

<b>CÓDIGO</b>	<b>FO.04.11</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>Out 2016 – Dez 2016</b>																																						
<b>TÍTULO</b>	<b>PM-Fauna e Flora</b>																																								
<b>SUBTÍTULO</b>	<b>PM-Avifauna</b>																																								
<b>DESCRIÇÃO</b>	Execução do Plano de Monitorização da Avifauna, definido em RECAPE																																								
<b>DOCUMENTO REFERÊNCIA</b>	Plano de Monitorização da Avifauna - Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) – Anexo PM3 - Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos – Março 2011																																								
<b>CAPÍTULO DIA</b>	A.III.1, B.IV.1.d																																								
<b>MEDIDA MINIMIZADORA DIA</b>																																									
<b>ATIVIDADES</b>	<p>Monitorização dos impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de avifauna ocorrentes na envolvente do mesmo, com o objetivo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar as alterações nas populações das espécies aquáticas, nas áreas a submergir pelas albufeiras e afluentes, bem como nas áreas a jusante de Gouvães e Daivões;</li> <li>- Avaliar as alterações nas populações de aves terrestres nas áreas envolventes às albufeiras e confirmar o seu desaparecimento nas áreas a submergir;</li> <li>- Determinar as alterações nos territórios das rapinas diurnas e nocturnas devido à construção das barragens;</li> <li>- Aferir os impactes decorrentes da implantação do projeto sobre as comunidades de avifauna, analisando a sua evolução nas áreas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto e em áreas de controlo não afetadas, ao longo das diferentes fases do projeto;</li> <li>- Avaliar a eficácia da metodologia utilizada e das medidas de minimização e compensação implementadas.</li> </ul> <p>É assim realizada a monitorização das espécies presentes na área de implantação do projeto e sua envolvente, que constituem a comunidade local da avifauna, sendo considerados os seguinte quatro grupos principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aves aquáticas;</li> <li>- Rapinas diurnas (ordens Falconiformes e Accipitriformes);</li> <li>- Aves noturnas (ordens Caprimulgiformes e Strigiformes) e</li> <li>- Outras (inclui as restantes espécies).</li> </ul> <p>A amostragem compreende métodos de observação directa e deteção indirecta, abrangendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de um SIG;</li> <li>- Pontos fixos para observação de aves planadoras (20 a 30 pontos)</li> <li>- Realização de transectos (15 a 20 transectos);</li> <li>- Pontos de escuta dirigidos a aves nocturnas (40 a 50 pontos de escuta);</li> <li>- Observação de ninhos para confirmação de reprodução de rapinas</li> <li>- Acompanhamento de populações de Melro-de-água (captura, anilhagem e seguimento por telemetria)</li> </ul> <p>A monitorização em causa, contempla toda a área afetada direta ou indiretamente pelo projeto, considerando-se três zonas de acordo com diferentes graus de afetação previsível.</p> <p>Na tabela seguinte é apresentado o número de pontos de monitorização considerado nos anos 0 e 1 de amostragem, e que servirá de ponto de partida para as campanhas seguintes.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabela 1 – n.º de Pontos de Amostragem</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Atividade</th> <th style="width: 40%;">Tipo de zona de afetação</th> <th style="width: 30%;">N.º de Pontos de Amostragem – Ano 0 e 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A-Transectos de censo de avifauna</td> <td>Zonas diretamente afetadas</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Zonas indiretamente afetadas</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Zonas previsivelmente não afetadas</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B-Pontos fixos para aves planadoras</td> <td>Zonas diretamente afetadas</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Zonas indiretamente afetadas</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Zonas previsivelmente não afetadas</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C-Estações de captura e anilhamento de Melro-de-água</td> <td>Zonas directamente afetadas</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Zonas indiretamente afetadas</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Zonas previsivelmente não afetadas</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E- Territórios reprodutores de aves de rapina</td> <td>Zonas diretamente afetadas</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Zonas indiretamente afetadas</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Zonas previsivelmente não afetadas</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F-Estações de escuta de avifauna noturna</td> <td>Zonas diretamente afetadas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Zonas indiretamente afetadas</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Zonas previsivelmente não afetadas</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>A metodologia adotada, tendo em conta o trabalho realizado no ano 0, compreendeu assim:</p> <p><u>A-Transectos de censo de avifauna:</u> Na totalidade efetuaram-se 20 transectos de censo, que são itinerários de 1.500 a 3.500 m, percorridos a pé por um observador que, com a ajuda de ótica adequada, procede ao registo de todos os contatos de aves vistas ou ouvidas, em voo ou pousadas, ao longo do seu percurso. O método concreto utilizado foi o do transecto finlandês, desenvolvido por Järvinen e Väisänen (1975; 1976) de</p>			Atividade	Tipo de zona de afetação	N.º de Pontos de Amostragem – Ano 0 e 1	A-Transectos de censo de avifauna	Zonas diretamente afetadas	5	Zonas indiretamente afetadas	14	Zonas previsivelmente não afetadas	9	B-Pontos fixos para aves planadoras	Zonas diretamente afetadas	7	Zonas indiretamente afetadas	20	Zonas previsivelmente não afetadas	3	C-Estações de captura e anilhamento de Melro-de-água	Zonas directamente afetadas	12	Zonas indiretamente afetadas	23	Zonas previsivelmente não afetadas	22	E- Territórios reprodutores de aves de rapina	Zonas diretamente afetadas	11	Zonas indiretamente afetadas	34	Zonas previsivelmente não afetadas	5	F-Estações de escuta de avifauna noturna	Zonas diretamente afetadas	2	Zonas indiretamente afetadas	28	Zonas previsivelmente não afetadas	20
Atividade	Tipo de zona de afetação	N.º de Pontos de Amostragem – Ano 0 e 1																																							
A-Transectos de censo de avifauna	Zonas diretamente afetadas	5																																							
	Zonas indiretamente afetadas	14																																							
	Zonas previsivelmente não afetadas	9																																							
B-Pontos fixos para aves planadoras	Zonas diretamente afetadas	7																																							
	Zonas indiretamente afetadas	20																																							
	Zonas previsivelmente não afetadas	3																																							
C-Estações de captura e anilhamento de Melro-de-água	Zonas directamente afetadas	12																																							
	Zonas indiretamente afetadas	23																																							
	Zonas previsivelmente não afetadas	22																																							
E- Territórios reprodutores de aves de rapina	Zonas diretamente afetadas	11																																							
	Zonas indiretamente afetadas	34																																							
	Zonas previsivelmente não afetadas	5																																							
F-Estações de escuta de avifauna noturna	Zonas diretamente afetadas	2																																							
	Zonas indiretamente afetadas	28																																							
	Zonas previsivelmente não afetadas	20																																							

	<p>amostragem quantitativa, no qual se anotam os exemplares detetados de cada espécie dentro ou fora de uma banda de amostragem para ambos os lados do itinerário de 25 m de largura paralelamente à linha de progressão. A partir dos dados obtidos em campo, calcula-se o número total de exemplares observados, bem como o número de espécies observadas (total e protegidas).</p> <p><u>B- Pontos fixos para aves planadoras:</u> Na totalidade efetuaram-se 30 pontos fixos de observação (PFOs) que são enclaves dominantes do terreno, em zonas de elevada visibilidade, a partir das quais um observador, com recurso a ótica de grande qualidade, procede ao registo e georreferenciamento de cada exemplar de aves de rapina detetado (observado ou escutado). Permaneceu-se durante um período de 3 horas em cada ponto de observação. A partir dos dados recolhidos no campo, calcula-se o número total de exemplares observados, assim como o número de espécies total e protegidas observadas.</p> <p><u>C- Estações de captura e anilhamento de Melro-de-água:</u> Na totalidade efetuaram-se 57 estações de captura, marcação e anilhamento de Melro-de-água (<i>Cinclus cinclus</i>) que consistem em troços de rio com um máximo de 500 metros onde se coloca uma bateria de um máximo de 3 redes japonesas de 19 mm de luz de malha e diferente comprimento (redes disponíveis de 3, 6, 9, 12 e 18 metros) e separadas pelo menos por 200 metros entre si. Cada rede é colocada de forma transversal à lâmina de água, tocando a sua superfície para evitar que as aves as contornem e com o seu perfil dissimulado contra o fundo. Em cada estação, que tem uma duração de 3-4 horas, o número de redes variou em função da facilidade de acesso e das condições da área para a colocação das mesmas. A partir dos dados recolhidos no campo, calcula-se o número total de aves capturadas, assim como o número de espécies total e os exemplares de Melro-de-água capturados.</p> <p><u>D- Radioseguimento de Melro-de-água:</u> Na totalidade, foram marcados 31 exemplares diferentes de Melro-de-água (<i>Cinclus cinclus</i>) no ano 0 e 29 exemplares no ano 1, nas 57 estações de captura. Quando num ponto de radiomarcação se capturava um exemplar da espécie, era-lhe colocado um transmissor VHF Bird Backpack Ag393 Pip Heavy Potting da marca Biotrack. Posteriormente realizou-se um seguimento individualizado de cada um dos exemplares radio-marcados recorrendo a antenas tipo Yaggi unidirecionais e uma antena omnidirecional de carro, assim como a um recetor VHF Sika da marca Biotrack. Este seguimento era composto por duas partes claramente diferenciadas: por um lado realizava-se uma única localização de controlo de todos os indivíduos radio-marcados pelo menos uma vez por semana; por outro lado levou-se a cabo um seguimento intensivo de cada exemplar desde uma hora antes do amanhecer até uma hora depois do pôr do sol, para assim obter um registo completo das deslocações e da atividade de cada um dos indivíduos. Efetuou-se, pelo menos, um seguimento intensivo por mês de cada exemplar radio-marcado. A localização dos indivíduos durante o seguimento intensivo foi conduzida a intervalos de 15 minutos. A partir dos dados recolhidos no campo calcula-se o número total de exemplares de Melro-de-água marcados, assim como o número de localizações georreferenciadas.</p> <p><u>E- Territórios reprodutores de aves de rapina:</u> Na totalidade efetuaram-se 50 pontos fixos de observação (PFOs), que são enclaves dominantes do terreno em zonas de elevada visibilidade, a partir das quais um observador, com recurso a ótica de grande qualidade, procede ao registo e georreferenciamento de cada exemplar de aves de rapina detetado (observado ou escutado). Permaneceu-se durante um período de 3 horas em cada ponto de observação. A partir dos dados recolhidos no campo calcula-se o número de territórios reprodutores de aves de rapina (total, confirmados e prováveis).</p> <p><u>F- Estações de escuta de avifauna noturna:</u> Na totalidade efetuaram-se 50 estações de escuta, com chamamentos sonoros das diferentes espécies de avifauna noturna presentes na zona de atuação. As gravações digitais de cantos de cada espécie (usando um mp4 com faixas de cada chamamento) foram emitidas durante 60 segundos e seguidas de um período de espera dos mesmos 60 segundos para induzir a resposta das aves. Repetiram-se os mesmos chamamentos por três vezes para cada uma das espécies, efetuando uma pausa cada vez que se mudava de espécie com o objetivo de não interferir no seu comportamento, aplicando-se uma ordem na emissão dos chamamentos para não interferir na resposta normal das espécies ao chamamento territorial. A ordem utilizada foi: Mocho d'orelhas (<i>Otus scops</i>) &gt; Mocho-galego (<i>Athene noctua</i>) &gt; Coruja-das-torres (<i>Tyto alba</i>) &gt; Coruja-do-mato (<i>Strix aluco</i>) &gt; Bufo-pequeno (<i>Asio otus</i>) &gt; Bufo-real (<i>Bubo bubo</i>) &gt; Noitibó-cinzento (<i>Caprimulgus europaeus</i>). A partir dos dados recolhidos no campo calcula-se o número total de exemplares escutados, assim como o número de espécies total e protegidas identificadas.</p>
<p><b>PERIODICIDADE</b></p>	<p>A monitorização terá uma periodicidade anual, com a calendarização de amostragem a ser ajustada à programação das obras de construção da barragem.</p> <p>De seguida, detalha-se a periodicidade para cada uma das atividades realizadas:</p> <p>A e B- Transectos de censo de avifauna e Pontos fixos para aves planadoras: 7 campanhas anuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ano 0: - 1 campanha na migração pós-nupcial (outubro 2014).             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 campanhas no período invernal (novembro 2014 a fevereiro 2015).</li> <li>- 1 campanha na migração pré-nupcial (março 2015).</li> <li>- 3 campanhas na reprodução (abril – julho 2015).</li> </ul> </li> <li>• Ano 1: - 1 campanha na migração pós-nupcial (setembro 2015 a outubro 2015).             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 campanhas no período invernal (novembro 2015 a fevereiro 2016).</li> <li>- 1 campanha na migração pré-nupcial (março 2016).</li> <li>- 3 campanhas na reprodução (abril – agosto 2016).</li> </ul> </li> <li>• Ano 2: - 1 campanha na migração pós-nupcial (setembro 2016 a outubro 2016).             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 campanhas no período invernal (novembro 2016 a fevereiro 2017).</li> <li>- 1 campanha na migração pré-nupcial (março 2017).</li> </ul> </li> </ul>

- 3 campanhas na reprodução (abril – agosto 2017).

C- Estações de captura e anilhamento de Melro-de-água: 2 campanhas anuais:

- Ano 0: - 1 campanha em outono (setembro - dezembro 2014).  
- 1 campanha em primavera (março - julho 2015).
- Ano 1: - 1 campanha em outono (outubro - novembro 2015).  
- 1 campanha em primavera (março - junho 2016).
- Ano 2: - 1 campanha em outono (outubro - novembro 2016).  
- 1 campanha em primavera (março - junho 2017).

D- Radioseguimento de Melro-de-água: 2 campanhas anuais:

- Ano 0: - 1 campanha em outono - inverno (setembro - fevereiro 2015).  
- 1 campanha em primavera – verão (março - julho 2015).
- Ano 1: -1 campanha em outono - inverno (outubro - fevereiro 2016).  
- 1 campanha em primavera – verão (março - junho 2016).

E- Territórios reprodutores de aves rapazes - 3 campanhas anuais:

- Ano 0: - 1 campanha no início da época reprodutora, paradas nupciais e construção de ninho (abril 2015).  
- 1 campanha na metade do período reprodutor, alimentação das crias recém-nascidas (maio – junho 2015).  
- 1 campanha no final da época reprodutora e início de voo dos juvenis (julho 2015).
- Ano 1: - 1 campanha no início da época reprodutora, paradas nupciais e construção de ninho (abril 2016).  
- 1 campanha na metade do período reprodutor, alimentação das crias recém-nascidas (maio – junho 2016).  
- 1 campanha no final da época reprodutora e início de voo dos juvenis (julho – agosto 2016).
- Ano 2: - 1 campanha no início da época reprodutora, paradas nupciais e construção de ninho (abril 2017).  
- 1 campanha na metade do período reprodutor, alimentação das crias recém-nascidas (maio – junho 2017).  
- 1 campanha no final da época reprodutora e início de voo dos juvenis (julho – agosto 2017).

F- Estações de escuta de avifauna noturna: 2 campanhas anuais:

- Ano 0: - 1 campanha em inverno (dezembro - fevereiro 2015).  
- 1 campanha em primavera (abril - maio 2015).
- Ano 1: - 1 campanha em inverno (dezembro - fevereiro 2016).  
- 1 campanha em primavera (abril - maio 2016).
- Ano 2: - 1 campanha em inverno (fevereiro – março 2017).  
- 1 campanha em primavera (abril - maio 2017).

**DEFINIÇÃO INDICADOR**

A nível de indicadores, os mesmos são orientados aos resultados obtidos nas campanha de monitorização, permitindo mostrar a evolução das populações de avifauna na área objeto de monitorização.

**Tabela 2 – Indicadores propostos**

Atividade a Analisar	Indicadores de avaliação
A-Transectos de censo de avifauna	N.º de observações/exemplares
B-Pontos fixos para aves planadoras	N.º de espécies
F- Estações de escuta de avifauna noturna	N.º de espécies protegidas
C-Estações de captura e anilhamento de Melro-de-água	N.º de capturas
	N.º de espécies
D- Radioseguimento de Melro-de-água	N.º de exemplares de Melro-de-água
	N.º de exemplares Marcados
E- Territórios reprodutores de aves de rapina	N.º de localizações georreferenciadas
	N.º total de territórios reprodutores
	N.º de territórios reprodutores confirmados
	N.º de territórios reprodutores prováveis
	N.º de territórios reprodutores possíveis

**ANÁLISE DO INDICADOR/  
RESUMO DO ESTADO**

Relativamente à monitorização de avifauna, apresenta-se seguidamente, para o período compreendido entre outubro de 2016 e dezembro de 2016, os trabalhos realizados, os dados mais relevantes obtidos até à data, assim como o grau de desenvolvimento das atividades realizadas.

Apenas é considerada a apresentação da análise de indicadores de forma anual, com a emissão do respetivo relatório.

Nesse sentido, e uma vez que os dados dos anos 1 e 2 encontram-se ainda em processo de tratamento, apenas serão feitas referências a eventuais ocorrências relevantes identificadas durante as monitorizações

e comparações dos dados com os anos anteriores, quando disponíveis.

São apresentadas seguidamente as campanhas realizadas para cada uma das atividades:

A. Transectos de censo de avifauna:

- Ano 1: Não foram registadas situações relevantes a destacar
- Ano 2: Realizou-se a segunda metade da campanha da migração pós-nupcial e a primeira campanha do período invernal

B-Pontos fixos para aves planadoras:

- Ano 1: Não foram registadas situações relevantes a destacar.
- Ano 2: Realizou-se a segunda metade da campanha da migração pós-nupcial e a primeira campanha do período invernal

C-Estações de captura e anilhagem de Melro-de-água:

- Ano 1: Não foram registadas situações relevantes a destacar.
- Ano 2: Terminou-se a campanha de outono.

E- Territórios reprodutores de aves de rapina :

- Ano 1: Não foram registadas situações relevantes a destacar.
- Ano 2: Não foram iniciadas as campanhas anuais planificadas para abril de 2017.

F-Estações de escuta de avifauna noturna:

- Ano 1: Não foram registadas situações relevantes a destacar.
- Ano 2: Não foram iniciadas as campanhas anuais planificadas para fevereiro de 2017.

Dos dados observados durante o ano 1 de monitorização, os quais ainda se encontram em processo de tratamento, não se deduz nenhum impacto, nem situação de alerta nas comunidades de avifauna estudadas, confirmando-se a presença de *Bubo bubo* na zona de estudo.

Resumidamente, apresenta-se, nas tabelas seguintes, para cada uma das atividades que integram o Plano de Monitorização de Avifauna, o trabalho realizado, por semanas, durante o período compreendido entre outubro e dezembro de 2016, bem como a previsão de trabalhos para o próximo trimestre.

**Tabela 3 - Datas de realização de campanhas de Monitorização em terreno – 4.º trimestre 2016**

Actividade	Datas de Execução		
	Outubro	Novembro	Dezembro
A-Transectos Avifauna	3 – 7	28 - 30	1 – 2 12 - 16
B-Pontos Fixos Avifauna	3 – 7	28 - 30	1 – 2 12 - 16
C-Anilhagem Merlo-de-água	3 – 7 10 – 14 17 – 21 24 – 28 31	1 - 4	---
D-Radioseguimiento	---	---	---
E-Reprodução de Rapinas	---	---	---
F-Pontos de escuta Avifauna	---	---	---

**Tabela 4 – Planeamento de monitorizações – próximo Trimestre (1.º trimestre 2017)**

Actividade	Planeamento de campanhas		
	Janeiro	Fevereiro	Março
A-Transectos Avifauna	---	Campanha invernal	Campanha pré-nupcial
B-Pontos Fixos Avifauna	---	Campanha invernal	Campanha pré-nupcial
C-Anilhagem Merlo-de-água	---	---	---
D-Radioseguimiento	---	---	---
E-Reprodução de Rapinas	---	---	---
F-Pontos de escuta Avifauna	---	Campanha mensal	Campanha mensal

**INCIDÊNCIAS/  
EXCEPÇÕES DO PERIODO**

Os dados correspondentes ao ano1 estão ainda em processo de tratamento, apenas sendo possível apresentar os respetivos resultados com a emissão do relatório de monitorização a apresentar em agosto de 2017.

**AVALIAÇÃO, CONCLUSÕES**

Não se tendo identificado quaisquer incidências, para os trabalhos realizado até ao momento foi tido em conta o definido no Plano de Monitorização de Avifauna - Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) – Anexo PM3 - Programa de Monitorização dos Sistemas Ecológicos – Março 2011.

<b>EVIDÊNCIAS/ ANEXOS</b>	Não aplicável no período.
<b>FOTOS / CARTOGRAFIA/ OUTROS ELEMENTOS</b>	Não aplicável no período.
<b>MOTIVO DA REVISÃO/ ALTERAÇÕES EFETUADAS PROPOSTAS</b>	Encontra-se pendente a aprovação da revisão do Plano de Monitorização de Avifauna (PM11), realizada conforme ao previsto no PM, e com base nos resultados obtidos no Ano 0 de monitorização, a qual foi entregue em dezembro de 2016.