhas, os valores deste índice não atingem os 100 indícios/Km, que se consideram já serem valores médios/elevados de abundância de Lontra. Apenas o local L5 no Outono de 2010 e no Outono 2011 atinge esse nível. Verifica-se também que em todas as campanhas a abundância de Lontra é maior nos pontos imediatamente a montante das zonas onde ocorrem as obras dos escalões de jusante e montante (L5 e L8) com excepção do mês de Verão de 2011 em que o ponto da Zona de Obra obteve um valor de I.Q.A. superior ao do local mais a montante.

- a **Zona a Montante da Obra**, é, das três zonas estudadas, a que obtém maior média de índice de abundância de Lontra (I.Q.A. médio = 55 indícios/Km). Nesta zona verifica-se uma sub-zona preferencial, com valores de I.Q.A., praticamente em todas as campanhas, superiores a 100 indícios/Km e que se situa entre L13 – St.º Antão da Barca e L17 – Montante da Foz da Rib.^a de Juncalinhos. Nesta zona, na Campanha de Outono de 2011, obteve-se uma média de I.Q.A. superior a 100 indícios/Km, a maior de todas as campanhas analisadas e em todas as zonas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

- na **Zona Controlo**, verifica-se uma média de valores de I.Q.A. ligeiramente inferior à zona intermédia, mas com predominância de valores mais elevados na parte mais a jusante dessa área (locais C1 e C2), que atingem valores superiores aos 100 indícios/Km em 67% e 50% das campanhas efectuadas, respectivamente. Dos restantes locais, apenas 4 atingem esse valor de índice numa das campanhas.

De modo a avaliar estatisticamente se existem diferenças significativas na Abundância de Lontra nas três zonas de amostragem estudadas, aplicou-se o teste de análise de variâncias Anova. O resultado obtido foi a de que **não existem diferenças significativas** entre as 3 zonas (ver **Figura 4.10**).

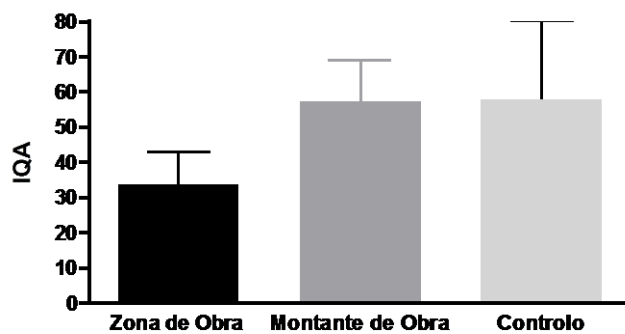


Figura 4.10 – Abundância de Lontra nas diferentes Zonas analisadas, utilizando o teste de análise de variâncias Anova, com $F=0,4967$ e $p=0,6171$.

Repare-se que a abundância de Lontra é mais baixa na Zona de Obra quando comparada com as outras zonas, mas essa diferença ainda não se torna significativa.

Comparando agora as Épocas amostradas (6 Campanhas) e as Zonas de amostragem (Zona de Obra, Zona a Montante da Obra e Zona Controlo), recorrendo a uma análise Two-Way Anova (de forma a verificar se existe interação estatística entre as épocas de amostragem e as zonas de amostragem), confirma-se o já revelado nos testes anteriores, que o principal factor de diferenciação na Abundância de Lontra é a época de amostragem, uma vez que até à data **não se detectam diferenças significativas entre as Zonas de Amostragem** (ver **Tabela 4.6**).

Tabela 4.6 – Análise de variância para avaliar o efeito da Época de amostragem, da Zona de Amostragem e da interacção entre as duas. São indicados a soma dos quadrados (SQ), o quadrado médio (QM), o valor do teste F (f) e o valor da probabilidade (p)

	SQ	QM	F	P
Época de amostragem	15,70	2,573	19,48	<0,0001
Zona de amostragem	1,032	0,5159	2,100	0,1249
Interacção	7,660	0,7660	3,119	< 0,01

Contudo, a interacção entre a Época de amostragem e a Zona de amostragem, revela que os padrões de flutuação entre épocas no que se refere à abundância relativa diferem de zona para zona.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ii. Reprodução

Para a avaliação da reprodução da Lontra na área de estudo, foram realizadas prospecções de: **a)** pegadas de animais jovens; **b)** tocas de reprodução/abrigos; **c)** câmaras fotográficas automáticas para foto-armadilhagem e **d)** anotação de todas as observações directas de animais.

a) pegadas de animais jovens

Relativamente às pegadas, estas só foram registadas, medidas e apresentadas a partir da Campanha de Inverno de 2011. Na Campanha de Outono de 2011 não foram detectadas pegadas mensuráveis.

Nenhuma das pegadas foram identificadas como sendo pertencentes a crias ou indivíduos jovens, pois todas as pegadas eram de tamanho superior ao estipulado como limite máximo de tamanho de pegadas de jovens.

Na **Tabela 5** do **Anexo III** encontra-se o registo das pegadas detectadas.

b) tocas de reprodução/abrigos

Em nenhuma das campanhas efectuadas foi detectada a presença de tocas de reprodução, quer na Área de Influência do AHBS (Zona de Obra e Montante desta Zona) quer na Zona Controlo.

Foram no entanto, localizados abrigos temporários (ver **Tabela 4.7**), sempre com excrementos frescos no seu interior o que nos indica a permanência da Lontra nesses locais.

Esses abrigos encontravam-se, na sua grande maioria, junto da linha de água, alguns dos quais com acesso por dentro de água.

Em nenhuma das campanhas foi detectado qualquer abrigo na Zona de Obra.

Tabela 4.7 – Abrigos detectados na área de estudo

	Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
Zona Obra	-	-	-	-	-	-
Montante da Zona de Obra	L26	-	L14 (2) L20	L14	-	L23
Zona Controlo	C1 (2)	C1 (2)	C1	C1 (2)	C1 (2)	C1 (2) C2

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

c) foto-armadilhagem

Relativamente à foto-armadilhagem, foram colocadas câmaras automáticas nas Campanhas de Verão e Outono de 2010 e Verão e Outono de 2011.

O número de câmaras instaladas variou entre campanhas:

- Verão 2010 – 15 câmaras;
- Outono 2010 – 15 câmaras;
- Verão 2011 – 20 câmaras;
- Outono 2011 – 4 câmaras.

Os dias de activação em campo também variaram consoante a campanha e Zona de amostragem. Esses dados podem ser encontrados na **Tabela 3** do **Anexo II**.

O objectivo desta metodologia é o de se capturar fotograficamente Lontras de modo a se poderem distinguir crias/adultos.

Fotos com Lontra, apenas foram obtidas na campanha de Verão e Outono de 2011.

No Verão de 2011, obtiveram-se contactos com Lontra em 3 locais da Zona de Obra (CAM 1, 2 e 5) e num local da Zona Controlo (CAM 19). No Outono de 2011, obtiveram-se contactos positivos em 3 locais: 1 na Zona a Montante da Obra (CAM 3), 1 na Zona de Obra (CAM 1) e 1 na Zona Controlo (CAM 4).

Nas tabelas seguintes (ver **Tabela 4.8** e **4.9**) expõe-se o resultado desta metodologia:

Tabela 4.8 – Resultados da armadilhagem fotográfica (ZO: Zona Obra; MZO: Montante Zona Obra; ZC: Zona Controlo)

Campanha	Zona	Nº de câmaras automáticas	Nº de noites de armadilhagem	Esforço de captura (noites-armadilha)	Contactos com Lontra	Nº detecções/ 100 noites-armadilha
VERÃO 2011	MZO	15	72	792	0	0
	ZO	4	20	80	12	15
	ZC	5	72	360	2	0,56
OUTONO 2011	MZO	1	19	19	10	52,63
	ZO	2	23	46	1	2,17
	ZC	1	23	23	1	4,34

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.9 – Animais detectados na armadilhagem fotográfica

Campanha	Local		Crias / adultos
VERÃO 2011	Zona Controlo	Moinho da Caloira	adultos
	Zona de Obra	Zona Obra Escalão Jusante 1	adultos
		Zona Obra Escalão de Jusante 2	adultos
		Zona Obra Escalão Montante 2	adultos
OUTONO 2011	Montante Zona Obra	Jusante da Ponte Sardão/Meirinhos	adultos
	Zona Controlo	C8 – Rio Maçãs – Algosó/Matela	adultos
	Zona de Obra	Zona Obra Escalão Jusante	adultos

No **Anexo IV** encontram-se as fotografias referentes a este parâmetro.

Todos os animais detectados eram adultos (evidenciado pelo tamanho dos animais e do desenvolvimento dos seus genitais), pelo que não se confirmou a presença de crias nestes locais.

De notar que todas as detecções de Lontra foram efectuadas durante a noite e ao amanhecer e sempre de indivíduos isolados.

Paralelamente ao objectivo principal desta acção, que seria o da detecção de Lontras, a armadilhagem fotográfica permitiu fazer outros registos (ver **Tabela 4 do Anexo III**).

- outras espécies de animais selvagens (por exemplo: raposas, fuinhas, javalis, garça-real, cegonha negra, entre outros);
- animais domésticos (por exemplo: gado ovino e caprino, cães e gatos);
- a grande afluência na época de Verão ao rio Sabor, por parte de pessoas (pescadores [alguns na posse de métodos ilegais], banhistas, canoístas, entre outras), facto que resultou numa elevada perda de câmaras especialmente no Verão de 2011.

d) observação directa de indivíduos

No decurso das amostragens foram poucas as observações directas de indivíduos. Trata-se de uma espécie com hábitos nocturnos/crepusculares (como se comprova com os resultados das câmaras fotográficas automáticas), de muito difícil observação. No entanto, foi possível ao longo das seis campanhas amostradas a observação de uma cria de Lontra no Outono de 2010 no Local L24 – Foz do Rio Azibo e de uma Lontra adulta no Verão de 2011 no Local L17 – Montante da Foz da Rib^a de Juncaínhos (ver **Tabela 4.10**). Foram também observadas duas Lontras adultas no Verão de 2010, aquando da realização de um percurso de monitorização de Toupeira-de-água, mas fora da área de amostragem do sub-descritor Lontra.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.10 – Observações directas de Lontra

Campanha	Local	Nome do Local	Observações
Verão 2010	Ponte Romana Outeiro/Parada	(observação aquando da realização de um percurso de Toupeira-de-água)	2 Lontras adultas no rio Sabor junto do açude
Outono 2010	L24	Foz do Rio Azibo	1 cria de Lontra
Verão 2011	L17	Montante da Foz Rib ^a dos Juncaínhos	1 Lontra adulta

As duas observações de Lontra na área de estudo (em L24 e L17) pertencem à Área de Influência do AHBS, mais precisamente à zona a Montante da Obra.

Com a observação da cria de Lontra no Local L24, ficou apenas comprovada a existência de reprodução na Quadrícula 5*5 Km **Q20** da Zona a Montante da Obra.

iii. Recursos tróficos

Consumo de presas

O regime alimentar da Lontra a nível qualitativo foi determinado em laboratório com base na análise dos excrementos recolhidos aquando da realização de percursos, tendo-se registado as diferentes categorias de presas neles contidos.

A avaliação da dieta é feita em dois locais da Área de Influência do AHBS e na Zona Controlo:

- Área de Influência do AHBS – **Zona de Obra**, que abrange as Quadrículas Q1, Q2, Q3 e Q6 (com os locais de amostragem de L1 a L8);
- Área de Influência do AHBS – **Montante da Zona de Obra**, que abrange as Quadrículas Q7, Q8, Q12, Q16, Q18, Q20, Q21, Q22 e Q24 (com os locais de amostragem de L9 a L27);
- **Zona Controlo** – pontos C1 a C14.

Em todos os locais de amostragem tentou-se, sempre que possível, recolher no máximo 5 excrementos de Lontra, desde que estes se apresentassem íntegros (não são consideradas válidas amostras partidas ou pedaços de excrementos) e com características que indiquem tratar-se de excrementos frescos (cor mais escura, com odor e mesmo ainda com mucosidades). Por vezes num percurso não se consegue detectar os 5 excrementos necessários à análise, recolhendo-se apenas aqueles que apresentam as características atrás referidas. Sempre que no percurso de amostragem existiam mais de 5 excrementos, recolheram-se os 5 primeiros.

Recolheram-se ao longo de ano e meio de amostragens 605 amostras na Zona do AHBS e 276 amostras na Zona Controlo, distribuídos da seguinte forma (ver **Tabela 4.11**):

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.11 – Amostras de excrementos de Lontra recolhidas nas diferentes zonas de estudo ao longo do Ciclo Anual

	Área do AHBS			Zona Controlo
	Zona de Obra	Montante da Zona de Obra	Σ	
Verão de 2010	37	103	140	62
Outono de 2010	23	29	52	34
Inverno de 2011	25	47	72	13
Primavera de 2011	28	88	116	51
Verão de 2011	31	80	111	61
Outono de 2011	24	90	114	55
TOTAL	168	437	605	276

A presença das diferentes peças diagnosticantes (ossos, espinhas, escamas, exo-esqueletos, etc.) permitiu catalogar a alimentação da Lontra em distintas categorias:

- Peixes
- Répteis
- Mamíferos
- Crustáceos
- Insectos
- Frutos
- Anfíbios
- Aves
- Vertebrados não identificados (NI)

Para o estudo estatístico e devido ao baixo número de ocorrências obtido nos itens menos representados, reclassificaram-se as categorias em três principais:

- Peixes
- Crustáceos
- Outros Itens (inclui todos os outros)

As figuras seguintes (ver **Figuras 4.11 a 4.13**) pretendem sintetizar os resultados obtidos ao longo das 6 campanhas e nos três locais amostrados.

Os resultados da **Figura 4.11** demonstram que na Zona de Obra (L1 a L8) ao longo das épocas analisadas, as presas de Lontra mais consumidas são os Peixes e Lagostins. Estas duas categorias representam ao longo do ciclo anual cerca de 90% do total de presas. Verifica-se também que apenas nas duas épocas de Outono se dá uma inversão da preferência entre Peixes e Crustáceos. Nesta época do ano, parece haver uma preferência pelo Lagostim-vermelho em detrimento dos Peixes.

Os restantes itens aparecem na dieta de uma forma muito residual e com valores flutuantes ao longo do ano. As Aves tiveram representação somente no Inverno de 2011 e os Mamíferos no Verão de 2011. Os Anfíbios ocorrem durante todas as campanhas, com excepção do Inverno de 2011, mas sempre com valores entre os 2% (no Outono de 2010) e os 8% (no Verão de 2010). Os Répteis aparecem na dieta também em todas as campanhas com excepção do Inverno de 2011 e com valores entre os 1% e os 7%. Os Insectos aparecem na dieta com valores entre os 2 e os 5%.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	--	--



Figura 4.11 – Regime alimentar da Lontra na Área de Influência do AHBS – Zona de Obra no Verão de 2010 (N=37), Outono 2010 (N=23), Inverno 2011 (N=25), Primavera 2011 (N=28), Verão 2011 (N=31) e Outono 2011 (N=24).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

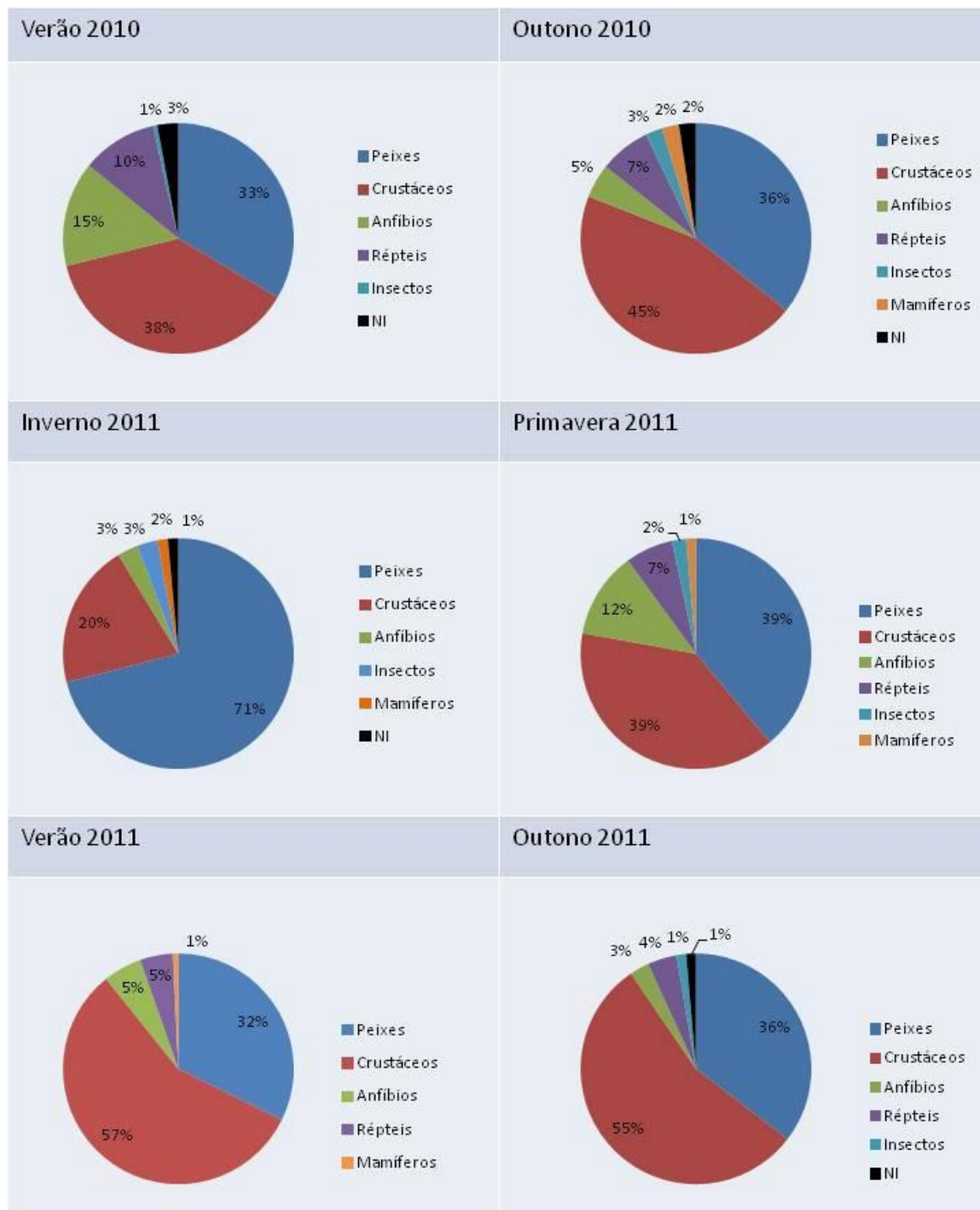


Figura 4.12 – Regime alimentar da Lontra na Área de Influência do AHBS – Montante da Zona de Obra no Verão de 2010 (N=103), Outono 2010 (N=29), Inverno 2011 (N=47), Primavera 2011 (N=88), Verão 2011 (N=80) e Outono 2011 (N=90).

Os resultados da figura anterior demonstram que a Montante da Zona de Obra, tal como descrito para a zona anterior, as categorias mais importantes na dieta da Lontra são os Peixes e Crustáceos ao longo do Ciclo Anual. Estas duas presas representam cerca de 85% do total da dieta nas diferentes épocas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00



Figura 4.13 – Regime alimentar da Lontra na **Zona Controlo** no Verão de 2010 (N=62), Outono 2010 (N=34), Inverno 2011 (N=13), Primavera 2011 (N=51), Verão 2011 (N=61) e Outono 2011 (N=55)

Nesta zona houve no Inverno de 2011, um aumento considerável no consumo de Peixes (72%), sendo esta época a única onde este consumo se verificou desta forma. Em todas as outras

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

épocas (com a excepção da Primavera de 2011, onde o consumo foi igual para ambos) os Crustáceos foram os preferidos na dieta.

No Verão de 2010, os Anfíbios apresentam uns expressivos 15% de presença na dieta, verificando-se um aumento semelhante na Primavera de 2011 (com 12% das ocorrências).

Os restantes itens aparecem na dieta de uma forma muito residual e com valores muito flutuantes ao longo do ano.

Relativamente à Zona Controlo, os resultados da figura anterior mostram que Peixes e Crustáceos mantêm-se como presas preferenciais da Lontra ao longo das 6 épocas amostradas, com cerca de 90% das ocorrências. Os Peixes voltam a ter mais significado na dieta na época de Inverno de 2011 e agora também na Primavera de 2011, mas nesta campanha de uma forma mais ténue.

De notar que a percentagem de Anfíbios consumidos voltam ser mais elevadas nas épocas de Verão de 2010 e Primavera de 2011.

Mais uma vez, os restantes itens aparecem na dieta de uma forma muito residual e com valores muito flutuantes ao longo do ano. De notar a presença de Frutos no Verão de 2010 e a presença de Insectos em todas as campanhas. Não se detectaram Mamíferos nesta Zona, nem Vertebrados Não Identificados.

Para verificar se há variações no consumo de presas na dieta sazonal e zonas de amostragem, recorreu-se a uma análise estatística de χ^2 , baseada numa tabela de contingência.

De forma a cumprir os pressupostos teóricos para o uso do χ^2 , apenas se consideraram as presas principais na dieta da Lontra classificadas através das percentagens de frequência de ocorrência (Peixes e Crustáceos). As presas menos comuns foram agrupadas numa só variável (Outros itens) para cumprir os requisitos da análise. A conjugação das categorias permitiu que a percentagem de valores esperados, menores que cinco, fosse menor do que 20%.

A comparação da dieta entre zonas (ver **Tabela 4.12**), para o regime alimentar no ciclo anual (soma total das seis campanhas efectuadas) revelou que **existem diferenças significativas entre zonas**:

Tabela 4.12 – Comparação da dieta anual entre as três zonas estudadas usando o teste do χ^2 (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	χ^2	gl	p	Resultado
Comparação entre zonas	34,41	4	<0,0001	há diferenças significativas

Esta diferença decorre do facto de haver um maior consumo de Peixes na Zona de Obra (que neste ciclo anual se encontrou mais disponível nas zonas lânticas das obras que se instalaram

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	--

nesta zona), que contrastou com um maior consumo de Crustáceos nas restantes zonas, sendo essa diferença mais acentuada na Zona Controlo.

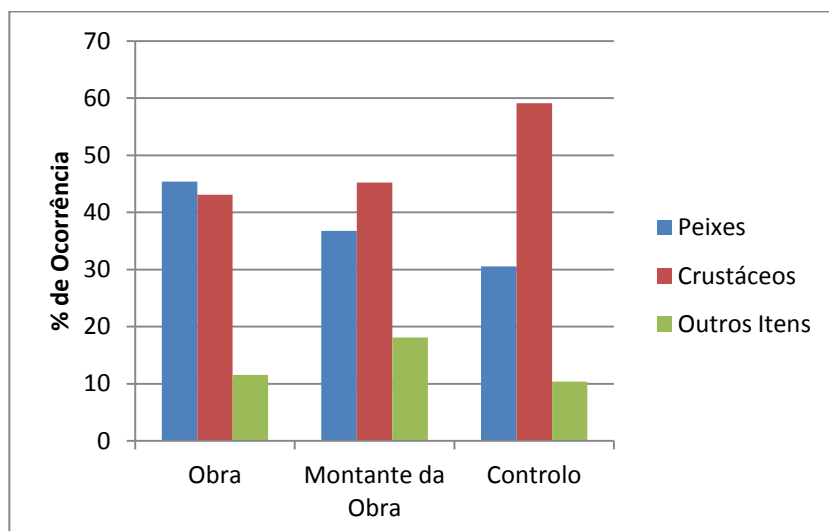


Figura 4.14 – Regime alimentar da Lontra no ciclo anual (6 campanhas) nas 3 zonas estudadas

A comparação sazonal do regime alimentar para a *Zona de Obra* (ver **Tabela 4.13**), revelou que **não existem diferenças significativas** na dieta entre épocas:

Tabela 4.13 – Comparação da dieta ao longo das campanhas estudadas usando o teste do χ^2 (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	χ^2	gl	p	Resultado
Comparação entre épocas	11,60	10	0,3126	não há diferenças significativas

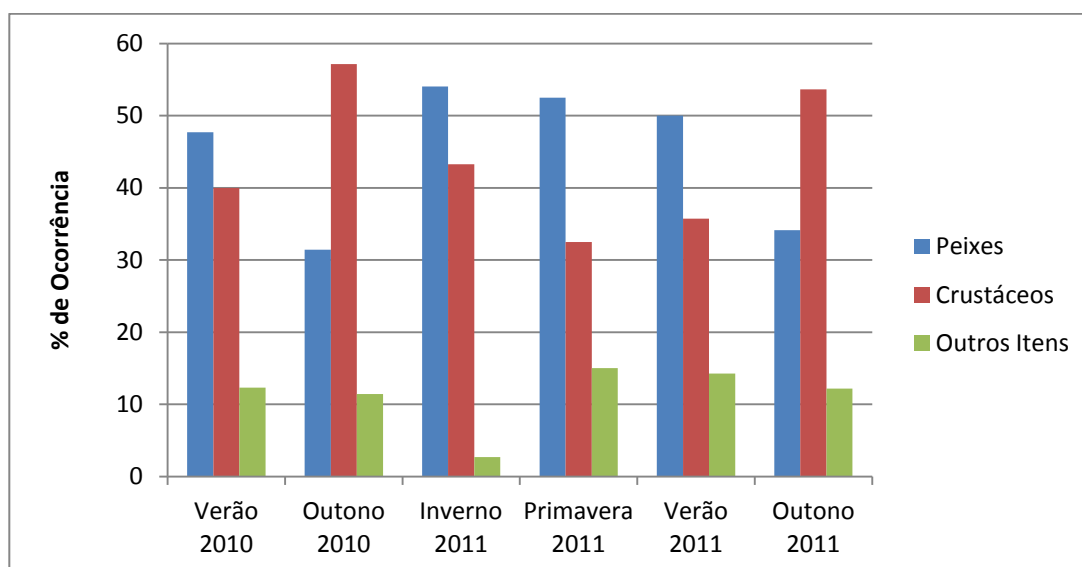


Figura 4.15 – Regime alimentar da Lontra ao longo das campanhas na **Zona de Obra**.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Já a comparação sazonal do regime alimentar para a *Zona a Montante da Obra* (ver **Tabela 4.14**), revelou que **existem diferenças significativas** na dieta entre épocas.

Tabela 4.14 – Comparação da dieta ao longo das campanhas estudadas usando o teste do χ^2 (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	χ^2	gl	p	Resultado
Comparação entre épocas	64,35	10	< 0,0001	há diferenças significativas

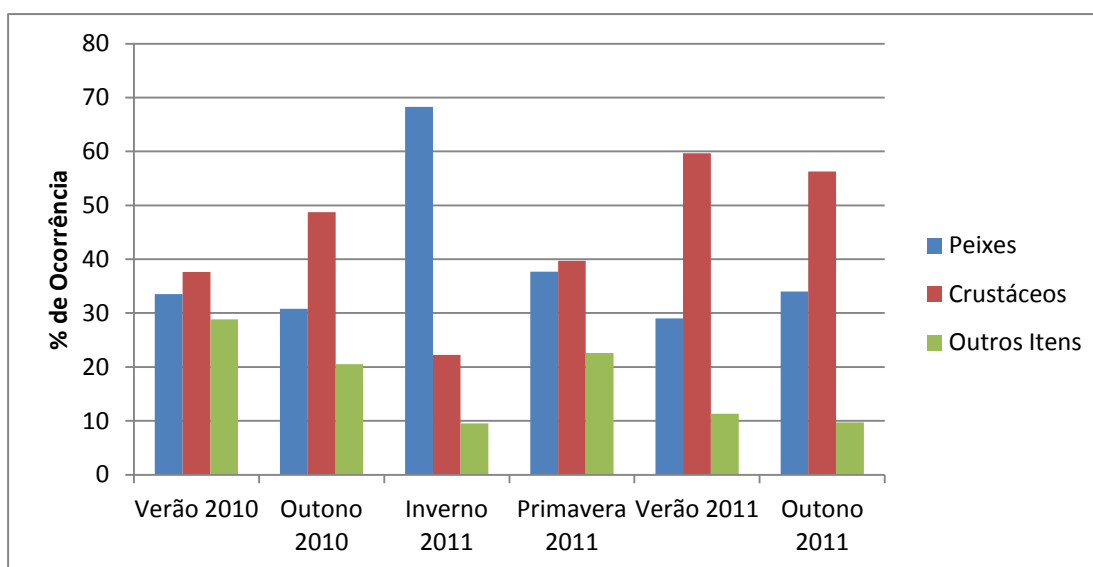


Figura 4.16 – Regime alimentar da Lontra ao longo das campanhas na **Zona a Montante da Obra**.

As flutuações sazonais no consumo no consumo de Peixes deram-se principalmente ao nível do Inverno de 2011 onde o seu consumo foi mais elevado, enquanto que o consumo de Crustáceos ocorreu mais no Verão e Outono de 2011 e menos no Inverno do mesmo ano. Em relação às outras presas, o seu consumo deu-se principalmente no Verão de 2010 e Primavera seguinte, o que está de acordo com os ritmos de actividade destas espécies animais.

A comparação sazonal do regime alimentar para a *Zona Controlo* (ver **Tabela 4.15**), revelou também **existirem diferenças significativas** na dieta entre épocas.

Tabela 4.15 – Comparação da dieta ao longo das campanhas estudadas usando o teste do χ^2 (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	χ^2	gl	p	Resultado
Comparação entre épocas	32,68	10	<0,0001	há diferenças significativas

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

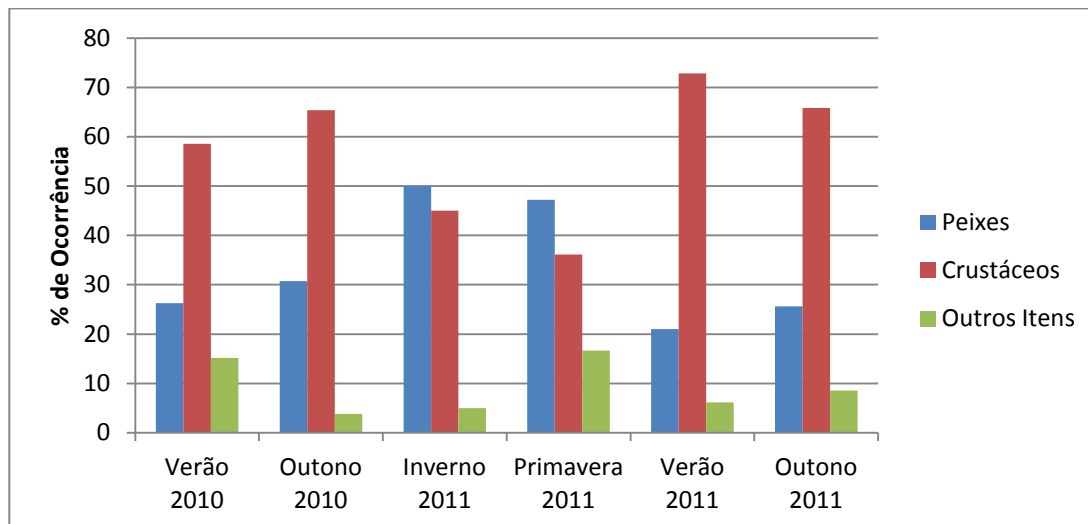


Figura 4.17 – Regime alimentar da Lontra ao longo das campanhas na **Zona Controlo**.

Essas diferenças verificaram-se, à semelhança da zona anterior, no consumo de Peixes que foi maior no Inverno e Primavera de 2011, no consumo dos Crustáceos que tiveram maior expressão no Verão de 2011 e nos Outonos de 2010 e 2011 e no consumo de outras presas, maior no Verão de 2010 e na Primavera de 2011.

A identificação da Herpetofauna, Insectos, Aves e Mamíferos, só foi possível até ao nível taxonómico de Classe.

A análise até à espécie do grupo dos Crustáceos revelou pertencerem todos à espécie *Procambarus clarkii*, Lagostim-vermelho da Louisiana, uma invasora exótica dos nossos rios.

Entre a categoria dos Peixes e após análise à espécie, foi possível observar nas seis campanhas amostradas, a predação sobre quatro famílias (ver **Tabela 4.16**), correspondendo a 11 espécies, 4 das quais nativas e as outras 7, exóticas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	--

Tabela 4.16 – Resultados da análise aos elementos piscícolas contidos nos excrementos de Lontra

Família	Espécie	Origem	Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
Cyprinidae	<i>Barbus bocagei</i>	Nativa						
	<i>Chondrostoma arcasii</i>	Nativa						
	<i>Chondrostoma duriensis</i>	Nativa						
	<i>Squalius carolitertii</i>	Nativa						
	<i>Alburnus alburnus</i>	Exótica						
	<i>Gobio lozanoi</i>	Exótica						
	<i>Carassius auratus</i>	Exótica						
	<i>Cyprinus caprio</i>	Exótica						
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Exótica						
Percidae	<i>Sander lucioperca</i>	Exótica						
Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	Exótica						
Espécies de peixe Não Identificados *								

As células escuras representam a presença do item nos excrementos de Lontra campanha correspondente.

Tabela 4.17 – Percentagens de ocorrência de cada elemento piscícola presente no regime alimentar de Lontra nas campanhas estudadas (ZO: Zona de Obra; MZO: Montante Zona de Ora; ZC, Zona Controlo)

Espécie	VERÃO 2010			OUTONO 2010			INVERNO 2011			PRIMAVERA 2011			VERÃO 2011			OUTONO 2011		
	ZO	MZO	ZC	ZO	MZO	ZC	ZO	MZO	ZC	ZO	MZO	ZC	ZO	MZO	ZC	ZO	MZO	ZC
<i>Barbus bocagei</i>	29	25	38	36	40	21	14	18	14	19	14	22	4	12	18	7	2	0
<i>Chondrostoma arcasii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Chondrostoma duriensis</i>	19	44	50	7	13	5	0	6	7	0	5	11	15	2	0	0	4	0
<i>Squalius carolitertii</i>	0	0	0	7	20	16	14	22	21	4	7	11	0	10	0	0	4	0
<i>Alburnus alburnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
<i>Gobio lozanoi</i>	0	0	8	0	7	5	0	2	14	8	2	5	4	2	0	0	0	0
<i>Carassius auratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyprinus caprio</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	5	4	2	0	0	2	0
<i>Lepomis gibbosus</i>	42	18	4	29	13	21	25	14	14	23	19	5	54	24	6	21	13	14
<i>Sander lucioperca</i>	0	0	0	7	0	0	21	4	0	19	2	0	4	2	0	0	2	0
<i>Gambusia holbrooki</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espécies Não Identificadas	10	14	0	14	7	32	21	29	29	19	50	35	15	45	76	64	73	86

Como se pode verificar pela análise das **Tabelas 4.16** e **4.17**, as espécies que ocorrem na dieta de Lontra mais frequentemente e em todas as zonas de amostragem são as nativas Barbo-do-Norte, Boga-do-Norte e Escalo-do-Norte e as exóticas Perca-sol e Góbio. Todas as outras espécies aparecem de forma vestigial e esporádica na dieta.

Apesar de em quase todas as análises do regime alimentar proveniente das amostragens realizadas haver uma elevada percentagem de elementos piscícolas que não foram possíveis de identificar à espécie, de uma maneira geral pode-se afirmar que:

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

- na **Zona de Obra**, das dez espécies de Peixes identificadas como presas, a mais consumida (média das seis campanhas) foi a exótica Perca-sol com 32% do total do Ciclo Anual, seguido da nativa Barbo-do-Norte com 18% das ocorrências. Como esta zona se encontra no troço final do rio Sabor, parte dela apresenta características lênticas fazendo parte da área de regolfo da Barragem da Valeira no rio Douro. Como tal, espécies exóticas que ocorrem nesse rio, como a Lucioperca também podem ser encontradas (9% das ocorrências). Logo a seguir, as nativas Boga-do-Norte e Escalo-do-Norte representam respectivamente 7% e 4%. Todas as outras espécies têm ocorrência vestigial ao longo das campanhas.

- a **Montante da Zona de Obra**, de acordo com os itens piscícolas cuja identificação à espécie foi possível, observa-se que as espécies nativas passam a predominar na dieta da Lontra, com o Barbo-do-Norte a liderar com 19%, seguido da Boga-do-Norte e Escalo-do-Norte com 12% e 11% respectivamente. Em relação às exóticas assume especial importância a Perca-sol com 17% das ocorrências. Todas as restantes 4 espécies de exóticas estão presentes vestigialmente.

- na **Zona Controlo**, é de uma maneira geral a que apresenta menos itens piscícolas pertencentes a espécies exóticas, predominando aqui as nativas Barbo-do-Norte (com 19%), Boga-do-Norte (com 12%) e o Escalo-do-Norte (com 8%). A Perca-sol apresenta apenas 11% das ocorrências.

Relativamente à proporção de presas exóticas e nativas na dieta de Lontra (ver **Tabela 4.18**), esta análise somente se pode aplicar aos Peixes e Crustáceos consumidos, uma vez que foram os únicos grupos onde se conseguiu a identificação até à espécie. São também estes grupos que representam a maioria das presas consumidas pela Lontra (sempre com valores superiores a 80% no seu conjunto).

Verifica-se que a proporção de presas exóticas nas três zonas estudada atinge valores sempre superiores a 50%.

Tabela 4.18 – Proporção de presas exóticas e nativas no regime alimentar da Lontra nas várias campanhas estudadas (ZO: Zona de Obra; MZO: Montante Zona de Obra; ZC: Zona Controlo)

		Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
Proporção de espécies exóticas	ZO	69	78	79	82	87	96
	MZO	61	67	53	82	90	95
	ZC	72	83	69	65	95	100
Proporção de espécies nativas	ZO	26	22	21	18	13	4
	MZO	32	33	47	18	10	5
	ZC	28	17	31	35	5	0

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Na Zona de Obra verifica-se um crescente de consumo de presas exóticas ao longo das épocas de amostragem, enquanto que o que se passa com as presas nativas é precisamente o inverso. Na zona a Montante da Zona de Obra, passa-se o mesmo, embora na campanha de Inverno de 2011 haja um ligeiro decréscimo para logo voltar a ter a tendência de subida, atingindo os 95% na última campanha efectuada. Na Zona Controlo, verifica-se que nas campanhas de maior disponibilidade hídrica (meses de Inverno e Primavera) a proporção de presas exóticas é menor que nas outras campanhas, isto é, no Inverno e Primavera há um maior consumo de presas nativas. De notar que na Campanha de Outono de 2011, 100% das espécies consumidas pela Lontra são de origem exótica (95% de *Procambarus clarkii* e 5% de *Lepomis gibbosus* – ver o *Relatório de Monitorização de Lontra relativo ao Outono de 2011*).

Disponibilidade de presas

Paralelamente à Monitorização da Fauna no AHBS, foi feita uma campanha de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos, nomeadamente campanha de amostragem de Peixes, com recurso a acções de pesca eléctrica, com o intuito de se estudar as populações de ictiofauna na área de estudo.

Das acções de pesca eléctrica efectuadas no troço do rio Sabor afectado pelo AHBS e na Zona Controlo nas quatro campanhas de amostragem (Verão de 2010, Outono de 2010, Primavera de 2011 e Outono de 2011), resultou a captura de dez espécies piscícolas (ver **Tabela 4.19**), sendo cinco delas nativas e cinco exóticas.

Tabela 4.19 – CPUE totais por espécie das Campanhas monitorizadas (Fonte: Equipa da Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos do AHBS)

Espécies capturadas	CPUE Totais da Campanha / Espécie			
	Verão 2010	Outono 2010	Primavera 2011	Outono 2011
<i>Atherina boyeri</i>	3	0	0	0
<i>Barbus bocagei</i>	210,7	199,79	183,85	192,13
<i>Chondrostoma duriensis</i>	210,94	268	25,96	100,66
<i>Cobitis calderoni</i>	1	0	4,58	0
<i>Squalius carolitertii</i>	99,92	60,93	73,2	109,48
<i>Alburnus alburnus</i>	0	0	2,86	5,29
<i>Carassius auratus</i>	0	0	1	0
<i>Gambusia holbrooki</i>	7	0	6,67	0,71
<i>Gobio lozanoi</i>	54,08	64,65	42,11	154,08
<i>Lepomis gibbosus</i>	147,07	40,36	40,83	132,44

A negrito encontram-se as espécies nativas.

Verifica-se após a análise da **Tabela 4.19**, que as espécies que mais ocorrem na área de estudo são as nativas *Barbus bocagei*, *Chondrostoma duriensis* e *Squalius carolitertii*, seguindo-se as exóticas *Lepomis gibbosus* e *Gobio lozanoi*.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

As restantes espécies ocorrem de forma vestigial ao longo das várias campanhas.

Em termos da disponibilidade de presas de Lontra (Peixes) na área de estudo, de acordo com a sua origem tem-se que:

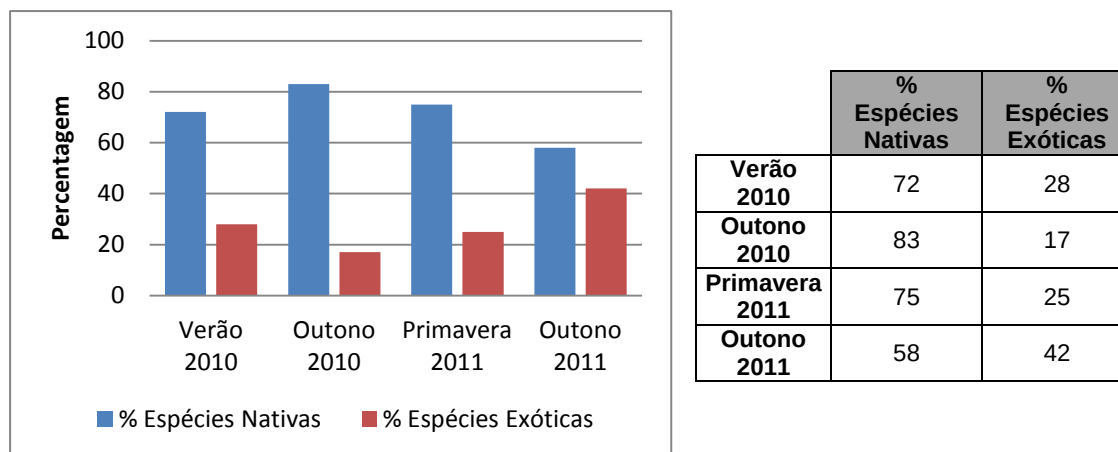


Figura 4.18 – Disponibilidade de presas (Peixes) de Lontra na área de estudo de acordo com a sua origem.

Verifica-se que a disponibilidade de espécies de presas nativas é sempre superior à das espécies exóticas, embora essa diferença na Campanha de Outono seja já mais ténue.

Agora analisando estes resultados de acordo com as três zonas estudadas, tem-se que:

Tabela 4.20 – Percentagem total de capturas de Peixes em cada Campanha e por Zona amostrada

Zonas	Percentagens totais de captura de Espécies Piscícolas / Campanha							
	Verão 2010		Outono 2010		Primavera 2011		Outono 2011	
	Nativas	Exóticas	Nativas	Exóticas	Nativas	Exóticas	Nativas	Exóticas
Zona Obra	29	71	61	39	63	37	37	63
Montante Zona Obra	86	14	88	12	83	17	65	35
Zona Controlo	92	8	67	33	79	21	64	36

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

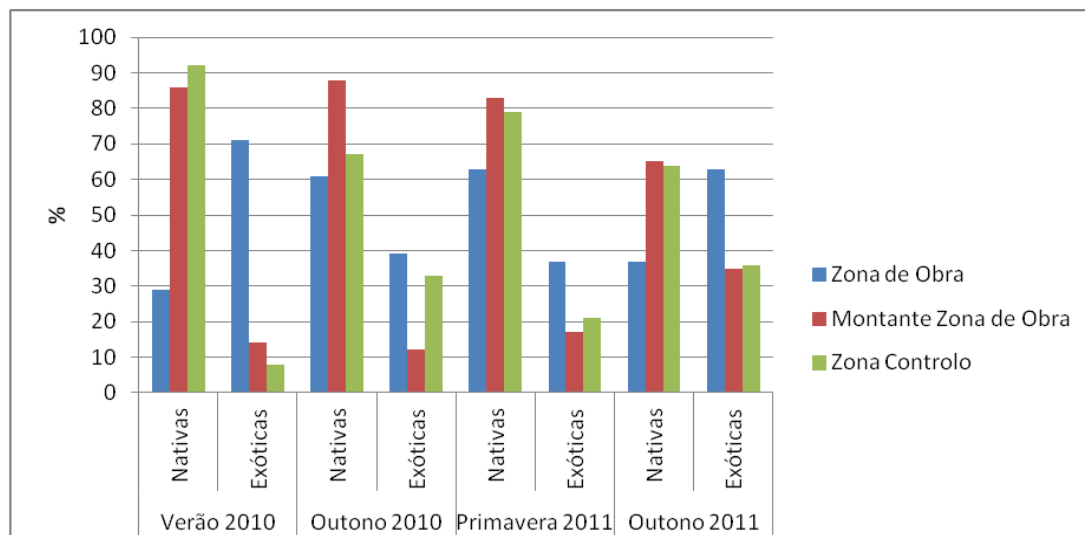


Figura 4.19 – Percentagem total de capturas de Peixes em cada Campanha e por Zona amostrada.

Verifica-se após a análise da **Tabela 4.20** e **Figura 4.19** que:

- as espécies nativas encontram-se menos disponíveis na Zona de Obra em todas as campanhas quando comparadas com as outras Zonas e, por conseguinte, as exóticas são as mais bem representadas na Zona de Obra;
- a Montante da Zona de Obra, as espécies nativas estão mais bem representadas que as exóticas em todas as campanhas;
- na Zona Controlo, as espécies de Peixes nativas estão também mais bem representadas que as espécies de Peixes exóticas e em toda as campanhas.

Para as quatro épocas amostradas nos Ecossistemas Aquáticos (Verão de 2010, Outono de 2010, Primavera de 2011 e Outono 2011), segue-se a correspondência entre os pontos destas amostragens e os locais de amostragem de Lontra bem como os respectivos resultados de CPUE's e I.Q.A. (ver **Tabela 4.21**).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.21 – Correspondência entre os pontos de amostragem de pesca eléctrica e os pontos de amostragem de Lontra e respectivos resultados (expressos em CPUE e I.Q.A.)

(Fonte: Equipa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos do AHBS e presente relatório)

Pontos amostrados dos EA	Locais de amostragem de Lontra	Verão 2010		Outono 2010		Primavera 2011		Outono 2011	
		CPUE	IQA	CPUE	IQA	CPUE	IQA	CPUE	IQA
1	Q1	94	0	8	20	5,71	5	8	10
2	Q1	41	0	2	20	11,25	5	2,5	10
3	Q2	4,29	71	15	60	27	35	nd	165
4	Q2	17	71	26	60	30	35	60,88	165
5	Q3	37,5	75	37	35	33	45	39	90
6	Q6	21,67	65	26	30	31,11	37,5	56,43	33
7	Q6	58	65	42	30	8,89	37,5	145	33
8	Q12	53	105	157	65	20,45	157,5	27	175
9	Q21	62	32	28	10	52	65	65,71	123
10	Q24	12	60	65	45	85,71	55	67,14	90
Rib ^a da Vilarça	L2	7	0	2	0	5	0	11,5	85
C1	C1	25,71	115	52,14	35	34,17	160	34,29	155
C2	C2	28,57	125	47,14	30	6	135	66	185
C3	C3	93	35	76	35	14,44	95	69,29	75
C4	C3	148	35	67	30	8,13	95	50	75
C5	C4	13	95	56	10	8,18	70	nd	60

CPUE – capturas por unidade de esforço (5 minutos); I.Q.A. - Índice Quilométrico de Abundância

O objectivo desta análise é averiguar se existe algum tipo de relação entre as variáveis Disponibilidade de Peixe num determinado local e a Abundância de Lontra nesse mesmo local (ver **Figura 4.20**).

Para isso foi feita uma correlação de Pearson, tendo-se verificado que esta foi **não significativa** ($r = 0,0021$, g.l.= 62; $p=0,9868$), ou seja, não se detecta nenhuma relação entre a abundância de peixe e a abundância de Lontra detectada a partir de indícios de presença. Os locais com maior quantidade de peixe, não são necessariamente locais com maior abundância de Lontra, pondo em evidência que no rio Sabor a disponibilidade de peixe não é o principal factor a condicionar a distribuição da Lontra.

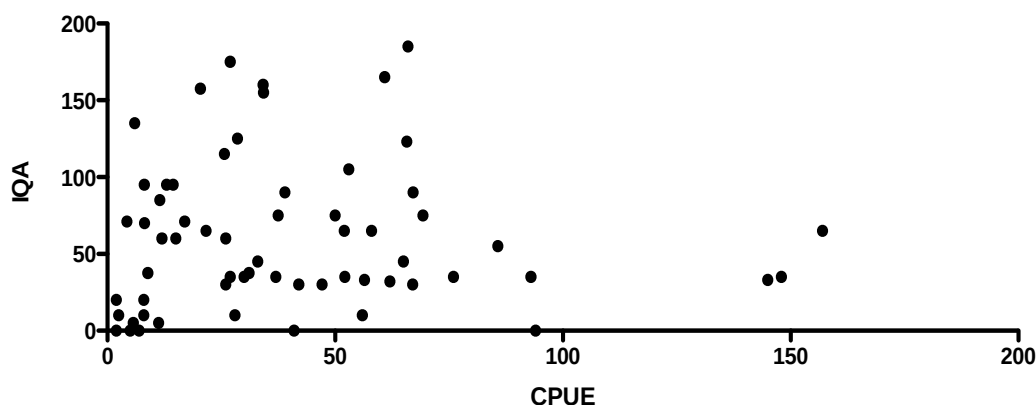


Figura 4.20 – Relação entre a abundância de peixe (expressa em CPUE) e a abundância de Lontra (expressa em I.Q.A.).

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos

I. Distribuição e abundância de indivíduos

Presença de Lontra

A análise dos resultados obtidos ao longo deste ciclo anual permite-nos constatar que:

- Apesar de não se ter detectado a presença de Lontra na Quadrícula Q1 no Verão de 2010 e na Q7 no Outono de 2010, podemos afirmar que, ao nível do Ciclo Anual, a Lontra encontra-se amplamente distribuída por toda a Área de Influência do AHBS, revelando a sua presença em todos os Locais de amostragem (L1 a L27), desde a Foz do rio Sabor no rio Douro (Q1) até à zona mais a Montante (Q24).
- a Lontra encontra-se também amplamente distribuída na Zona Controlo estando igualmente presente em todos os locais de monitorização (C1 a C14).

Estes resultados evidenciam que, apesar de ao longo do ciclo anual em análise haver algumas situações pontuais de ausência de Lontra nos diversos locais amostrados, esta espécie permanece com uma ocupação regular e estável de todo o troço do rio Sabor estudado, bem como de alguns rios e ribeiras seus afluentes. Ou seja, não há até ao momento qualquer interferência da implementação do AHBS na distribuição da população de Lontra.

Abundância de Lontra

Em termos de Abundância de Lontra, expressa no Índice Quilométrico de Abundância, os resultados apurados ao longo das épocas do ciclo anual e das zonas amostradas, foram sofrendo flutuações. Estes resultados foram analisados estatisticamente para apurar a existência ou não de diferenças significativas entre eles que possam sustentar a afirmação de que esteja a ocorrer alguma interferência da implementação do AHBS nas populações de Lontra ou então, que essas flutuações se podem considerar normais tendo em conta as características fenológicas da própria espécie em estudo e/ou dos fenómenos meteorológicos ocorridos que condicionaram esses resultados.

Assim, as análises estatísticas revelaram que:

- para a Zona de Obra, os resultados entre as diferentes épocas de amostragem não apresentam diferenças significativas, ou seja, ao longo do Ciclo Anual, a variação da abundância da Lontra nesta zona não sofre grandes alterações;
- para a Zona a Montante da Obra, os resultados entre as diferentes épocas de amostragem apresentaram diferenças significativas, nomeadamente entre as épocas de

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Outono de 2010 e o Inverno de 2011 e as restantes épocas. Tal facto justificar-se-á por estas duas épocas terem sido caracterizadas por elevada pluviosidade com todas as consequências que daí advêm (margens suprimidas, lavagem de excrementos, entre outros) e que condicionaram os valores de I.Q.A. nestas campanhas e não por ter ocorrido influência directa das obras do empreendimento nas populações de Lontra, uma vez que entre todas as outras épocas não se verificaram diferenças significativas nos níveis de I.Q.A.

- para a Zona Controlo, os resultados entre as diferentes épocas de amostragem revelaram-se semelhantes aos da zona anterior, ou seja, com diferenças significativas dos resultados obtidos nas épocas de Outono de 2010 e Inverno de 2011 e os obtidos nas restantes épocas. A justificação para este facto é a mesma apresentada para a zona anterior e, por se tratar de uma zona controlo, reforça a afirmação de não estar a haver qualquer influência da construção do AHBS nas populações de Lontra.
- relativamente à Abundância de Lontra nas três zonas analisadas, considerando agora as várias épocas deste ciclo anual, podemos constatar que a Zona de Obra é aquela que apresenta valores médios de I.Q.A. mais baixos (I.Q.A. médio = 38 indícios/Km), seguida da Zona Controlo com 46 indícios/Km e finalmente pela Zona a Montante da Obra com 55 indícios/Km. Apesar desta variação de resultados, a análise estatística realizada revelou não existirem diferenças significativas entre as três zonas, ou seja, a Lontra não foi afectada em termos da sua abundância nas três zonas estudadas com a implementação do AHBS.

Para comparar a abundância de Lontra expressa em I.Q.A. nos três anos já estudados, Ano Referência (2008/2009), 1.º Ano de Fase de Construção (2009/2010) e 2º Ano de Fase de Construção (2010/2011) realizaram-se alguns testes estatísticos cujos resultados apresentamos de seguida. Recorde-se que a Zona Controlo ainda não se encontrava estabelecida no Ano de Referência pelo que apenas se apresentam os resultados estatísticos do 1º e 2º Ano de Fase de Construção.

Os dados obtidos nas campanhas foram logaritmizados para cumprirem os requisitos de uma distribuição normal e homogeneidade de variâncias, de forma a se poder utilizar o teste paramétrico de análise de variâncias Anova. No caso da Zona Controlo, como apenas se têm dados dos dois anos de Fase de Construção, aplicou-se o t-teste de Student.

O resultado obtido para as três zonas foi de **que não existem diferenças significativas** entre os 3 anos de estudo (ver **Tabela 4.22**), ou seja, não há diferenças significativas na abundância de Lontra entre o Ano de Referência e os 2 anos de Fase e Construção.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.22 – Comparação do I.Q.A. de Lontra o Ano de Referência e os dois primeiros anos de Fase de Construção, na **Zona de Obra**, utilizando o teste de análise de variâncias Anova (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	F	p	Resultado
Zona de obra	0,3808	0,6938	Não há diferenças significativas

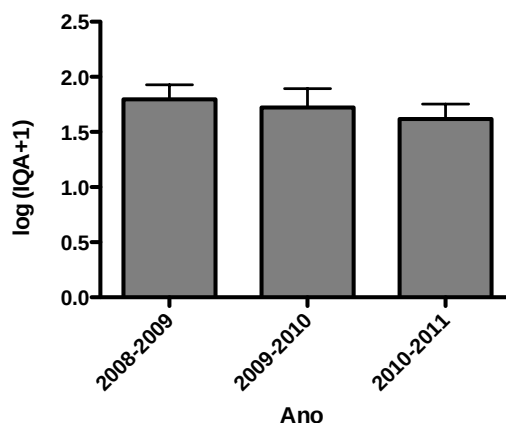


Figura 4.21 – Abundância de Lontra ao longo dos 3 anos de amostragem: Ano de Referência (2008/2009), 1º Ano de Fase de Construção (2009/2010) e 2º Ano de Fase de Construção (2010/2011) na **Zona de Obra**.

Tabela 4.23 – Comparação do I.Q.A. de Lontra o Ano de Referência e os dois primeiros anos de Fase de Construção, na **Zona a Montante da Obra**, utilizando o teste de análise de variâncias Anova (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	F	p	Resultado
Montante da Zona de Obra	0,8159	0,4541	Não há diferenças significativas

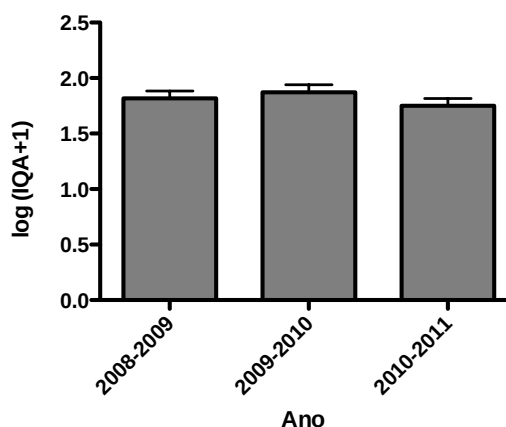


Figura 4.22 – Abundância de Lontra ao longo dos 3 anos de amostragem: Ano de Referência (2008/2009), 1º Ano de Fase de Construção (2009/2010) e 2º Ano de Fase de Construção (2010/2011) na **Zona a Montante da Obra**.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.24 – Comparação do I.Q.A. de Lontra o Ano de Referência e os dois primeiros anos de Fase de Construção, na **Controlo**, utilizando o T-teste de Student (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	t	p	Resultado
Zona Controlo	0,9985	0,3306	Não há diferenças significativas

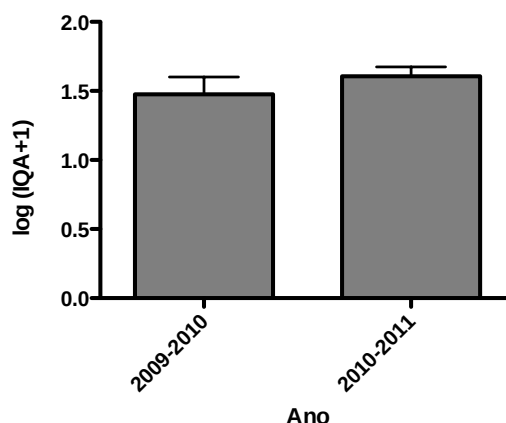


Figura 4.23 – Abundância de Lontra nos 2 anos de amostragem: 1º Ano de Fase de Construção (2009/2010) e 2º Ano de Fase de Construção (2010/2011) na **Zona Controlo**.

Relativamente ao impacto das obras do empreendimento nas quadrículas Q2 e Q6 (com os locais de amostragem L4 e L5 e L7 e L8, respectivamente) onde ocorrem as obras de construção do Escalão de Jusante e o Escalão de Montante, pode-se constatar o seguinte (ver **Figura 4.24**):

- relativamente à Quadrícula Q2, onde decorrem as obras de construção do Escalão de Jusante, neste ciclo anual ocorreram diversas acções de relevo, nomeadamente, desmatagem das margens do rio, início das obras de construção do escalão de Jusante, criação de uma escombreira de grandes dimensões nas margens do rio a montante do escalão de jusante e reperfilamento do leito do rio a jusante do escalão de jusante.

Em termos de evolução de Abundância de Lontra nesta quadrícula notou-se uma diminuição nas primeiras campanhas do ciclo, seguida de uma recuperação que se tornou bastante evidente na última campanha (Outono de 2011). Em termos globais, tendo em conta os resultados desde o início deste estudo (Verão de 2008), verifica-se que o I.Q.A. desta quadrícula, apesar de algumas flutuações se tem mantido relativamente estável. A excepção é a já referida campanha de Outono de 2011 onde ocorreu, sem justificação aparente, um aumento de I.Q.A. bastante elevado.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

- no local Q6, onde continuam a decorrer as obras de construção do Escalão de Montante, neste ciclo anual, a evolução da Abundância de Lontra nesta quadrícula caracteriza-se por uma relativa estabilização, com ligeira tendência para diminuição. Já em termos globais, a análise desde o início deste estudo no Verão de 2008, mostra que, apesar de ocorrerem grandes oscilações, há uma tendência para a diminuição deste índice.

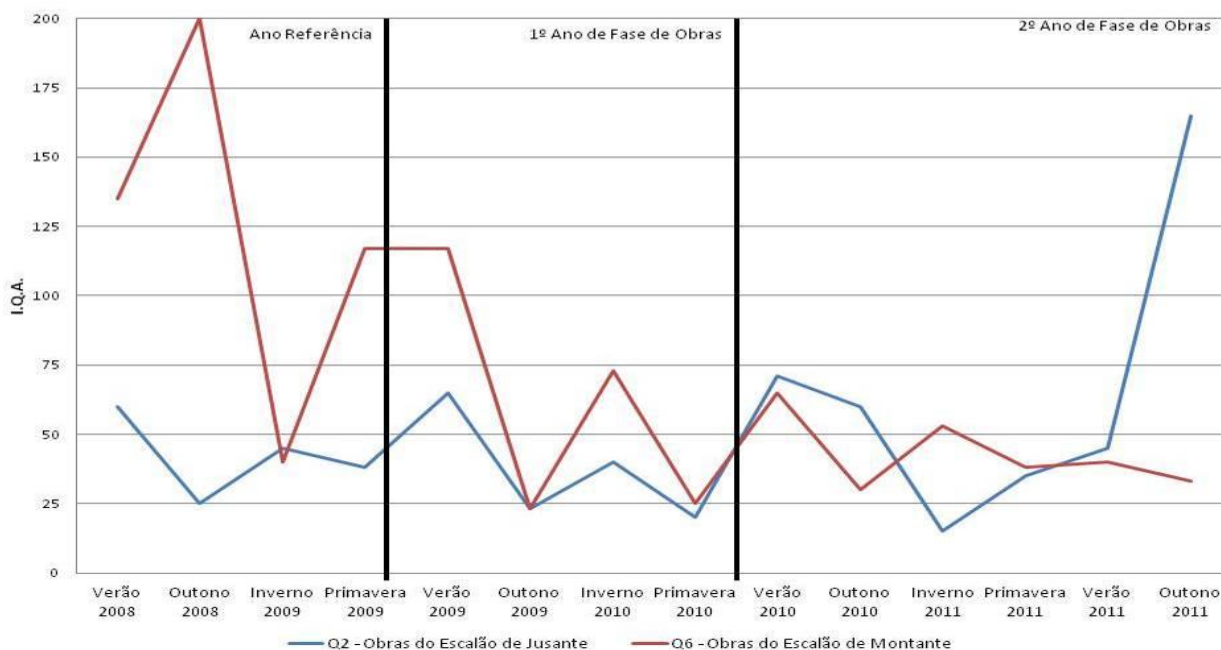


Figura 4.24 – Evolução do I.Q.A. de Lontra nas quadrículas 5*5 Km que abrangem os Escalões de Jusante (Q2) e de Montante (Q6).

II. Reprodução

De acordo com o apresentado nos resultados, neste ciclo anual apenas foi possível confirmar a ocorrência de reprodução de Lontra na Quadrícula Q20 (Local de amostragem L24 – Foz do rio Azibo), na Zona a Montante da Obra, na Campanha de Outono de 2010, por observação directa de uma cria. Todos os outros métodos (prospecção de pegadas, prospecção de tocas de reprodução, armadilhagem fotográfica) se revelaram nulos, porquanto todas as pegadas detectadas pertenciam a indivíduos adultos, não foram detectadas tocas de reprodução e todos as imagens de Lontra capturadas por armadilhagem fotográfica se revelaram como sendo de indivíduos adultos.

Comparando este resultado com os ciclos anuais anteriores (Referência e 1º Ano de Fase de Construção), constata-se que no Ano de Referência não se detectou reprodução de Lontra e no 1º Ano da Fase de Construção, foram detectadas na época de Primavera de 2010 pegadas de

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

pequenas dimensões na Quadrícula Q18 da Zona a Montante da Obra e no ponto C1 da Zona Controlo.

Para concluir, neste ciclo anual e analisando o conjunto dos resultados deste parâmetro, foi somente comprovada a existência de reprodução de Lontra para a Zona a Montante da Obra. No entanto, a julgar pela ampla distribuição da Lontra na área de estudo, a não detecção de existência de reprodução de Lontra não implica que esta não ocorra nas outras zonas.

III. Recursos Tróficos

Consumo de presas

A análise dos resultados obtidos ao longo deste ciclo anual permite-nos fazer as seguintes constatações:

- Mais de 80% da dieta da Lontra na área de estudo é composta por Peixes e Crustáceos, que abundam em todo o troço do rio Sabor influenciado pelo AHBS e na Zona Controlo. Este facto tem-se verificado ao longo dos ciclos anuais anteriores.
- Os restantes grupos aparentam ser consumidos de uma forma aleatória, tal como o citado por Cerqueira (2004). Este facto tem-se verificado ao longo dos ciclos anuais anteriores.
- Ao contrário do ocorrido no ciclo anual anterior (2009/2010), neste Ciclo Anual existem diferenças significativas na dieta de Lontra nas 3 zonas estudadas. Na Zona de Obra parece estar a ocorrer uma certa influência da implementação do AHBS na medida em que, para além de terem sido criadas zonas lânticas onde os Peixes se terão mantido sempre mais disponíveis, foram-lhes criadas barreiras à circulação para montante, com consequente acumulação de muitos indivíduos em zonas específicas facilitando bastante a sua predação.
- A análise estatística relativamente ao regime alimentar da Lontra entre as várias épocas para a Zona de Obra, revelou não haver diferenças significativas entre as diferentes campanhas. Ou seja, o consumo de presas na Zona de Obra não varia significativamente ao longo do ano. Este facto dever-se-á em grande parte, nesta zona maioritariamente lântica, às condições de disponibilidade hídrica que condicionam a presença/abundância das várias espécies de presa, não sofrendo grandes variações sazonais.
- A comparação sazonal do regime alimentar para a *Zona a Montante da Obra* revelou que existem diferenças significativas na dieta entre épocas. Essa diferença basicamente

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

encontra-se no Inverno de 2011, onde o consumo de Peixes ultrapassou o consumo de Crustáceos e na Primavera de 2011 onde o consumo de Peixes praticamente igualou o consumo de Crustáceos.

- A comparação sazonal do regime alimentar para a *Zona Controlo* revelou que existem diferenças significativas na dieta entre épocas. Essas diferenças encontram-se no Inverno e Primavera de 2011, onde houve um aumento do consumo de Peixes que ultrapassou o consumo de Crustáceos. Esta ocorrência é muito semelhante ao sucedido na zona anterior, pelo que se está em condições de afirmar que não há influência da implementação do AHBS nas variações ocorridas no regime alimentar da Lontra entre épocas na Zona a Montante da Obra.
- Relativamente à proporção de presas exóticas e nativas no regime alimentar de Lontra, esta análise somente se pode aplicar aos Peixes e Crustáceos consumidos, verificando-se que a proporção de presas exóticas nas três zonas estudada atinge valores sempre superiores a 50%. Para este resultado muito contribui a presença de Lagostim-vermelho, reforçada pela existência de espécies de Peixes exóticas. Como esta diferença ocorre de forma semelhante nas três zonas estudadas (incluindo a Zona Controlo), pode-se afirmar que não existe interferência das obras de implementação do AHBS na proporção de espécies exóticas e nativas no regime alimentar de Lontra.
- Relativamente à disponibilidade de presas, todo o troço do rio Sabor dispõe de um leque de presas alargado, quer a nível de ictiofauna quer de outras presas.
- Ao nível de ictiofauna (a única categoria de presas possível de quantificação através de acções de Pesca Eléctrica), as espécies que mais ocorrem na área de estudo são as nativas *Barbus bocagei*, *Chondrostoma duriensis* e *Squalius carolitertii*, seguindo-se as exóticas *Lepomis gibbosus* e *Gobio lozanoi*. Verifica-se ainda que a disponibilidade de espécies nativas é sempre superior à das espécies exóticas nas quatro épocas analisadas, evidenciando um desequilíbrio populacional relativamente baixo (Fonte: Equipa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos).
- Analisando os resultados da disponibilidade de presas por zona de amostragem, verifica-se que na Zona de Obra, ao contrário das outras duas zonas, as espécies exóticas estão mais bem representadas que as nativas. Tal poder-se-á dever ao facto de esta zona se encontrar mais perto da foz do rio Sabor, com características lânticas, mais artificiais propícias à proliferação destas espécies.
- Com o objectivo de se averiguar se existe algum tipo de relação entre a Disponibilidade de Peixe num determinado local de amostragem e a Abundância de Lontra nesse mesmo local, comparou-se valores de CPUE das estações de amostragem de ictiofauna do descritor Ecossistemas Aquáticos, com os valores de I.Q.A. dos locais de amostragem de Lontra correspondentes. Esta análise não entra em linha de conta com

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

uma das principais presas de Lontra, o Lagostim-vermelho da Louisiana. Não se encontrou nenhuma relação entre a Disponibilidade de Peixes e a Abundância de Lontra, ou seja, as zonas com maior quantidade de peixe, não têm necessariamente maior quantidade de Lontra e vice-versa.

Para comparar a dieta de Lontra nos três anos já estudados, Ano de Referência (2008/2009), 1.º Ano de Fase de Construção (2009/2010) e 2º Ano de Fase de Construção (2010/2011), realizaram-se alguns testes estatísticos cujos resultados se apresentam de seguida na **Tabela 4.25 e Figura 4.25**.

Tabela 4.25 – Comparação do regime alimentar de Lontra entre o Ano de Referência, o 1.º Ano de Fase de Construção e o 2º Ano de Fase de Construção nas três Zonas estudadas, utilizando o teste do χ^2
(comparação usando médias anuais) (Diferenças significativas para $p < 0,05$)

	χ^2	gl	p	Resultado
Zona de Obra	3,219	4	0,5219	não há diferenças significativas
Montante da Zona de Obra	12,82	4	<0,05	há diferenças significativas
Zona Controlo	23,60	2	<0,0001	há diferenças significativas

Verifica-se que na Zona de Obra o regime alimentar da Lontra mostra que não há diferenças significativas entre os três anos de estudo, enquanto que na Zona a Montante da Obra e Zona Controlo já existem diferenças significativas no regime alimentar.

As flutuações verificadas na Zona a Montante da Obra revelam um aumento do consumo de Peixes no 1º Ano de Fase de Construção seguindo-se um decréscimo no 2º Ano. Esta variação foi acompanhada por uma flutuação inversa no consumo de outras presas, que viram os seus valores aumentarem no último ano, talvez devido ao prolongamento da época de estio que se fez sentir nesse ano.

Já na Zona Controlo, a flutuação entre os anos deveu-se a uma diminuição do consumo de Peixes no ano de 2010/2011, acompanhada por um aumento do consumo de Crustáceos. As outras presas foram consumidas de forma similar entre anos.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

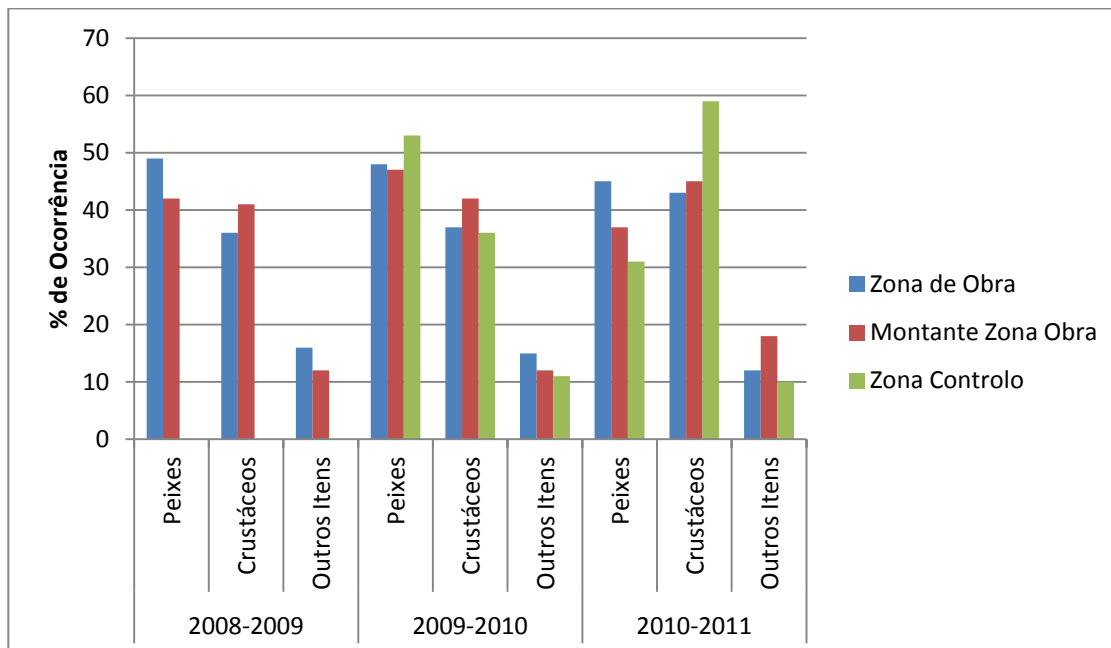


Figura 4.25 – Regime alimentar da Lontra ao longo dos 3 Anos de estudo e nas três zonas estudadas, respectivamente 2008/9, 2009/10 e 2010/11.

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

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

Esses impactes poderão ser mais críticos se decorrerem no período de reprodução das espécies (embora a reprodução da Lontra, possa ocorrer durante todo o ano, o período mais favorável para que isso aconteça é na Primavera, com o nascimento das crias a ocorrer no período de Verão).

A magnitude destes impactes será mais elevada nas zonas da pedraira, na nova passagem sobre o Sabor, nas zonas de escombrelas e na zona de construção dos dois escalões propriamente ditos. Nestas zonas específicas existem já alterações significativas das condições ambientais.

Poderá haver também um risco aumentado de atropelamento devido ao aumento do tráfego rodoviário e devido a uma maior rede de acessos. No entanto, até ao momento, ainda não houve conhecimento de qualquer situação deste tipo.

Para o sub-descriptor Lontra estão identificadas 12 medidas de minimização (ver **Capítulo 2 – Antecedentes**) identificadas em fase de RECAPE e Aditamento ao RECAPE que estão a ser consideradas.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

O sucesso dessas medidas encontra-se sintetizado na **Tabela 4.26**.

Tabela 4.26 – Sucesso das medidas de minimização a ser implementadas referentes ao sub-descriptor Lontra

Medida de Minimização	Resultados	Recomendações
Medida 1 Desmatção/Desarborização em período favorável	As pequenas desmatções até à data ocorreram no período adequado. A desmatção/desarborização em larga escala ainda não foi iniciada	A desmatção/desarborização em larga escala estava prevista para meados de 2011, o que não se verificou.
Medida 2 Desmatção/desarborização num curto período de tempo e das cotas mais baixas para as mais altas	A desmatção/desarborização em larga escala ainda não foi iniciada	Será essencial que se cumpram as recomendações do EIA/RECAPE quando se iniciar esta medida
Medida 3 Recuperação de habitats	Esta medida não se aplica à presente Fase de Construção	
Medida 4 Controlo da Comunidade piscícola e fiscalização da pesca	Está a ser realizado o acompanhamento da evolução das populações piscícolas no âmbito da implementação do PMEA e são elaborados os respectivos relatórios de monitorização	
Medida 5 Implementação de um Programa de emergência para animais feridos, debilitados ou crias	Não foi detectada ou reportada até ao momento nenhuma Lontra morta ou ferida ou nenhuma cria de Lontra recolhida	
Medida 6 Implementação de sistemas de protecção das condutas	Esta medida não se aplica à presente Fase de Construção	
Medida 7 Implementação de passagens para fauna	Com base nos resultados obtidos, na não detecção ou informação de Lontras mortas, feridas ou debilitadas em Zona de Obra, e tendo em conta o ligeiro afastamento dos animais para as áreas a montante das obras, consideramos que não tem sido crítica a inexistência das referidas passagens. Contudo, é importante que se continue a analisar em futuras campanhas de monitorização a necessidade de implementação desta medida	
Medida 8 Amenização do declive entre albufeira e rio Sabor a jusante	Esta medida não se aplica à presente Fase de Construção	
Medida 9 Implementação de um Programa de Monitorização da Qualidade da Água	Medida em implementação, complementada com a componente da Qualidade Biológica da Água que consta do PMEA	
Medida 10 Implementação de um Programa de Monitorização de Lontra	Medida em implementação	Recomenda-se a continuidade desta medida para além da fase de enchimento da albufeira
Medida 11 Implementação de acções ao nível da Educação Ambiental	Medida em implementação	
Medida 12 Criação de açudes de nível constante	Os açudes a recuperar já se encontram definidos, prevendo-se a sua implementação para breve	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Encontra-se em desenvolvimento um estudo no âmbito das Medidas Compensatórias (MC6 – Programa de Conservação da Lontra) que poderá fornecer elementos adicionais às medidas de minimização adiantadas em fase de RECAPE.

As áreas-alvo de implementação destas medidas ainda se restringem apenas às frentes de obra associadas à construção dos escalões no rio Sabor. Na restante área de influência do AHBS, nos locais de amostragem, não foi observada qualquer intervenção, directa ou indirecta pelo que também não foi detectada a implementação de nenhuma medida de minimização.

Uma das consequências previstas da presente obra é a perturbação e o afastamento da Lontra para zonas menos afectadas. Esta adaptação por parte da Lontra ocorre de uma forma natural e por vezes torna-se difícil avaliar se este impacte é positivo, negativo ou neutro e se as suas consequências resultam em efeitos a curto ou longo prazo. A Lontra consegue adaptar-se a diferentes níveis de pressão, afastando-se das zonas mais críticas onde podem estar a ser implementadas medidas de minimização. Ao ocorrer este afastamento, torna-se muito difícil avaliar o sucesso das medidas de minimização, porque o organismo alvo destas medidas está ausente.

A continuação dos estudos de monitorização demonstra-se fundamental, pois permite avaliar as respostas comportamentais da espécie à construção da barragem e consequente alteração dos seus hábitos de alimentação e reprodução, bem como avaliar a eficácia das medidas de minimização adoptadas. De uma forma ampla e global, esta análise permitirá avaliar, a médio/longo prazo, se as medidas de mitigação previstas para este sub-descritor foram eficazes, podendo levar a que se proponham novas medidas de minimização ou até medidas de compensação.

4.4 – Comparação com as previsões efectuadas no EIA

Como referido no EIA (2004) e no RECAPE (2005) na *Fase de Construção*, os efeitos poderão surgir ao nível dos biótopos ribeirinhos e ripícolas provocados pelas obras e consequente aumento da perturbação a diversos níveis, que afectarão sobretudo as zonas próximas do Escalão de Montante e do Escalão de Jusante.

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

Na **Tabela 4.27** encontra-se a listagem dos impactes previstos pelo EIA e pelo RECAPE para a *Fase de Construção* do empreendimento, bem como as consequências esperadas pelos mesmos e as consequências observadas durante o período de amostragem.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 4.27 – Listagem dos impactes previstos pelo EIA e pelo RECAPE, verificados na Fase de Construção para a Zona do AHBS

Acção	Impacto	Consequência esperada	Consequências observadas durante o período de amostragem
1. Perturbação gerada pelos estaleiros, pedreiras, escombrelas, escavações e aterros	Ruído e movimentação de máquinas e pessoas	Afastamento dos animais do local das obras	Tendência de diminuição do I.Q.A. no local das obras e tendência de aumento do I.Q.A. nas zonas imediatamente a montante
2. Desmatação/desarborização antes da fase de enchimento	Impacte bastante significativo sobre os habitats de refúgio e alimentação da Lontra (com margens totalmente alteradas devido à remoção da vegetação arbustiva e contaminação/poliuição das águas	Deslocamento dos animais para outras áreas	A desmatação/desarborização em larga escala ainda não foi iniciada

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

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

No decorrer deste ciclo anual, não foi detectada, registada e comprovada a existência de impactes resultantes da implementação do AHBS nas populações de Lontra.

Os impactes esperados das obras no AHBS ocorreriam ao nível das Quadrículas 5*5Km Q2 e Q6 do troço do rio Sabor, troço este onde se integram as obras de construção do Escalão de Jusante e de Montante. Nestes locais, o aumento do nível de ruído, a presença humana constante, a acção de maquinaria pesada, entre outras acções de obra são apontados como importantes factores de perturbação nestas áreas.

Nestas Quadrículas, nota-se uma tendência para a diminuição do I.Q.A. nos locais das obras (L4 e L7) e uma tendência para o aumento do I.Q.A. nas zonas imediatamente a montante (L5 e L8). No entanto, os testes estatísticos realizados para toda a Zona de Obra, revelaram que entre épocas de amostragem e mesmo entre ciclos anuais de amostragens não existem diferenças significativas na abundância de Lontra.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Uma vez que as populações de Lontra aparentam, até ao momento, estar a adaptar-se às perturbações decorrentes desta Fase de Construção do AHBS, e uma vez que ainda não existem resultados práticos das medidas para prevenir/reduzir os impactes esperados (por exemplo, a desmatação/desarborização em larga escala que se recomenda ser efectuada em época propícia ainda não foi iniciada), até ao momento não foi possível verificar se estas medidas propostas são ou não eficazes.

Tendo tudo isto em conta, ainda não se entende necessária a implementação de medidas adicionais, na medida em que as obras a decorrer nas áreas de intervenção estarão a cumprir as medidas aplicáveis à presente *Fase de Construção*.

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

Relativamente ao sub-descritor objecto deste relatório, não se demonstra necessário, nesta fase, propor a criação de novas medidas de mitigação.

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

Relativamente ao sub-descritor objecto deste relatório, não se demonstra necessário, nesta fase, propor a revisão do Programa de Monitorização.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

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

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

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

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

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

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

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

Farinha, N. (1995). Distribuição e Ecologia da Lontra (*Lutra lutra*, Linnaeus, 1758) no Parque Natural de Montesinho. Parque Natural de Montesinho, Instituto da Conservação da Natureza.

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

Lopes, M.P.C.O. (1998). Utilização do rio Guadiana e dos seus afluentes pela Lontra (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) na área do Parque Natural do Vale do Guadiana. Estudo financiado pelo ICN/PNVG e pelo INTERREG II.

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

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	---

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

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

Ruiz-Olmo, J., J. Jimenez., S. Palazon, M. Delibes, C. Bravo y F. Bueno (1998). Factores que han determinado la situación actual de las poblaciones de nutria y propuestas de gestión. En: La nutria en España ante el horizonte del año 2000. (J. Ruiz-Olmo y M. Delibes eds.). SECEM. Málaga.

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

Sousa, M.N. (1997). A Lontra no Parque Natural da Serra da Estrela: estudo da utilização do habitat a altitudes superiores aos 1500 m. Parque Natural da Serra da Estrela/Instituto da Conservação da Natureza.

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

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ANEXO II

LOCALIZAÇÃO DOS ABRIGOS, DAS OBSERVAÇÕES DE LONTRA E DAS
CÂMARAS FOTOGRÁFICAS AUTOMÁTICAS

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 1 – Localização dos abrigos de Lontra

Campanha	Abrigos	Coordenadas Gauss Militares	
		X	Y
Verão 2010	L26	318531	496980
	C1	322106	499600
	C1	322103	499615
Outono 2010	C1	222091	500602
	C1	222089	500602
Inverno 2011	L14	304872	479197
	L14	304855	479147
	L20	312321	494097
	C1	322120	499587
Primavera 2011	L14	304855	479146
	C1	322120	499581
	C1	322104	499614
Verão 2011	C1	322103	499602
	C1	322088	499668
Outono 2011	L23	318538	496976
	C1	322103	499602
	C1	322088	499668

Tabela 2 – Localização das observações directas de Lontra

Campanha	Local	Nome do Local	Coordenadas Gauss Militares		Hora	Observações
Verão 2010	Ponte Romana Outeiro/Parada	(observação aquando da realização de um percurso de Toupeira-de-água)	323790	525789	17.10	2 Lontras adultas no rio Sabor junto do açude
Outono 2010	L24	Foz do Rio Azibo	310985	493994	11.00	1 cria de Lontra
Verão 2011	L17	Montante da Foz Rib ^a dos Juncaínhos	309574	487356	15.23	1 Lontra adulta

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	--	---

Tabela 3 – Localização e dias de activação em campo das câmaras fotográficas automáticas

	CAM	ID	Local	Localização Gauss Militares		Dias de activação em campo
				X	Y	
VERÃO 2010	CF2	Q1	Zona Obra Escalão Jusante 1	286791	470686	15
	CF4	Q2	Zona Obra Escalão Jusante 2	290261	471642	15
	CF6	Q3	Larinho	292739	472297	15
	CF7	Q6	Zona Obra Escalão Montante	294906	475014	15
	CF9	Q6	Cilhade	297198	474991	15
	CF12	Q8	Foz da Ribeira do Medal	304742	477012	10
	CF14	Q12	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	305374	480005	10
	CF16	Q16	Montante Quinta das Ladeiras	309633	486246	10
	CF18	Q18	Castro Vicente	309818	489108	10
	CF20	Q20	Foz do Azibo	310998	494053	10
	CF22	Q21	Lagoa	316498	496166	8
	CF24	Q22	Quinta da Barca	319329	496837	8
	CF27	Q24	Talhas	322685	500957	8
	CF31	C5	Agueiro do rato	323124	503202	8
	CF35	C7	Ponte de Izeda	321813	511317	8
OUTONO 2010	CF2	Q1	Zona Obra Escalão Jusante 1	286791	470686	10
	CF4	Q2	Zona Obra Escalão Jusante 2	290261	471642	10
	CF6	Q3	Larinho	292739	472297	10
	CF7	Q6	Zona Obra Escalão Montante	294906	475014	10
	CF9	Q6	Cilhade	297198	474991	10
	CF12	Q8	Foz da Ribeira do Medal	304742	477012	10
	CF14	Q12	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	305374	480005	10
	CF16	Q16	Montante Quinta das Ladeiras	309633	486246	10
	CF18	Q18	Castro Vicente	309818	489108	10
	CF20	Q20	Foz do Azibo	310998	494053	10
	CF22	Q21	Lagoa	316498	496166	10
	CF24	Q22	Quinta da Barca	319329	496837	10
	CF27	Q24	Talhas	322685	500957	10
	CF31	C5	Agueiro do rato	323124	503202	10
	CF35	C7	Ponte de Izeda	321813	511317	10
VERÃO 2011	CAM 1	Q2	Zona Obra Escalão Jusante 1	287929	471092	20
	CAM 2	Q2	Zona Obra Escalão Jusante 2	288019	471511	20
	CAM 3	Q3	Larinho	292672	472278	72
	CAM 4	Q6	Zona Obra Escalão Montante 1	294172	474067	20
	CAM 5	Q6	Zona Obra Escalão Montante 2	294274	474795	20
	CAM 6	Q6	Zona Obra Escalão Montante 3	295429	475429	72
	CAM 7	Q7	Montante de Cilhade	297678	475160	72
	CAM 8	Q8	Foz da Ribeira do Medal	304795	477014	72
	CAM 9	Q12	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	305325	479907	72
	CAM 10	Q15	Jusante Quinta das Ladeiras	308231	483227	72
	CAM 11	Q16	Montante Quinta das Ladeiras	309700	486440	72
	CAM 12	Q18	Montante Foz Rib ^a Juncaínhos	310012	488607	72
	CAM 13	Q20	Foz do Azibo	311024	493960	72
	CAM 14	Q21	Eirinha	315305	495739	72
	CAM 15	Q24	Sampaio	318498	497003	72
	CAM 16	C8	Ponte Algos/Matela	328466	504101	72
	CAM 17	C1	Montante do Local C1	323083	501867	72
	CAM 18	C6	Montante do Agueiro do Rato	322119	507075	72
	CAM 19	C9	Moinho da Caloira	321729	512726	72
	CAM 20	C13	Coelhoso	324153	523029	72
OUTONO 2011	CAM 1	Q2	Zona Obra Escalão Jusante	288099	471432	23
	CAM 2	Q2	Zona Obra Escalão Montante	294112	474061	23
	CAM 3	Q12	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	304907	479214	19
	CAM 4	C8	Ponte Algos/Matela	328587	504133	23

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ANEXO III

RESULTADOS DA CAMPANHA

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 1. Resumo dos resultados obtidos no Ciclo Anual (seis campanhas)
ND – não determinado

Parâmetros	Quantificação	Resultados											
DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS		Verão 2010		Outono 2010		Inverno 2011		Primavera 2011		Verão 2011		Outono 2011	
Presença de Lontra	N.º de Quadrículas 5*5 Km na área de amostragem com presença de Lontra	12 (ausência na Q1)		12 (ausência na Q7)		13		13		13		13	
Abundância de Lontra	Índice Quilométrico de Abundância	Área do AHBS	Zona Controlo	Área do AHBS	Zona Controlo	Área do AHBS	Zona Controlo	Área do AHBS	Zona Controlo	Área do AHBS	Zona Controlo	Área do AHBS	Zona Controlo
		L1 – 0	C1 – 115	L1 – 20	C1 – 35	L1 – 5	C1 – 115	L1 – 5	C1 – 160	L1 – 30	C1 – 70	L1 – 10	C1 – 155
		L2 – 0	C2 – 125	L2 – 0	C2 – 30	L2 – 25	C2 – 25	L2 – 0	C2 – 135	L2 – 10	C2 – 45	L3 – 85	C2 – 185
		L3 – 20	C3 – 35	L3 – 15	C3 – 35	L3 – 5	C3 – 25	L3 – 20	C3 – 95	L3 – 0	C3 – 60	L3 – 20	C3 – 75
		L4 – 2	C4 – 95	L4 – nd	C4 – 30	L4 – nd	C4 – 0	L4 – 20	C4 – 70	L4 – 70	C4 – 20	L4 – nd	C4 – 60
		L5 – 140	C5 – 40	L5 – 60	C5 – 10	L5 – 15	C5 – 0	L5 – 50	C5 – 40	L5 – 20	C5 – 180	L5 – 165	C5 – 65
		L6 – 75	C6 – 30	L6 – 35	C6 – 5	L6 – 70	C6 – 0	L6 – 45	C6 – 25	L6 – 60	C6 – 80	L6 – 90	C6 – 120
		L7 – 40	C7 – 10	L7 – 10	C7 – 8	L7 – 45	C7 – nd	L7 – 25	C7 – 5	L7 – 25	C7 – 30	L7 – 0	C7 – nd
		L8 – 90	C8 – 35	L8 – 50	C8 – 31	L8 – 60	C8 – 0	L8 – 50	C8 – 10	L8 – 55	C8 – 80	L8 – 65	C8 – 60
		L9 – 90	C9 – 45	L9 – nd	C9 – nd	L9 – nd	C9 – 15	L9 – nd	C9 – 35	L9 – 50	C9 – 40	L9 – 145	C9 – 35
		L10 – 35	C10 – 30	L10 – 0	C10 – 10	L10 – 20	C10 – 0	L10 – 50	C10 – 10	L10 – 130	C10 – 10	L10 – 195	C10 – 140
		L11 – 30	C11 – 85	L11 – 2	C11 – 5	L11 – 15	C11 – nd	L11 – 65	C11 – 10	L11 – 80	C11 – 20	L11 – 100	C11 – nd
		L12 – 75	C12 – 15	L12 – 0	C12 – 35	L12 – 25	C12 – 0	L12 – 25	C12 – 50	L12 – 55	C12 – 25	L12 – 45	C12 – 25
		L13 – 55	C13 – 10	L13 – 20	C13 – nd	L13 – 115	C13 – 5	L13 – 205	C13 – 20	L13 – 45	C13 – 5	L13 – 125	C13 – 30
		L14 – 155	C14 – 167	L14 – 110	C14 – nd	L14 – 65	C14 – nd	L14 – 110	C14 – 10	L14 – 75	C14 – 20	L14 – 225	C14 – 50
		L15 – 90		L15 – nd		L15 – 15		L15 – 55		L15 – 55		L15 – 105	
		L16 – 160		L16 – 2		L16 – 5		L16 – 50		L16 – 45		L16 – 185	
		L17 – 175		L17 – 7		L17 – 30		L17 – 50		L17 – 50		L17 – 235	

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor		
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011		AHBS/RMLN.07.00

Parâmetros			Quantificação			Resultados														
						L18 – 40		L18 – 0		L18 – 0		L18 – 20		L18 – 65		L18 – 130				
						L19 – 5		L19 – 15		L19 – 2		L19 – 45		L19 – 5		L19 – 25				
						L20 – 35		L20 – 10		L20 – 5		L20 – 30		L20 – 75		L20 – 45				
						L21 – 38		L21 – 10		L21 – 30		L21 – 45		L21 – 55		L21 – 145				
						L22 – 25		L22 – nd		L22 – 0		L22 – 85		L22 – 115		L22 – 100				
						L23 – 120		L23 – 10		L23 – 25		L23 – 100		L23 – 80		L23 – 120				
						L24 – 15		L24 – 5		L24 – 0		L24 – 35		L24 – 5		L24 – 55				
						L25 – 60		L25 – 45		L25 – 10		L25 – 55		L25 – 10		L25 – 90				
						L26 – 90		L26 – 5		L26 – 20		L26 – 50		L26 – 40		L26 – 35				
						L27 – 20		L27 – 0		L27 – 10		L27 – 30		L27 – 5		L27 – 65				
HABITAT			Verão 2010			Outono 2010			Inverno 2011			Primavera 2011			Verão 2011			Outono 2011		
Preferências do uso de habitat	Relação do IQA com a cobertura de habitats disponíveis num troço de 1000 metros a montante e 1000 metros a jusante do ponto central de amostragem		ND			ND			ND			ND			ND			ND		
Disponibilidade de habitat	Área de habitat potencial para Lontra na área envolvente		ND			ND			ND			ND			ND			ND		
REPRODUÇÃO			Verão 2010			Outono 2010			Inverno 2011			Primavera 2011			Verão 2011			Outono 2011		
Ocorrência de reprodução	N.º de Quadrículas 5*5 Km na área de amostragem com indícios de presença de crias e indivíduos jovens		0			1 (L24)			0			0			0			0		
RECURSOS TRÓFICOS			Verão 2010			Outono 2010			Inverno 2011			Primavera 2011			Verão 2011			Outono 2011		
Consumo de	proporção de espécies	ZO:	69			78			79			82			87			96		

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Parâmetros	Quantificação	Resultados						
presas exóticas	exóticas	MZO:	61	67	53	82	90	95
		ZC:	72	83	69	65	95	100
Consumo de presas nativas	proporção de espécies nativas	ZO:	26	22	21	18	13	4
		MZO:	32	33	47	18	10	5
		ZC:	28	17	31	35	5	0
Disponibilidade de presas nativos	proporção das espécies nativas	ZO	29	61	ND	63	ND	37
		MZO	86	88		83		65
		ZC	92	67		79		64
Disponibilidade de presas exóticas	proporção das espécies exóticas	ZO	71	39	ND	37	ND	63
		MZO	14	12		17		35
		ZC	8	33		21		36

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Tabela 2 – Dados do regime alimentar de Lontra utilizados nos testes estatísticos

Zona Obra (Q1, Q2, Q3, Q6)		Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
	Excrementos (N)	37	23	25	28	31	24
	Peixes	31	11	20	21	21	14
	Crustáceos	26	20	16	13	15	22
	Anfíbios	5	1	0	2	2	2
	Répteis	1	1	0	3	1	1
	Insectos	0	1	0	1	1	2
	Aves	0	0	1	0	0	0
	Mamíferos	0	0	0	0	2	0
	Frutos	0	0	0	0	0	0
	NI	2	1	0	0	0	0

Montante Zona Obra (quadrículas a montante de Q6)		Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
	Excrementos (N)	103	29	47	88	80	90
	Peixes	57	12	43	55	36	49
	Crustáceos	64	19	14	58	74	81
	Anfíbios	25	2	2	18	7	4
	Répteis	18	3	0	10	6	6
	Insectos	1	1	2	3	0	2
	Aves	0	0	0	0	0	0
	Mamíferos	0	1	1	2	1	0
	Frutos	0	0	0	0	0	0
	NI	5	1	1	0	0	2

Zona Controlo		Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
	Excrementos (N)	62	34	13	51	61	55
	Peixes	26	16	10	34	17	21
	Crustáceos	58	34	9	26	59	54
	Anfíbios	8	0	0	8	0	3
	Répteis	3	1	0	3	3	0
	Insectos	2	1	1	1	2	4
	Aves	0	0	0	0	0	0
	Mamíferos	1	0	0	0	0	0
	Frutos	1	0	0	0	0	0
	NI	0	0	0	0	0	0

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	---	---

Tabela 3 – Dados da abundância de Lontra utilizados nos testes estatísticos

Zona	ID	Nome do Local	I.Q.A.					
			Verão 2010	Outono 2010	Inverno 2011	Primavera 2011	Verão 2011	Outono 2011
Zona de Obra	L1	Foz Sabor	0	20	5	5	30	10
	L2	Foz da Vilariça	0	0	25	0	10	85
	L3	Ponte sobre Rib ^a da Vilariça	20	15	5	20	0	20
	L4	Zona de Obra Escalão Jusante	2	nd	nd	20	70	nd
	L5	Quinta das Laranjeiras	140	60	15	50	20	165
	L6	Larinho	75	35	70	45	60	90
	L7	Zona de Obra Escalão de Montante	40	10	45	25	25	0
	L8	Cilhade	90	50	60	50	55	65
Montante da Zona de Obra	L9	Montante de Cilhade	90	nd	nd	nd	50	145
	L10	Jusante da Foz da Rib ^a de Zacarias	35	0	20	50	130	95
	L11	Quinta de S. Gonçalo	30	2	15	65	80	100
	L12	Foz da Rib ^a do Medal	75	0	25	25	55	45
	L13	S. Antão da Barca	55	20	115	205	45	125
	L14	Jusante da Ponte de Sardão/Meirinhos	155	110	65	110	75	225
	L15	Quinta das Laceiras	90	nd	15	55	55	105
	L16	Montante da Quinta das Laceiras	160	2	5	50	45	185
	L17	Montante da Foz da Rib ^a dos Juncaínhos	175	7	30	50	50	235
	L18	Castro Vicente	40	0	0	20	65	130
	L19	Ponte de Remondes	5	15	2	45	5	25
	L20	Montante da Ponte de Remondes	35	10	5	30	75	45
	L21	Eirinha	38	10	30	45	55	145
	L22	Lagoa	25	nd	0	85	115	100
	L23	Sampaio	120	10	25	100	80	120
	L24	Foz do Rio Azibo	15	5	0	35	5	55
	L25	Quinta da Barca	60	45	10	55	10	90
	L26	Jusante da Ponte de Remondes	90	5	20	50	40	35
	L27	Quinta do Medal	20	0	10	30	5	65
Zona Controlo	C1	Montante da Foz do Rio Maçãs	115	35	115	160	70	155
	C2	Montante da Foz do Rio Maçãs	125	30	25	135	45	185
	C3	Junqueira	35	35	25	95	60	75
	C4	Jusante do Aqueiro do Rato	95	30	0	70	20	60
	C5	Aqueiro do Rato	40	10	0	40	180	65
	C6	Montante do Aqueiro do Rato	30	5	0	25	80	120
	C7	Ponte de Izeda	10	8	nd	5	30	nd
	C8	Rio Maçãs - Algoso/Matela	35	31	0	10	80	60
	C9	Moinho da Caloira	45	nd	15	35	40	35
	C10	Ponte de Algoso	30	10	0	10	10	140
	C11	Paradinha Nova	85	5	nd	10	20	nd
	C12	Mora	15	35	0	50	25	25
	C13	Coelhoso	10	nd	5	20	5	30
	C14	Vimioso	167	nd	nd	10	20	50

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	 AHBS/RMLN.07.00
---	--	---

Tabela 4. Resultados da armadilhagem fotográfica automáticas

	CAM	Local	Resultados
VERÃO 2010	CF2	Zona Obra Escalão Jusante 1	não tirou nenhuma foto a animais
	CF4	Zona Obra Escalão Jusante 2	passeriformes
	CF6	Larinho	não tirou nenhuma foto a animais
	CF7	Zona Obra Escalão Montante	passeriformes, cães e garça-real
	CF9	Cilhade	não tirou nenhuma foto
	CF12	Foz da Ribeira do Medal	passeriformes, garça-real e raposa
	CF14	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	não tirou nenhuma foto a animais
	CF16	Montante Quinta das Laceiras	não tirou nenhuma foto
	CF18	Castro Vicente	não tirou nenhuma foto
	CF20	Foz do Azibo	não tirou nenhuma foto
	CF22	Lagoa	não tirou nenhuma foto a animais
	CF24	Quinta da Barca	não tirou nenhuma foto a animais
	CF27	Talhas	não tirou nenhuma foto a animais
	CF31	Agueiro do rato	não tirou nenhuma foto a animais
	CF35	Ponte de Izeda	não tirou nenhuma foto a animais
OUTONO 2010	CF2	Zona Obra Escalão Jusante 1	não tirou nenhuma foto a animais
	CF4	Zona Obra Escalão Jusante 2	não tirou nenhuma foto a animais
	CF6	Larinho	passeriformes e cães
	CF7	Zona Obra Escalão Montante	não tirou nenhuma foto a animais
	CF9	Cilhade	não tirou nenhuma foto a animais
	CF12	Foz da Ribeira do Medal	passeriformes e raposas
	CF14	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	não tirou nenhuma foto a animais
	CF16	Montante Quinta das Laceiras	não tirou nenhuma foto a animais
	CF18	Castro Vicente	passeriformes e raposas
	CF20	Foz do Azibo	não tirou nenhuma foto a animais
	CF22	Lagoa	não tirou nenhuma foto a animais
	CF24	Quinta da Barca	não tirou nenhuma foto
	CF27	Talhas	passeriformes e cães
	CF31	Agueiro do rato	não tirou nenhuma foto
	CF35	Ponte de Izeda	não tirou nenhuma foto a animais
VERÃO 2011	CAM 1	Zona Obra Escalão Jusante 1	raposas, rato, Lontras adultas
	CAM 2	Zona Obra Escalão Jusante 2	raposas, passeriformes, Lontras adultas
	CAM 3	Larinho	passeriformes e gado ovino
	CAM 4	Zona Obra Escalão Montante 1	garças-reais, guarda-rios, raposas
	CAM 5	Zona Obra Escalão Montante 2	passeriformes, raposas, Lontra adulta
	CAM 6	Zona Obra Escalão Montante 3	passeriformes, garças, patos, raposas, insectos, gado ovino e pescador com manga de pesca
	CAM 7	Montante de Cilhade	Câmara desaparecida
	CAM 8	Foz da Ribeira do Medal	Câmara desaparecida
	CAM 9	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	não tirou nenhuma foto - problema no cartão de memória
	CAM 10	Jusante Quinta das Laceiras	vários pescadores, banhistas, gado ovino, raposas, cegonha negra, cães, javali, passeriformes, cegonha negra
	CAM 11	Montante Quinta das Laceiras	Câmara desaparecida
	CAM 12	Montante Foz Ribª Juncaínhos	Câmara desaparecida
	CAM 13	Foz do Azibo	gado caprino, cães, pastores, passeriforme, raposas, gato
	CAM 14	Eirinha	não tirou nenhuma foto - problema no cartão de memória
	CAM 15	Sampaio	passeriformes, perdizes, pescadores, raposas, gado caprino, lenhador
	CAM 16	Ponte Algos/Matela	passeriformes, pescadores, gineta
	CAM 17	Montante do Local C1	fuinha, pescadores, melro, insectos, rã, gado caprino, cães, raposas, remadores
	CAM 18	Montante do Agueiro do Rato	não tirou nenhuma foto - problema no cartão de memória
	CAM 19	Moinho da Caloira	fotos: passeriformes, galinha de água, gineta, Lontras adultas

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

	CAM	Local	Resultados
OUTONO 2011	CAM 20	Coelhoso	Câmara desaparecida
	CAM 1	Zona Obra Escalão Jusante	aves, cágados, garça-real e Lontra adulta
	CAM 2	Zona Obra Escalão Montante	aves, ratos, garças-real, raposas, fuinhas
	CAM 3	Jusante Ponte Sardão Meirinhos	aves, raposas, garças-real, javalis e varas de javali, fuinhas, gado bovino e caprino, pastor e cães de guarda, Lontras adultas
	CAM 4	Ponte Algoso/Matela	Aves, fuinhas, gado caprino e Lontra adulta

Tabela 5. Registo das pegadas de Lontra detectadas em cada campanha

	Local	Tipo de Pegada	Substrato	Dimensões (cm)	
				Pata posterior	Pata anterior
Inverno 2011	L3	vários trilhos	lama	*	*
	L5	isolada	lama	8	7
		isolada	lama	6,9	*
	L6	aglomerado	lama	6,5	*
	L7	vários trilhos	lama	*	*
	L8	isolada	areia	*	7
	L10	aglomerado	lama	6,7	*
	L11	aglomerado	areia	7,1	8
Primavera 2011	L4	aglomerado	lama	*	*
		isolada	lama	*	6,5
		isolada	lama	6	*
		isolada	lama	6	5,5
	L5	trilho	lama	*	*
	L5	trilho	areia	6,4	6
	C13	isolada	areia	*	6
	C5	isolada	areão	7,5	6
		isolada	areão	6,2	*
		trilho	areão	*	*
Verão 2011	C3	isolada	lama	*	5,4
	L7	trilho	lama	7,5	*
	L24	pegadas	areia	*	5,5
	C1	pegada	areia	6	5,5

*Não foram efectuadas medidas

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ANEXO IV

REGISTO FOTOGRÁFICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00



PANORÂMICA DO LOCAL L4 – ZONA DE OBRA DO ESCALÃO DE JUSANTE, ONDE SE NOTA O AUMENTO DO NÍVEL DAS ÁGUAS E CONSEQUENTE SUPRESSÃO DE MARGENS PROSPECTÁVEIS, NO INVERNO DE 2011



PANORÂMICA ACTUAL DO LOCAL L1 – FOZ DO SABOR, ONDE OCORREU O REPERFILAMENTO DO LEITO DO RIO SABOR NO OUTONO DE 2011



FRENTE DA ESCOMBREIRA CRIADA NO LOCAL L4 – ZONA DE OBRA DO ESCALÃO DE JUSANTE E AO FUNDO O LOCAL L5 – QUINTA DAS LARANJEIRAS (A MENOS DE 500 METROS) SITUAÇÃO NO OUTONO DE 2011

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00



OBSTRUÇÃO DO CAMINHO DE ACESSO AO LOCAL C11 – PARADINHA NOVA EM OUTONO DE 2011



PANORÂMICA DO LOCAL C7 – PONTE DE IZEDA ONDE SE ENCONTRAVAM A EXTRAIR INERTES NO OUTONO DE 2011

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

CAPTURAS DE LONTRA NO VERÃO 2011

LONTRAS NO LOCAL C9 – MOINHO DA CALOIRA



LONTRAS NO LOCAL ZONA OBRA JUSANTE 1



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

LONTRAS NO LOCAL ZONA OBRA JUSANTE



LONTRA NO LOCAL ZONA OBRA MONTANTE 2



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

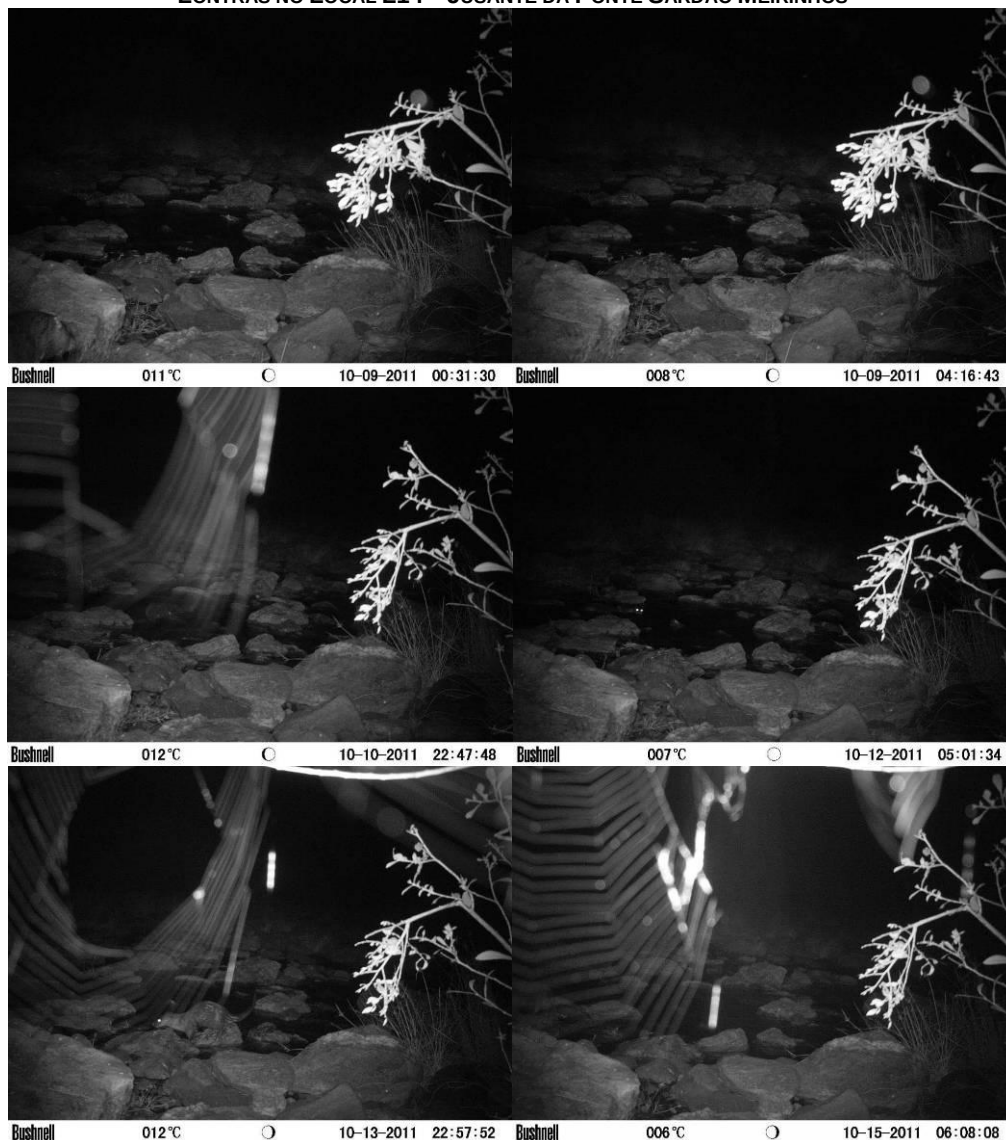
CAPTURAS DE LONTRA NO OUTONO 2011

1- LONTRA ADULTA NA ZONA CONTROLO- RIO MAÇÃS PONTE ALGOSO/MATELA E

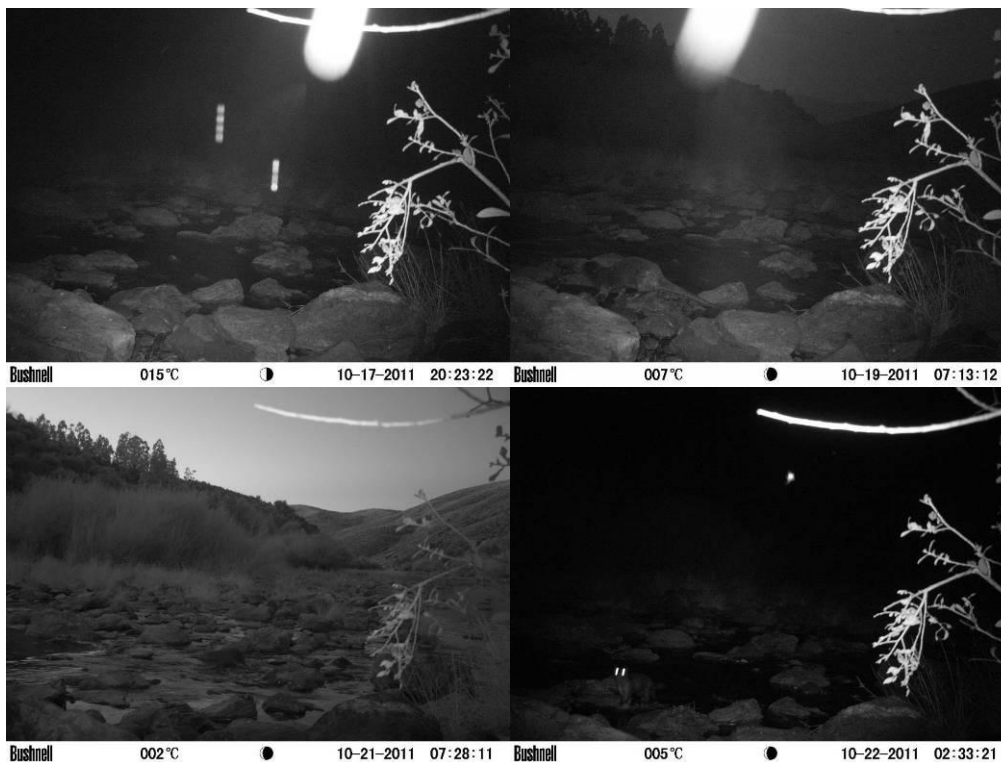
2- LONTRA ADULTA NA ZONA DE OBRA DO ESCALÃO DE JUSANTE



LONTRAS NO LOCAL L14 – JUSANTE DA PONTE SARDÃO MEIRINHOS



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00



	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ANEXO V

RESUMO TÉCNICO

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Resumo da monitorização da população de Lontra na Área de Influência do AHBS e Zona Controlo – Relatório Anual

Este Ciclo Anual contou com os resultados das campanhas de amostragem referentes ao Verão e Outono de 2010 e Inverno, Primavera, Verão e Outono de 2011. Foram estudados os seguintes parâmetros de monitorização: I. Distribuição e abundância de Lontra; II. Reprodução e III. Recursos tróficos.

No que diz respeito à distribuição de Lontra, estão implementados 27 percursos de prospecção de indícios (excrementos de Lontra) na Área de Influência do AHBS e 14 percursos na Zona Controlo. A metodologia seguida consiste na realização de percursos a pé de extensão fixa que vai desde os 200m até aos 600m consoante se detecte ou não a presença de indícios nos primeiros 200m. O resultado é quantificado no número de Quadrículas 5*5 Km (na área de influência do AHBS) e percursos efectuados (na Zona Controlo) com presença confirmada de Lontra. Neste Ciclo Anual, foi confirmada a presença de Lontra em todas as 13 Quadrículas 5*5 Km, pertencentes à área de Influência do AHBS e nos 14 percursos efectuados na Zona Controlo. Pode-se constatar então que a Lontra permanece amplamente distribuída por toda a Área de Influência do AHBS e Zona Controlo, não se evidenciando para já, e falando em termos globais, qualquer efeito da construção dos dois escalões do AHBS na distribuição da Lontra.

Em relação à abundância de Lontra, esta é calculada a partir dos resultados do ponto anterior, ou seja, a totalidade dos excrementos detectados nos percursos de prospecção é quantificada em Índices Quilométricos de Abundância (I.Q.A.), traduzidos no número de indícios por quilómetro percorrido. Resultou desta metodologia que das três zonas amostradas, Zona de Obra, Montante da Zona de Obra e Zona Controlo, a primeira é a que apresenta o valor de I.Q.A. mais baixo, seguido da Zona Controlo e por fim da Zona a Montante da Obra. Porém, após análise estatística, verifica-se que estas diferenças não são significativas, pelo que se pode afirmar que, até ao presente, não se verifica perturbação significativa da implementação do AHBS na abundância de Lontra.

No que respeita à reprodução de Lontra, aliada à tentativa de observação de animais mais jovens e crias e à pesquisa de pegadas de pequenas dimensões que indiquem a presença destas, foram detectados abrigos temporários de Lontra ao longo do Ciclo Anual, não se detectando tocas de reprodução. Também todas as pegadas detectadas eram de dimensões atribuíveis a indivíduos adultos (maiores que 5 cm). O resultado da instalação de câmaras fotográficas automáticas para detecção de crias, foi a da observação de indivíduos adultos em todos os locais onde foram capturadas fotografias de Lontra. Pode-se assim afirmar que não foi confirmada a reprodução de Lontra em nenhuma das Zonas estudadas. No entanto, esta afirmação não quer dizer que a reprodução de Lontra não esteja a ocorrer na área de estudo, mas apenas que não foi detectada por nenhum dos métodos aplicados.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

Relativamente aos recursos tróficos, são recolhidos para a análise da dieta de Lontra todos os excrementos detectados nos percursos efectuados descritos anteriormente (sempre que se apresentem íntegros e frescos). Esses excrementos são depois analisados em laboratório para a catalogação dos fragmentos neles contidos dos elementos constituintes da dieta de Lontra (através da consulta de colecções de referência e manuais de identificação de pêlos, ossos e escamas). A avaliação da dieta é feita em dois locais da Área de Influência do AHBS (Zona de Obra e Montante da Zona de Obra) e na Zona Controlo. O resultado é quantificado na proporção de presas nativas e exóticas na dieta da Lontra. Foram recolhidos para a análise neste Ciclo Anual, 605 amostras na Zona do AHBS (168 na Zona de Obra e 437 a Montante da Zona de Obra) e 276 amostras na Zona Controlo. A presença das diferentes peças diagnosticantes (ossos, espinhas, escamas, exo-esqueletos, etc.) permitiu catalogar a alimentação da Lontra em 9 categorias distintas: Peixes, Crustáceos, Anfíbios, Répteis, Insectos, Aves, Mamíferos, Frutos e Vertebrados Não Identificados. Verifica-se que nas três zonas estudadas e ao longo das várias campanhas efectuadas, as presas mais consumidas, em conjunto sempre com mais de 88% das ocorrências, são os Peixes e Crustáceos. As restantes classes parecem ser consumidas de uma forma residual. Relativamente às espécies mais consumidas, verifica-se que os Crustáceos pertencem à espécie *Procambarus clarkii* – Lagostim-vermelho da Louisiana e entre os Peixes foi possível observar a predação sobre quatro famílias, correspondendo a onze espécies piscícolas: Família Cyprinidae com *Barbus bocagei*, *Chondrostoma arcasii*, *Chondrostoma duriensis*, *Squalius carolitertii*, *Alburnus alburnus*, *Gobio lozanoi*, *Carassius auratus* e *Cyprinus caprio*; Família Centrarchidae com *Lepomis gibbosus*, Família Percidae com *Sander lucioperca* e Família Poeciliidae com *Gambusia holbrooki*. Relativamente à proporção de presas exóticas e nativas na dieta de Lontra, esta análise somente se pode aplicar aos Peixes e Crustáceos consumidos, uma vez que foram os únicos itens possíveis de identificar à espécie. Verifica-se que no Ciclo Anual, a predação sobre as presas exóticas nas três zonas estudadas é sempre superior a 50% valendo para esses resultados a elevada percentagem de *P. clarkii* na dieta da Lontra. As análises estatísticas a este parâmetro revelam que existem diferenças significativas entre as três zonas estudadas, muito devido ao facto de na Zona de Obra se verificar um maior consumo de Peixes derivado das condições que se criaram neste local (mais propício à existência de Peixes e logo à sua captura por parte da Lontra). Para além disso, estatisticamente não se encontram diferenças significativas ao longo das diferentes campanhas nesta mesma Zona de Obra. Nas restantes Zonas (Montante da Zona de Obra e Zona Controlo) o consumo de Crustáceos predomina em relação ao consumo de Peixes, verificando-se que existem diferenças significativas ao longo das diferentes campanhas nestas duas zonas. No entanto, como se verifica que na Zona a Montante da Obra ocorrem alterações semelhantes às ocorridas na Zona Controlo, pode-se afirmar que não estão a ocorrer impactes das obras de implementação do

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

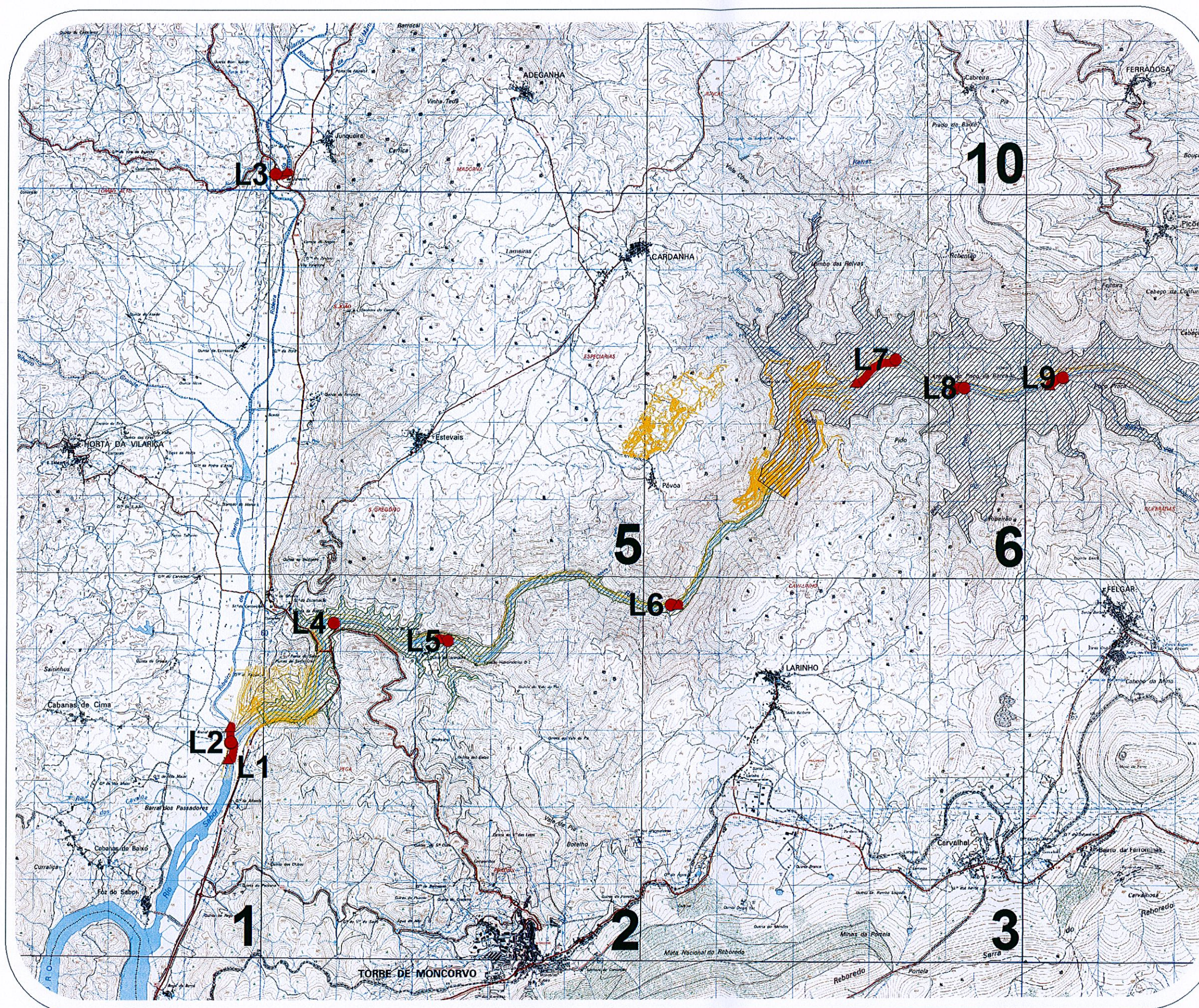
AHBS no regime alimentar de Lontra, verificando-se alterações apenas entre campanhas de amostragem na Zona de Obra.

Em relação à disponibilidade de presas para a Lontra no rio Sabor, essa informação é oriunda do Programa de Monitorização dos Ecossistemas Aquáticos (PMEA), e os resultados evidenciam que, ao longo deste Ciclo Anual, as espécies nativas encontram-se sempre menos disponíveis na Zona de Obra (que possui maior quantidade de espécies piscícolas exóticas) do que nas restantes zonas, que apresentam já maior quantidade de espécies nativas disponíveis para a Lontra.

	AHBS Empreitada Geral de Construção do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor	
	RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO DE FAUNA LONTRA RELATÓRIO ANUAL DE 2010 / 2011	AHBS/RMLN.07.00

ANEXO VI

CARTOGRAFIA

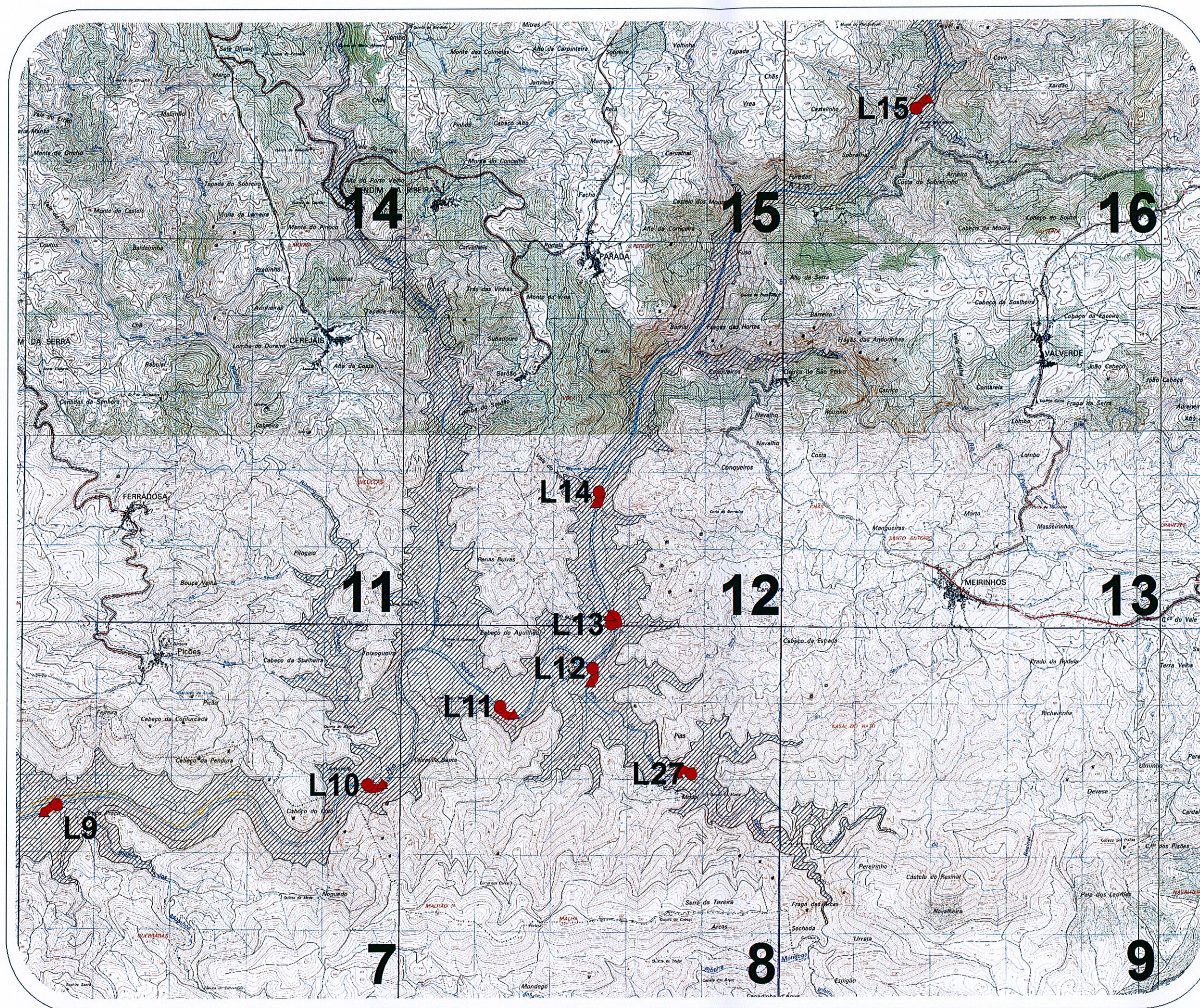


Legenda

Percursos de Lontra

-  Zona Controllo
-  Área de Influência do AHBS
-  Ponto inicial dos percursos de Lontra na Zona Controllo
-  Ponto inicial das percursos de Lontra na Área de Intervenção do AHBS
-  Ponto final dos percursos de Lontra na Zona Controllo
-  Ponto final dos percursos de Lontra na Área de Influência do AHBS
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 138
-  Cota 234

Escala 1:25 000



Legenda

Percursos de Lontra

- Zona Controllo
- Área de Influência do AHBS
- Ponto inicial dos percursos de Lontra na Zona Controllo
- Ponto inicial das percursos de Lontra na Área de Intervenção do AHBS
- Ponto final dos percursos de Lontra na Zona Controllo
- Ponto final dos percursos de Lontra na Área de Influência do AHBS

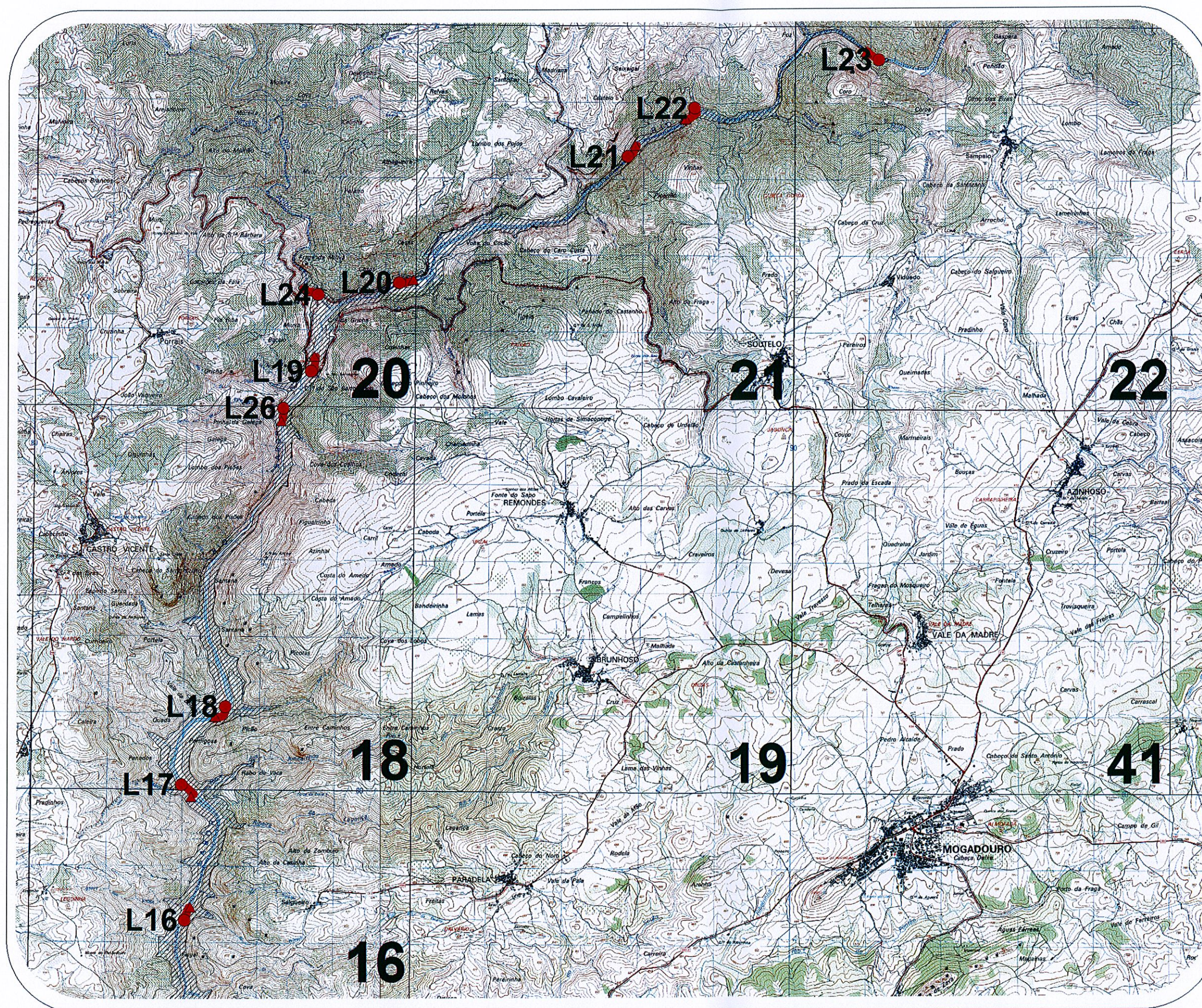
— Área de Influência do AHBS

Quadrícula 5 x 5Km

Cota 138

Cota 234

Escala 1:25 000



Legenda

Percursos de Lontra

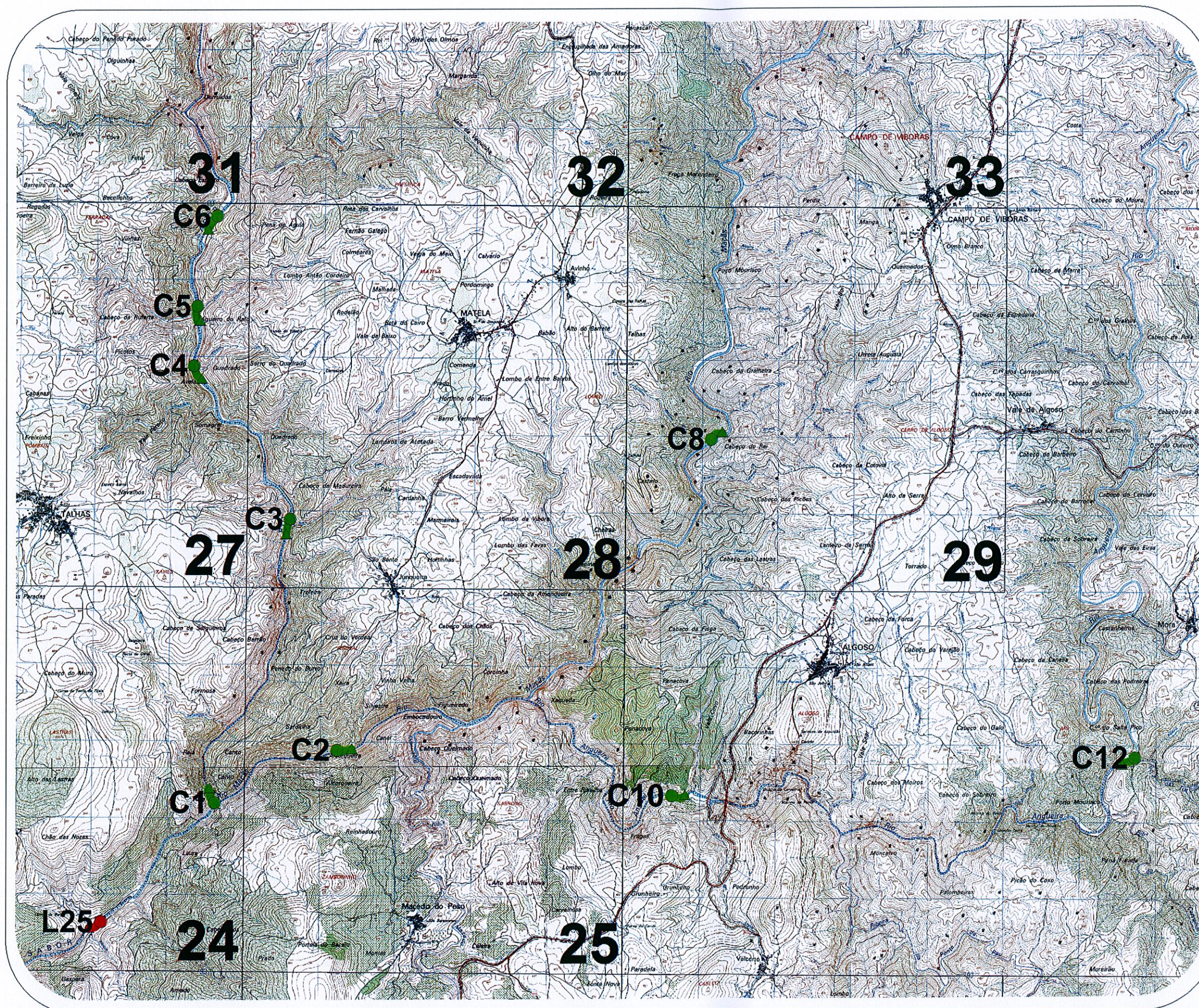
- Zona Controllo
- Área de Influência do AHBS
- Ponto inicial dos percursos de Lontra na Zona Controllo
- Ponto inicial das percursos de Lontra na Área de Intervenção do AHBS
- Ponto final dos percursos de Lontra na Zona Controllo
- Ponto final dos percursos de Lontra na Área de Influência do AHBS
- Área de Influência do AHBS

Quadrícula 5 x 5Km

Cota 138

Cota 234

Escala 1:25 000



Legenda

Percursos de Lontra

-  Zona Controlo
-  Área de Influência do AHBS
-  Ponto inicial dos percursos de Lontra na Zona Controlo
-  Ponto inicial das percursos de Lontra na Área de Intervenção do AHBS
-  Ponto final dos percursos de Lontra na Zona Controlo
-  Ponto final dos percursos de Lontra na Área de Influência do AHBS

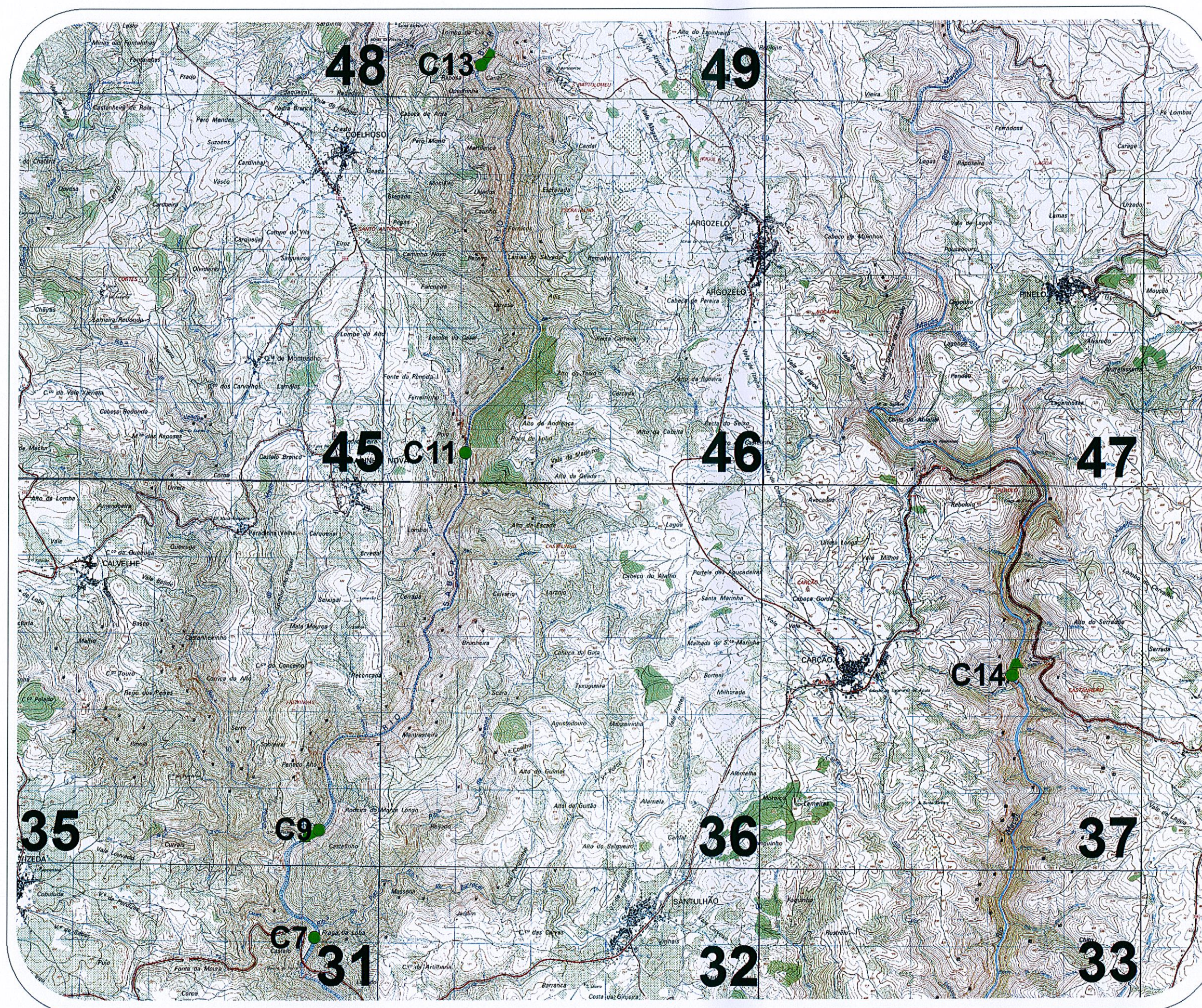
 Área de Influência do AHBS

 Quadricula 5 x 5Km

 Cota 138

 Cota 234

Escala 1:25 000



Legenda

Percursos de Lontra

-  Zona Controlo
-  Área de Influência do AHBS
-  Ponto inicial dos percursos de Lontra na Zona Controlo
-  Ponto inicial das percursos de Lontra na Área de Intervenção do AHBS
-  Ponto final dos percursos de Lontra na Zona Controlo
-  Ponto final dos percursos de Lontra na Área de Influência do AHBS

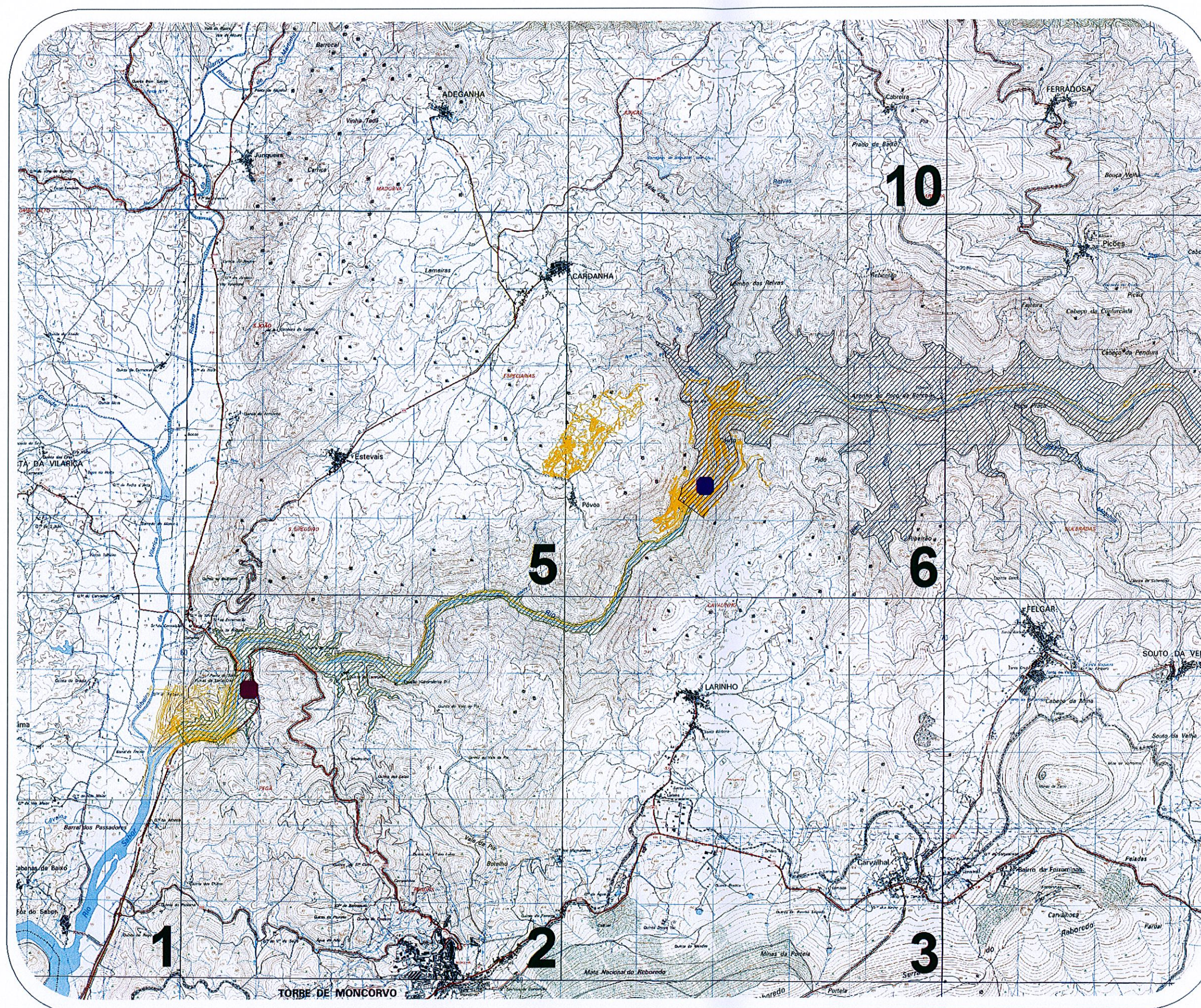
— Área de Influência do AHBS

□ Quadrícula 5 x 5Km

▨ Cota 138

▨ Cota 234

Escala 1:25 000

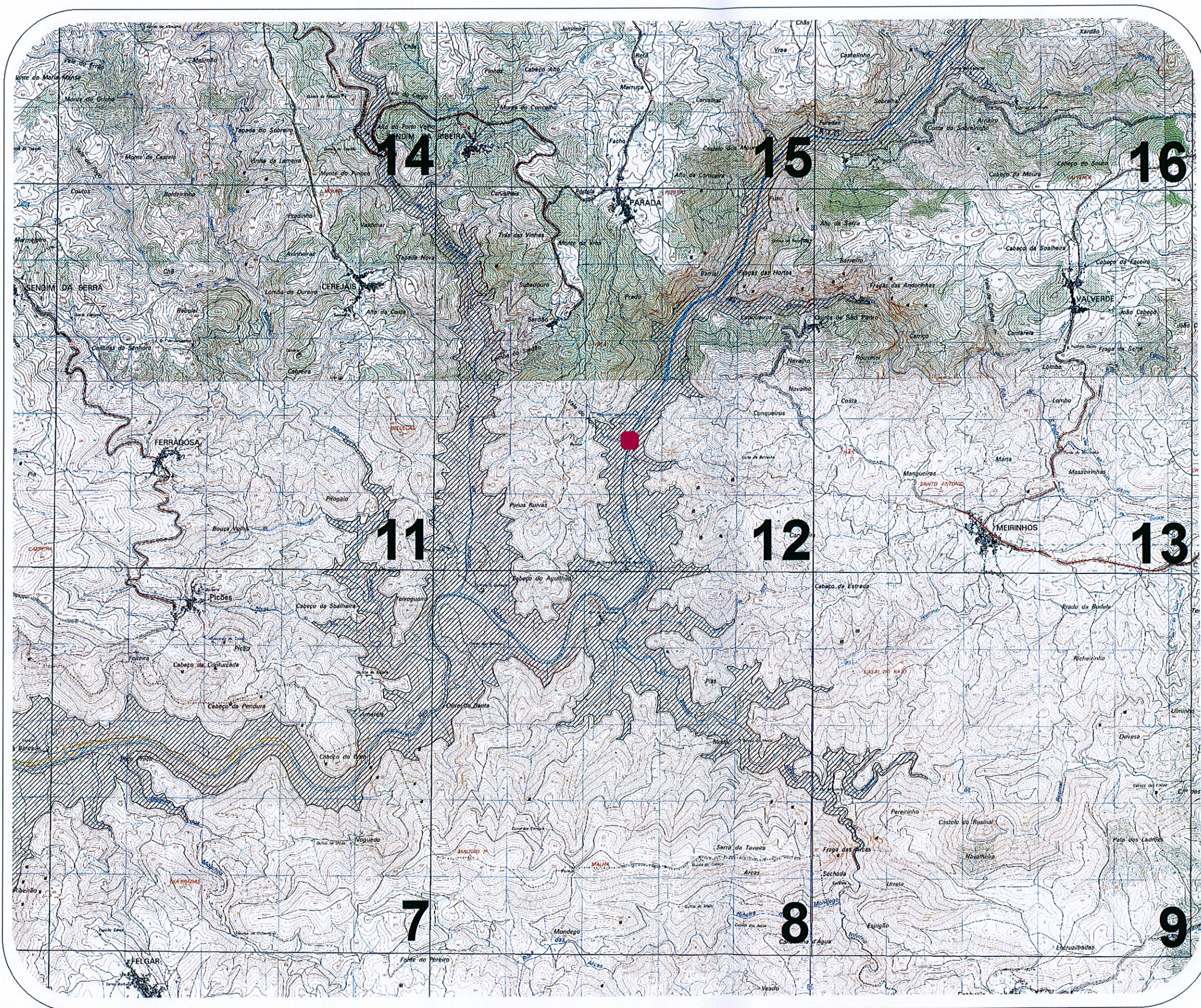


Legenda

Localização dos pontos de amostragem fotográfica de Lontra activos na campanha de Outono (2011)

-  Jusante da Ponte Sardão/Meirinhos
-  Ponte Algoz/Matela
-  Zona de Obra Escalão Jusante
-  Zona de Obra Escalão Montante
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadrícula 5 x 5Km
-  Cota 138
-  Cota 234

Escala 1:25 000

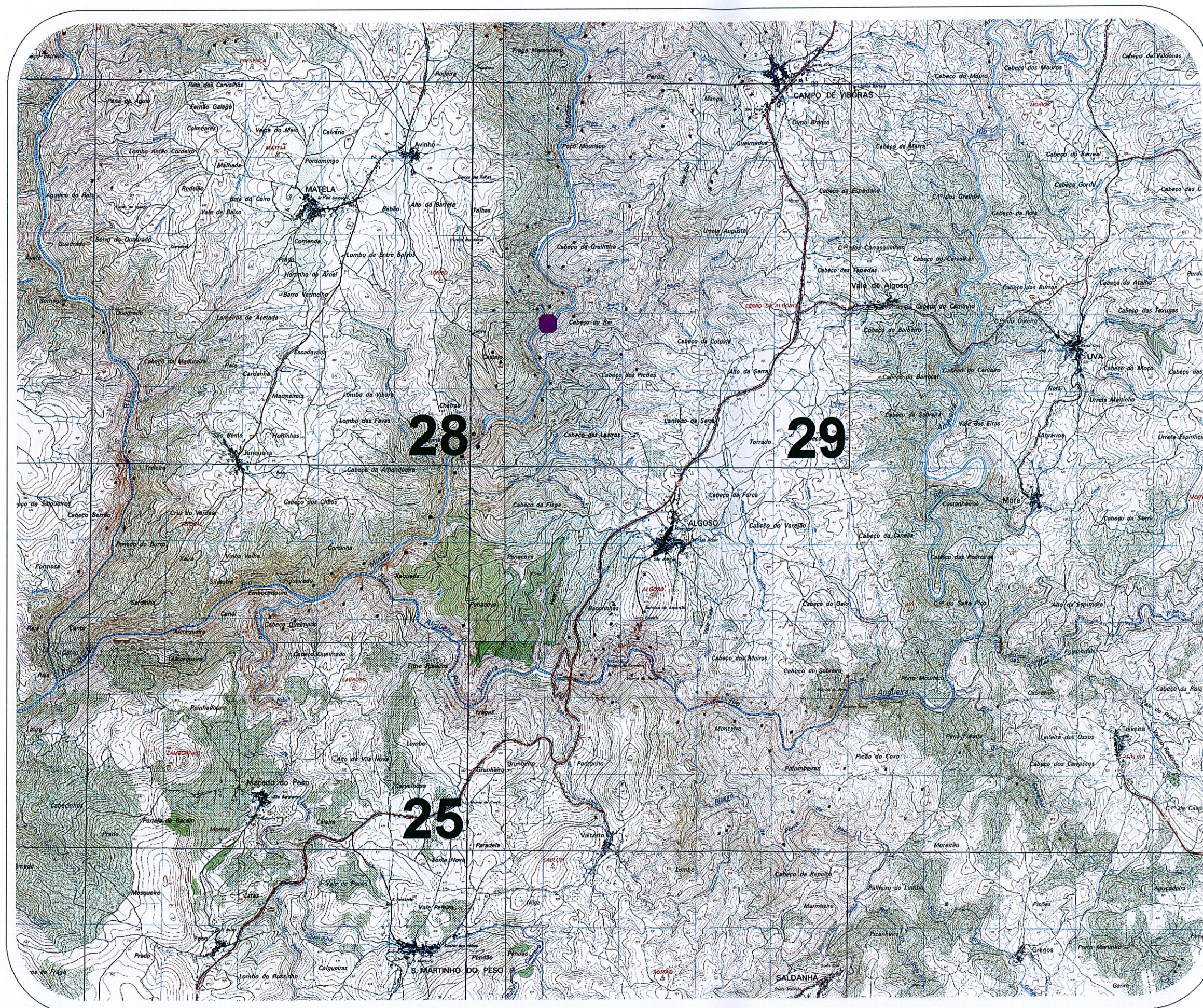


Legenda

Localização dos pontos de amostragem fotográfica de Lontra activos na campanha de Outono (2011)

-  Jusante da Ponte Sardão/Meirinhos
-  Ponte Algos/Matela
-  Zona de Obra Escalão Jusante
-  Zona de Obra Escalão Montante
-  Área de Influência do AHBS
-  Quadricula 5 x 5Km
-  Cota 138
-  Cota 234

Escala 1:25 000



Legenda

Localização dos pontos de amostragem fotográfica de Lontra activos na campanha de Outono (2011)

-  Jusante da Ponte Sardão/Meirinhos
-  Ponte Algosó/Matela
-  Zona de Obra Escalão Jusante
-  Zona de Obra Escalão Montante

 Área de Influência do AHBS

 Quadrícula 5 x 5Km

 Cota 138

 Cota 234

Escala 1:25 000