

Programa de Monitorização do
Reforço de Potência do
Aproveitamento Hidroeléctrico de
Picote

Plano de Monitorização de Morcegos
Fase de Construção - 1º semestre
Junho a Dezembro de 2007

ECOSFERA – consultoria ambiental, lda.

Programa de estudos elaborado para a empresa:

EDP – Gestão da Produção de Energias, S. A.

Porto, Fevereiro de 2008

ÍNDICE

1. Introdução	5
2. Enquadramento Geral	6
3. Descrição do Plano de Monitorização	7
4. Metodologia	8
4.1 Período de estudo	8
4.2 Parâmetros a monitorizar	8
4.3 Técnicas de estudo	9
5. Resultados e Discussão	9
5.1 Morcego-de-peluche (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	12
5.2 Morcego-de-ferradura-grande (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	13
5.3 Morcego-de-ferradura-pequeno (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	15
5.4 Morcegos-rato (<i>Myotis</i> sp.)	16
5.5 <i>Pipistrellus</i> sp.	17
5.6 Síntese dos resultados da monitorização	18
5.7 Comparação com as previsões efectuadas no EIA	21
6. Conclusões	22
6.1 Proposta de novas medidas de mitigação ou de alteração de medidas já adoptadas	23
6.2 Proposta de revisão do plano de monitorização	23
7. Bibliografia	24
8. Síntese do Plano de Monitorização	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Corredor principal da 1ª galeria; Corredor principal da 4ª galeria	10
Figura 2 - Gruta granítica da 1ª galeria; gruta granítica da 4ª galeria	10
Figura 3- <i>Miniopterus schreibersii</i> , exemplar isolado.....	13
Figura 4 - Adulto com uma cria; 4 indivíduos de <i>Miniopterus schreibersii</i>	13
Figura 5 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> isolado; grupo de 5 <i>R. ferrumequinum</i>	15
Figura 6 - Um <i>Rhinolophus hipposideros</i> ; <i>R. hipposideros</i> com cria.....	16
Figura 7 - Um elemento do género <i>Myotis</i>	17
Figura 8 - Quatro exemplares do género <i>Pipistrellus</i>	18

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Quirópteros observados na barragem de Picote.....	6
Quadro 2 - Espécies com presença confirmada na barragem e respectivo estatuto de conservação.	7
Quadro 3 - Instrumentos de protecção legal das espécies confirmadas na barragem	7
Quadro 4 - Cronograma do Plano de Monitorização de Quirópteros.....	8
Quadro 5 - Géneros detectados na primeira visita – Junho 2007	11
Quadro 6- Espécies com presença de juvenis	11
Quadro 7 - Presença de <i>Miniopterus schreibersii</i>	12
Quadro 8 - Presença de <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	14
Quadro 9- Presença de <i>Rhinolophus hipposideros</i>	16
Quadro 10 - Presença de <i>Myotis</i> sp.....	17
Quadro 11 - Presença de <i>Pipistrellus</i> sp.	17
Quadro 12 - Resumo da presença de todas as espécies de Quirópteros.....	19
Quadro 13 - Avaliação de Impactes Ambientais: Fase de Construção	21
Quadro 14 - Síntese do Plano de Monitorização de Quirópteros.....	26

1. Introdução

O presente relatório visa cumprir o estipulado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do projecto de Reforço de Potência do Aproveitamento Hidroeléctrico de Picote, relativamente à monitorização de morcegos.

Com efeito, na DIA foi determinada a necessidade de realizar a monitorização da presença de morcegos.

“A presença de morcegos na barragem de Picote deverá ser monitorizada mensalmente durante o período de obras. A primeira monitorização deverá ser realizada antes do início das mesmas.” (Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, DIA, Fev. 2007).

2. Enquadramento Geral

A barragem de Picote apresenta várias galerias no seu interior que possuem pequenas aberturas por onde entram os morcegos, suspendendo-se no tecto e em interstícios.

Rebello (2001) procedeu à inventariação dos morcegos do Parque Natural do Douro Internacional, tendo observado exemplares alojados nas galerias do interior da barragem de Picote, nos anos de 1999 e 2001.

Em 2006, no âmbito da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do projecto de Reforço de Potência do Aproveitamento Hidroeléctrico de Picote, confirmou-se a presença morcegos abrigados nas galerias da barragem (EDP, 2006).

O Quadro 1 reúne todos dados disponíveis, na situação de referência, antes de se ter iniciado a fase de construção do empreendimento, sobre os morcegos que têm vindo a abrigar-se na barragem de Picote.

Quadro 1 - Quirópteros observados na barragem de Picote

QUIRÓPTEROS	Barragem de Picote	
	Data	Nº ind.
<i>Morcego-de-pelucho</i> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Nov 99 Nov 01 Jan 06	50 12 ≥50
<i>Morcego-de-ferradura-grande</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nov 99 Jan 06	2 4
<i>Morcego-de-ferradura-pequeno</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nov 99 Jun 01	10 7

Nota: Observações que datam dos anos 1999 e 2001 são de Rebello (2001), as observações do ano 2006 são do EIA do Reforço de Potência de Picote, tendo sido este descritor elaborado pela ECOSFERA (2006).

No Quadro 2 estão discriminados os estatutos de conservação de cada uma das espécies, de acordo com os Livros Vermelhos, a nível global, nacional e em Espanha.

Quadro 2 - Espécies com presença confirmada na barragem e respectivo estatuto de conservação.

ESPÉCIE	GLOBAL	NACIONAL	ESPANHA
Morcego-de-peluche (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	LC	VU	I
Morcego-de-ferradura-grande (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	LR/nt	VU	V
Morcego-de-ferradura-pequeno (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	LC	VU	V

Nota: **Global** (UICN, 2001): Estatutos de protecção: LC - Pouco preocupante; LR/nt - Baixo risco/Próximo de ameaça **Nacional** (CABRAL, 2006): Estatutos de protecção: VU – Vulnerável **Espanha** (Blanco JC, Golzález JL, eds 1992): Estatutos de protecção: I – Indeterminado; V – Vulnerável

Os instrumentos legais de protecção das espécies são os constantes no Quadro 3.

Quadro 3 - Instrumentos de protecção legal das espécies confirmadas na barragem

ESPÉCIE	BERNA	BONA	DIRECTIVA HABITATS	DEC. LEI Nº 31/95
Morcego-de-peluche (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X	X	X	X
Morcego-de-ferradura-grande (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	X	X	X
Morcego-de-ferradura-pequeno (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	X	X	X

Nota: **Berna**: Decreto-lei n.º 316/89, de 22 Setembro, transposição para a legislação nacional da Convenção de Berna-Anexo II; **Bona**: Decreto-lei n.º 103/80, de 11 de Outubro, transposição para a legislação nacional da convenção de Bona-Anexo II; **Directiva Habitats**: Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, Anexo B-II, transposição da Directiva Habitats 92/43/CEE de 21 de Maio de 1992; **Decreto-Lei n.º 31/95**, de 18 de Agosto, (Aprovação do acordo sobre a convenção dos morcegos na Europa)

3. Descrição do Plano de Monitorização

Assim, no âmbito da monitorização dos Quirópteros, as galerias da barragem de Picote foram alvo de uma visita mensal, de modo a registar a presença de morcegos e quantificar a ordem de grandeza das populações.

Refira-se que embora a monitorização se irá desenvolver ao longo de toda a fase de construção, este primeiro relatório reporta-se apenas ao primeiro semestre.

A identificação das espécies foi efectuada por observação directa e indirecta através de fotografia. Não se procederam a capturas de modo a cumprir o que estava estipulado.

Com o objectivo de quantificar a ordem de grandeza da população ao longo do ano deu-se mais ênfase à totalidade da população e sempre que as condições o permitiram fez-se a quantificação de cada espécie.

4. Metodologia

4.1 Período de estudo

Conforme referido acima, a execução do presente plano de monitorização teve início em Junho e terminou em Dezembro de 2007. As visitas foram efectuadas com periodicidade mensal, e sempre que possível, procurou-se que o número de dias que intercalavam cada visita de monitorização fosse idêntico. As datas das visitas vêm expressas no Quadro 4.

Quadro 4 - Cronograma do Plano de Monitorização de Quirópteros

ANO	MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2007	Dia	-	-	-	-	-	30	21	22	29	29	30	17

As visitas foram efectuadas durante o dia, da parte da manhã, entre as 10h00 e as 13h00.

4.2 Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros que se monitorizaram foram os seguintes:

- número total de Quirópteros;
- espécies, ou grupos taxonómicos presentes;
- quantificação por espécie ou grupo de espécies.

Ressalva-se que a quantificação de morcegos abrigados é frequentemente dificultada pela aglomeração dos indivíduos ou pela distância a que se encontra o observador. Assim, embora se pretenda uma contagem tão apurada quanto

possível, frequentemente apenas é possível determinar uma ordem de grandeza dos indivíduos presentes.

Do mesmo modo, a quantificação por espécie, além dos problemas de contagem, está dependente do nível taxonómico identificação possível.

A quantificação foi também repartida pelas diferentes galerias da barragem.

Registou-se ainda o número de indivíduos mortos.

4.3 Técnicas de estudo

Em cada visita mensal, percorreram-se as diversas galerias internas da barragem, bem como os túneis graníticos anexos. Sempre que possível as luzes mantiveram-se apagadas, com o objectivo de causar uma menor perturbação.

De modo a cumprir o que estava estipulado, não se procederam a capturas de Quirópteros e a identificação baseou-se apenas na observação directa e na análise das fotografias.

Em cada galeria, registou-se o número de indivíduos por espécie e, quando tal não foi possível, quantificou-se a comunidade.

Perante um grupo de Quirópteros de várias espécies em voo, procurou-se assinalar as espécies presentes e avaliar o seu número global.

Na primeira visita de monitorização, removeram-se os cadáveres dos Quirópteros encontrados nas diversas galerias com o objectivo de, posteriormente, determinar a taxa de mortalidade.

5. Resultados e Discussão

Os morcegos refugiam-se em edificações subterrâneas, nomeadamente túneis graníticos e cimentados que servem de acesso ao paredão, bem como nas galerias do paredão da barragem.

Os morcegos foram encontrados nas galerias 1ª, 2ª e 4ª, podendo ocorrer ocasionalmente na 3ª. A morfologia e composição da estrutura dos corredores principais das 2ª, 3ª e 4ª galerias são semelhantes. Os túneis graníticos acedidos

pela 1ª e 4ª galeria (Figura 2) consideram-se integrantes das respectivas galerias. Os Quirópteros têm acesso ao exterior através da 1ª e da 4ª galeria.



Figura 1 - Corredor principal da 1ª galeria; Corredor principal da 4ª galeria



Figura 2 - Gruta granítica da 1ª galeria; gruta granítica da 4ª galeria

No decorrer da monitorização, verificou-se que existia uma relação entre o número de Quirópteros e a iluminação artificial existente nas diferentes galerias. Assim, constatámos que quando as luzes da galeria estavam acesas, o número de Quirópteros era menor e a sua dispersão era maior. A influência da luz poderá justificar alguma variabilidade existente no número de indivíduos em alguns corredores.

Na primeira visita, efectuada em Junho, encontraram-se dois cadáveres, em adiantado estado de decomposição, fazendo supor que a sua morte teria ocorrido antes do início da monitorização. Devido ao mau estado das carcaças,

não se procedeu à sua recolha. Além destes dois morcegos, não se encontraram mais animais mortos.

No mês de Agosto, notou-se um aumento da temperatura ambiente nos corredores da 2ª e 3ª galeria, o que poderá dever-se ao facto do sol incidir directamente na estrutura da barragem após o esvaziamento da albufeira.

A albufeira voltaria a encher antes da visita de Novembro.

Nos meses de Novembro e Dezembro, o número de Quirópteros encontrados foi praticamente nulo, coincidindo com a altura de maior inactividade das espécies.

Destaca-se que no decorrer dos primeiros seis meses da presente monitorização, foram detectados dois géneros diferentes (*Myotis* e *Pipistrellus*), ainda não mencionados como existentes na barragem. Contudo, os métodos de identificação não permitiram determinar com segurança qual a espécie. Indicam-se as espécies mais prováveis de cada um dos géneros no Quadro 5.

Quadro 5 - Géneros detectados na primeira visita – Junho 2007

GÉNERO	ESPÉCIE PROVÁVEL	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
Myotis	Morcego-rato-pequeno (<i>Myotis blythii</i>)	DL140/99: B-II / B-IV Livro Vermelho: CR (Criticamente em perigo)
	Morcego-rato-grande (<i>Myotis myotis</i>)	DL140/99: B-II / B-IV Livro Vermelho: VU (Em perigo)
Pipistrellus	Morcego-anão (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Livro Vermelho: LC (Pouco preocupante)
	Morcego-pigmeu (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Livro Vermelho: LC (Pouco preocupante)

No decorrer deste estudo, detectaram-se pela primeira vez adultos com crias, o que confirma a barragem como abrigo de criação. Isto verificou-se para as espécies constantes no Quadro 6.

Quadro 6- Espécies com presença de juvenis

ESPÉCIE	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
Morcego-de-peluche (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	DL140/99: B-II / B-IV Livro Vermelho: VU (Em perigo)
Morcego-de-ferradura-pequeno (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	DL140/99: B-II / B-IV Livro Vermelho: VU (Em perigo)

A fim de obter uma percepção global das espécies mencionadas, abordam-se os parâmetros biológicos como a distribuição, reprodução e abundância de cada uma das espécies, no ponto referente a cada uma delas.

5.1 Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*)

Trata-se de uma das espécies com maior distribuição na Europa, ainda que esta possa estar mal definida devido à confusão com outras espécies do mesmo género. Estende-se até às regiões tropicais de África, Eurásia, Austrália e Ilhas de Salomão (Rodrigues, 1999). Distribui-se pela Europa em Portugal, Espanha, França, Grécia, Itália e Áustria. Em Portugal, ocorre em todo o território mas as populações estão geralmente concentradas em algumas regiões com boa disponibilidade de abrigos subterrâneos (Rodrigues *et al.*, 2003).

A maturidade sexual das fêmeas e machos é atingida ao segundo ano de idade. Os nascimentos ocorrem em Junho (uma cria por fêmea, raramente duas) (Palmeirim *et al.*, 1999).

No que diz respeito à abundância, a situação desta espécie no nosso país tem permanecido relativamente estável. É a espécie cavernícola mais abundante no nosso país.

Os registos das observações desta espécie estão esquematizados no Quadro 7.

Quadro 7 - Presença de *Miniopterus schreibersii*

GALERIA	30 DE JUNHO	21 DE JULHO	22 DE AGOSTO	29 DE SETEMBRO	29 DE OUTUBRO	30 DE NOVEMBRO	17 DE DEZEMBRO
1	-	-	2	1	20	-	-
2	-	-	1	3+1*+P; (total: 6 a 14)	-	-	-
3	-	-	-	-	6	-	-
4	-	11	30	150	60	-	-
TOTAL	0	11	33	155+P (156 a 164)	83	0	0

Nota: * indica a presença de cria.

P (P<10) indica a presença desta espécie que em conjunto com *Rhinolophus ferrumequinum* totalizava 10 indivíduos.

Esta espécie distribui-se preferencialmente em ambientes subterrâneos rochosos, como é o caso da gruta de granito escavada na 4ª galeria. São

localmente abundantes e manifestam um elevado grau de gregarismo, tendo chegado a atingir os 155 indivíduos no mês de Setembro.

A espécie esteve presente de Julho a Outubro. O número de indivíduos observados, em cada visita, variou de 11 a 155.

No mês de Setembro, detectou-se indivíduo adulto com uma cria (Figura 4).



Figura 3- *Miniopiterus schreibersii*, exemplar isolado.



Figura 4 - Adulto com uma cria; 4 indivíduos de *Miniopiterus schreibersii*

5.2 Morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Distribui-se pela Eurásia temperada da Península Ibérica ao Japão e do Noroeste Africano à Índia (Ransone 1999). Na Europa, distribui-se por Portugal, Espanha, França, Itália, Grécia, Bélgica Alemanha, Luxemburgo, Áustria e Reino Unido. A nível nacional, ocorre em todo o país.

A maturidade sexual é atingida tardiamente, nas fêmeas, aos 3 e 4 anos de idade e, nos machos, a partir do segundo ano. As fêmeas adultas podem não criar todos os anos. Os nascimentos ocorrem em Junho (uma cria por fêmea) (Palmeirim *et al.*, 1999).

Segundo Rodrigues *et al.* (2003) os dados existentes desta espécie não são conclusivos em relação à sua tendência populacional. Este morcego é mais comum no Norte e no Centro, aparecendo esporadicamente no Algarve (Palmeirim *et al.*, 1999).

Os registos das observações desta espécie estão esquematizados no Quadro 8.

Quadro 8 - Presença de *Rhinolophus ferrumequinum*

GALERIA	30 DE JUNHO	21 DE JULHO	22 DE AGOSTO	29 DE SETEMBRO	29 DE OUTUBRO	30 DE NOVEMBRO	17 DE DEZEMBRO
1	10	P	18	11	2	-	2
2	-	-	2	12+P' (13 a 21)	29	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	6	4	-	-
TOTAL	10	P	20	29+P'	35	0	2

Nota: **P** indica a presença desta espécie que em conjunto com *Rhinolophus hipposideros* totalizava 26 indivíduos.

P' (P' < 10) indica a presença desta espécie que em conjunto com *Miniopterus schreibersii* totalizava 10 indivíduos.

Esta espécie aparece com maior frequência na 1ª e 2ª galeria. Das 7 visitas realizadas, apenas numa não foi registada a sua presença. Esta espécie forma colónias com um número de indivíduos um pouco superior a *Rhinolophus hipposideros*, podendo aparecer também indivíduos isolados.

Rhinolophus ferrumequinum esteve presente de Junho a Dezembro com a excepção do mês de Novembro. O número de indivíduos observados, em cada visita, variou de 2 a 35.



Figura 5 - *Rhinolophus ferrumequinum* isolado; grupo de 5 *R. ferrumequinum*

5.3 Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*)

Distribui-se desde a Irlanda até Caxemira e ao Noroeste Africano; da Etiópia ao Sudão e Arábia Ocidental. Na Europa distribui-se por Portugal, Espanha, França, Itália, Grécia, Bélgica Luxemburgo, Alemanha, Áustria, Irlanda e Reino Unido. Em Portugal, a distribuição é contínua por todo o território continental, sendo a espécie no seu género com maiores efectivos no país (Palmeirim *et al.*, 1999).

A maturidade sexual nos machos e nas fêmeas é atingida no primeiro ano de idade e os nascimentos são em Junho, com 1 cria por fêmea (Palmeirim *et al.*, 1999).

Segundo Rodrigues *et al.* (2003) os dados existentes desta espécie não são conclusivos em relação à sua tendência populacional. Como não é uma espécie exclusivamente cavernícola, torna-se mais difícil perceber qual a sua abundância. No entanto, sabe-se que a disponibilidade de abrigos de criação está a diminuir (Palmeirim, 1992).

Os registos das observações desta espécie estão esquematizados no Quadro 9.

Quadro 9- Presença de *Rhinolophus hipposideros*

GALERIA	30 DE JUNHO	21 DE JULHO	22 DE AGOSTO	29 DE SETEMBRO	29 DE OUTUBRO	30 DE NOVEMBRO	17 DE DEZEMBRO
1	4	4*+P	21+1*	8	1	-	-
2	-	-	2	-	-	-	-
3	-	-	-	3	3	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	4	4+P	24	11	4	0	0

Nota: * indica a presença de cria. P (P<26) indica a presença desta espécie que em conjunto com *Rhinolophus ferrumequinum* totalizava 26 indivíduos.

Esta espécie aparece com maior frequência na 1ª e 3ª galeria. Nos meses de Novembro e Dezembro não foi visto nenhum indivíduo desta espécie. Pode constatar-se que o seu comportamento é bastante solitário, podendo surgir em pequenas colónias.

Rhinolophus hipposideros esteve presente de Junho a Outubro. O número de indivíduos observados, em cada visita, variou de 4 a 24.

Nos meses de Julho e Agosto foram vistos adultos com crias agarradas ao peito (Figura 6).



Figura 6 - Um *Rhinolophus hipposideros*; *R. hipposideros* com cria

5.4 Morcegos-rato (*Myotis* sp.)

Os registos das observações deste género estão esquematizados no Quadro 10.

Quadro 10 - Presença de *Myotis* sp.

GALERIA	30 DE JUNHO	21 DE JULHO	22 DE AGOSTO	29 DE SETEMBRO	29 DE OUTUBRO	30 DE NOVEMBRO	17 DE DEZEMBRO
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	1	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0	1	0	0	0	0	0

Como se pode verificar no Quadro 10, só se registou a presença de um indivíduo deste género. A ocorrência deste indivíduo verificou-se a uma pequena distância dos quatro indivíduos de *Pipistrellus* sp referidos.



Figura 7 - Um elemento do género *Myotis*.

5.5 *Pipistrellus* sp.

Os registos das observações deste género estão esquematizados no Quadro 11.

Quadro 11 - Presença de *Pipistrellus* sp.

GALERIA	30 DE JUNHO	21 DE JULHO	22 DE AGOSTO	29 DE SETEMBRO	29 DE OUTUBRO	30 DE NOVEMBRO	17 DE DEZEMBRO
1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	4	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	0	4	0	0	0	0	0

Só se registou a presença desta espécie, através de 4 indivíduos, no mês de Julho.



Figura 8 - Quatro exemplares do género *Pipistrellus*.

5.6 Síntese dos resultados da monitorização

O Quadro 12 ilustra a presença de todas as espécies ao longo das visitas realizadas no âmbito da monitorização.

Quadro 12 - Resumo da presença de todas as espécies de Quirópteros

DATA	ESPÉCIE \ GALERIA	1	2	3	4	TOTAL
30 DE JUN	<i>Miniopterus schreibersii</i>	-	-	-	-	0
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	-	-	-	10
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4	-	-	-	4
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-	0
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	-	-	-	0
	Presenças (Σ P)	-	-	-	-	0
Total		14	0	0	0	14
21 DE JUL	<i>Miniopterus schreibersii</i>	-	-	-	11	11
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P	-	-	-	P
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4*+P	-	-	-	4+P
	<i>Myotis</i> sp.	-	1	-	-	1
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	4	-	-	4
	Presenças (Σ P)	26	-	-	-	26
Total		30	5	0	11	46
22 DE AGO	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	1	-	30	33
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	18	2	-	-	20
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	21+1*	2	-	-	24
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-	0
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	-	-	-	0
	Presenças (Σ P)	-	-	-	4	4
Total		42	5	0	34	81
29 DE SET	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	3+1*+P	-	150	155
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	11	12+P	-	6	29
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	8	-	3	-	11
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-	0
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	-	-	-	0
	Presenças (Σ P)	-	10	-	-	10
Total		20	26	3	156	205
29 DE OUT	<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	-	3	60	83
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	29	-	4	35
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	-	3	-	4
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-	0
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	-	-	-	0
	Presenças (Σ P)	-	-	-	1	1
Total		23	29	6	65	123
30 DE NOV	<i>Miniopterus schreibersii</i>	-	-	-	-	0
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	-	-	-	0
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-	-	-	0
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-	0
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	-	-	-	0
	Presenças (Σ P)	-	-	-	-	0
Total		0	0	0	0	0
17 DE DEZ	<i>Miniopterus schreibersii</i>	-	-	-	-	0
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	-	-	-	2
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-	-	-	0
	<i>Myotis</i> sp.	-	-	-	-	0
	<i>Pipistrellus</i> sp.	-	-	-	-	0
	Presenças (Σ P)	-	-	-	-	0
Total		2	0	0	0	2
Total Geral por Galeria		131	65	9	266	471

Nota: * presença de cria. P presença de indivíduos da espécie que foi impossível de quantificar separadamente.

(Σ P) totalidade de indivíduos que foi impossível quantificar separadamente.

A presença de Quirópteros na barragem de Picote não tinha sido estudada de forma tão intensiva como se verificou no decorrer da presente monitorização, daí que se tenham registado táxones que não constam no Quadro 2 referente às espécies com presença confirmada na barragem.

Uma vez que não se detectou nenhum cadáver, a taxa de mortalidade registada foi nula durante o período de monitorização.

Identificaram-se os seguintes táxones: *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*/ *M. myotis* e *Pipistrellus pipistrellus* sp.

Das espécies identificadas durante a monitorização constam no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, Anexo: B-II e têm os estatutos de conservação VU (vulnerável) *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*.

Miniopterus schreibersii revelou-se a espécie mais abundante, entre Agosto e Outubro, atingindo um pico de 155 indivíduos no mês de Setembro. Esta espécie esteve presente de Junho a Outubro.

Rhinolophus ferrumequinum é a segunda espécie que ocorreu em maior número, mas a uma grande distância de *Miniopterus schreibersii*. Registaram-se 35 indivíduos no mês de Outubro, correspondendo ao pico de abundância. Esta espécie esteve presente de Junho a Dezembro, exceptuando-se na visita realizada no mês de Novembro.

O número total de presenças de *Rhinolophus hipposideros* aproxima-se do de *Rhinolophus ferrumequinum*. *R. hipposideros* foi observado de Junho a Outubro, com um máximo de 24 indivíduos no mês de Agosto.

Myotis sp. e *Pipistrellus* sp. foram observados uma única vez, na visita de Julho, no 2º piso.

Verificou-se que a galeria mais frequentada pelos Quirópteros foi a 4ª, preferencialmente no túnel granítico, tendo *Miniopterus schreibersii* contribuído largamente para este facto. Tanto *Rhinolophus ferrumequinum* como *Rhinolophus hipposideros* surgem preferencialmente na 1ª e 2ª galerias.

O abaixamento da albufeira, de Junho a Novembro de 2007, levou a um aparente aumento de temperatura dentro das galerias, mas não terá afectado a população de *Miniopterus schreibersii*, uma vez que a ocorrência desta

espécie teve o seu pico máximo em Setembro com um total de 155 indivíduos, mês em que decorriam as obras de reforço de potência. No período de Junho a Outubro, em que esta espécie ocorreu nas diferentes galerias, a albufeira esteve abaixo do seu nível habitual.

Em relação às outras espécies que ocorrem com mais abundância na barragem, nomeadamente *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*, os dados não revelaram variações de efectivo durante o período de abaixamento da albufeira.

Assim, pode-se afirmar que o abaixamento da albufeira e as obras em geral, não tiveram um impacto negativo sobre a comunidade de Quirópteros.

5.7 Comparação com as previsões efectuadas no EIA

No EIA do reforço de potência de Picote mencionava-se que a barragem de Picote servia de abrigo a três espécies de morcegos: morcego-de-ferradura-grande; morcego-de-ferradura-pequena e morcegos-de-peluche, tendo considerado o impacto gerado pelo projecto na comunidade de morcegos da barragem de Picote e imediações, na fase de construção, como nada significativo, conforme é descrito no Quadro 13.

Quadro 13 - Avaliação de Impactes Ambientais: Fase de Construção

DESCRIÇÃO SUCINTA DO IMPACTE	SENTIDO	MAGNITUDE	SIGNIFICADO	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO ADICIONAIS
Perturbação da comunidade de morcegos da barragem de Picote	Negativo	Reduzida	Nada significativo	Temporário, reversível, imediato

Nota: Extraído do Volume IV do EIA do Reforço de Potência do Aproveitamento Hidroeléctrico de Picote (Junho 2006)

Face aos resultados obtidos no plano de monitorização, considera-se que, nestes primeiros seis meses, não houve impacto negativo sobre a comunidade de morcegos que se abrigam na barragem de Picote.

6. Conclusões

O presente Relatório de Monitorização de Morcegos visa cumprir o disposto na DIA do Aproveitamento Hidroeléctrico do Douro Internacional - Picote - Reforço de Potência.

De modo a registar o número de indivíduos e espécies de morcegos abrigados no interior da barragem de Picote e para verificar se esta comunidade seria afectada pelas obras em curso, realizaram-se 7 visitas mensais, de Junho a Dezembro de 2007.

Os métodos utilizados foram a observação directa e o registo fotográfico, não se realizando capturas.

Verificou-se que os morcegos se distribuíaam pelas diversas galerias e túneis da barragem, com especial preferência pelo túnel acessível através da 4ª galeria.

As espécies que estiveram presentes de forma dominante foram: o Morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), o Morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) e o Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*).

Detectaram-se ainda indivíduos pertencentes a 2 géneros: *Myotis* e *Pipistrellus*.

Constatou-se a presença de fêmeas com crias das espécies de Morcego-de-peluche e de Morcego-de-ferradura-pequeno.

O Morcego-de-peluche esteve presente nos meses de Julho a Outubro atingindo o pico de presenças em Agosto com 155 indivíduos;

O Morcego-de-ferradura-grande esteve presente de Junho a Dezembro, exceptuando Novembro, atingindo o pico de presenças em Outubro com 35 indivíduos;

O Morcego-de-ferradura-pequeno esteve presente de Julho a Outubro atingindo o pico de presenças em Agosto, com 24 indivíduos.

Os indivíduos de *Myotis* e *Pipistrellus* apenas foram observados no mês de Julho.

O abaixamento da albufeira, de Junho a Novembro de 2007, não terá afectado negativamente a comunidade de Quirópteros, uma vez que os picos de presenças foram registados nesse período.

Pelo exposto nos pontos anteriores podemos afirmar que projecto de "Aproveitamento Hidroeléctrico do Douro Internacional - Picote - Reforço de Potência" não teve um impacte negativo sobre os Quirópteros.

6.1 Proposta de novas medidas de mitigação ou de alteração de medidas já adoptadas

Com vista a minorar as perturbações dos Quirópteros, dever-se-ão ligar as luzes das galerias apenas quando for imprescindível. Em relação às medidas que constam na DIA, não se propõe qualquer alteração.

6.2 Proposta de revisão do plano de monitorização

Não se propõe qualquer alteração de fundo ao plano de monitorização.

Futuramente, atendendo ao aumento de temperatura no interior da barragem, devido ao abaixamento da albufeira, dever-se-á registar a temperatura no interior da barragem aquando da realização das visitas de monitorização dos morcegos.

7. Bibliografia

- Blanco J.C., Golzález J.L., eds 1992 - *Libro Rojo de los Vertebrados de España*.
Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid
- Cabral, M. J. (coord), 2006 - *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 2ª ed..
Instituto de Conservação da Natureza/ Assírio e Alvim. Lisboa
- Dietz, C. & Von Helversen, O. 2004. - *Identification key to the bats of Europe* -
Publicação electrónica, Versão 1.0, 72 pp.; disponível em www.uni-tuebingen.de/tierphys/Kontakt/mitarbeiter_seiten/dietz.htm
- EDP, Gestão da Produção de Energias, 2006 – *Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Reforço de Potência do Aproveitamento Hidroeléctrico do douro linternacional – Picote. Situação de Referência*. EDP, Gestão da Produção de Energias, Porto.
- Gutiérrez, J. & Sanz-Zuasti J. 1999 - *Guía de la Fauna Vertebrada de los Arribes Del Duero Zamoranos y su entorno*. Carlos Sánchez Editor. Valladolid, España
- Gutiérrez, J. 2002. - *Los Murciélagos de Castilla y León: Atlas de distribución y tamaño de poblaciones*. Junta de Castilla y León. Valladolid, España.
- IUCN 2001- 2004 IUCN *Red List of Threatened Species*. disponível em <http://www.iucnredlist.org>
- Palmeirim, J.M. & Rodrigues L. 1992 - *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza nº 8 SNPRCN. Lisboa.
- REBELO, HUGO, 2001 - *Inventariação dos morcegos e determinação dos biótopos de alimentação no Parque Natural do Douro Internacional e Parque Natural do Vale do Guadiana*. ICN, Lisboa.
- Ransome, D.C. 1999 - *Rhinolophus ferrumequinum* (Shreber, 1974), *The Atlas Of European Mammals*. Pp 94-95. Mitchell Jonson, Amori G, Bogdanowicz W., Eds Academic Press. London
- Rodrigues L. 1999 - *Miniopterus schreibersii* (Khul 1817). *The Atlas Of European Mammals*. Pp 154-155. Eds Academic Press. London
- Rodrigues L., Rebelo H. & Palmeirim J.M. 2003 - *Avaliação da Tendência populacional de algumas espécies de morcegos cavernícolas*. Relatório

técnico final. Centro de Biologia ambiental/Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa

SIPNAT - *Sistema de Informação do Património Natural* – Publicação electrónica, disponível em <http://www.icn.pt/sipnat/sipnat1.html>

Legislação

Decreto-lei nº 103/80 de 11 de Outubro, Transposição para a legislação nacional da convenção de Bona;

Decreto-lei nº 114/90, de 5 de Abril, Transposição da convenção de Washington (CITES), regulamento CE nº 1332/2005 9 de Agosto (alteração ao Reg. CE 338/97 9 de Dezembro

Decreto-Lei nº 31/95, de 18 de Agosto, (Aprovação do acordo sobre a convenção dos morcegos na Europa)

Decreto-lei nº 316/89, de 22 Setembro, Transposição para a legislação nacional da Convenção de Berna;

Decreto-Lei nº. 140/99, de 24 de Abril. Reúne num único diploma as disposições emergentes das Directivas Aves e Habitats. Foi alterado pelo Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de Fevereiro.

Directiva Habitats: Directiva n.º. 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio. Fora transposta pelo Decreto-Lei nº 226/97 de 27 de Agosto.

Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. Estabelece as normas técnicas para os relatórios de monitorização.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2005, de 28 de Julho. Aprova o Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional.

8. Síntese do Plano de Monitorização

Na elaboração do Quadro 14 apresenta-se o plano de monitorização onde se resumem os principais pontos abordados.

Quadro 14 - Síntese do Plano de Monitorização de Quirópteros

Monitorização de Quirópteros, ano de 2007	
Parâmetros a monitorizar	População de Quirópteros; Mortalidade.
Locais	Diversas galerias das edificações subterrâneas da EDP.
Frequência das amostragens / Periodicidade	Monitorização mensal de Junho a Dezembro, no total de 7.
Técnicas e métodos de registos	Observação directa e indirecta através de registo fotográfico
Factores ambientais/parâmetros; factores exógenos	Luzes acesas \ apagadas; Temperatura ambiente; Estações do ano; Estado climatérico.
Critérios de avaliação	Presença das espécies; Observação das espécies; Comparação com os dados existentes anteriores a esta monitorização.
Resultados	Taxones mais frequentes Morcego-de-peluche; Morcego-de-ferradura-grande; Morcego-de-ferradura-pequeno.
	Taxones menos frequentes <i>Myotis sp.</i> <i>Pipistrellus sp.</i>
Impactes da obra	Não foi detectado nenhum impacte negativo sobre os Quirópteros.
Medidas de gestão ambiental	Ligar as luzes nas galerias apenas quando for imprescindível; Manter as medidas de minimização de impacte.