

## Modelo de Ficha Resumo que acompanha o Relatório de Monitorização

### Parte A

#### Dados Gerais do Relatório

<b>Denominação do RM</b> <sup>(a)</sup>	Parque Eólico do Malhanito – Monitorização de Aves e Quirópteros: Relatório Final (Relatório V – Fase de exploração – 2014/2016)	
<b>Empresa ou entidade que elaborou o RM</b>	Bioinsight para ENEOP2 – Exploração de Parques Eólicos, S.A.	
<b>Data emissão do RM</b>	31 / 05 / 2016	<b>Relatório Final</b> <sup>(b)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>Período de Monitorização a que se reporta o RM</b>	Terceiro ano da Fase de Exploração (dezembro 2014 a janeiro 2016)	

#### Identificação do Proponente, da Autoridade de AIA e da Entidade Licenciadora

<b>Proponente</b>	ENEOP2 – Exploração de Parques Eólicos, S.A.	
<b>Autoridade de AIA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Agência Portuguesa do Ambiente <input type="checkbox"/> Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional _____	
<b>Entidade Licenciadora</b>	Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)	

#### Dados do Projeto

<b>Designação</b> <sup>(c)</sup>	Parque Eólico do Malhanito
<b>Procedimento de AIA</b>	AIA N.º 2065
<b>Procedimento de RECAPE</b> <sup>(d)</sup>	RECAPE N.º _____
<b>Nº de Pós-avaliação</b> <sup>(e)</sup>	PA N.º 410
<b>Áreas Sensíveis</b> <sup>(f)</sup>	O limite sul do empreendimento coincide com o limite norte do SIC Caldeirão (PTCON0057) e da ZPE do Caldeirão.
<b>Principais características do Projeto e projetos associados</b> <sup>(g)</sup>	O empreendimento eólico é composto por 29 aerogeradores de 2 MW de potência unitária. Compreende igualmente uma linha de transporte de energia de média tensão (30 kV), que faz a ligação dos núcleos de Fonte da Rata e Malhanito à subestação de Cerro do Gato e de uma Linha elétrica de alta tensão (60 kV), a qual faz a ligação à subestação de Passa Frio e que liga, por sua vez, à subestação de Tavira.

#### Fatores ambientais considerados no Relatório de Monitorização <sup>(h)</sup>

<input type="checkbox"/> Socioeconomia	<input type="checkbox"/> Solos/uso de solos	<input type="checkbox"/> Paisagem	<input type="checkbox"/> Património
<input type="checkbox"/> Qualidade do Ar	<input type="checkbox"/> Flora/Vegetação	<input checked="" type="checkbox"/> Fauna	<input type="checkbox"/> Ruído
<input type="checkbox"/> Recursos Hídricos	<input type="checkbox"/> Outro _____		

## Parte B

### Parque Eólico do Malhanito – Monitorização de Aves e Quirópteros: Relatório Final (Relatório V – Fase de exploração – 2014/2016)

#### Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental

Fator Ambiental <sup>(2)</sup>		Fauna / Avifauna e Quirópteros		
<b>Versão em Vigor do Programa de Monitorização <sup>(3)</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> DCAPE <input type="checkbox"/> _____ Plano Monitorização aprovado pelo ICNF, por emissão do ofício n.º 12873 em 29/06/2010			
<b>Objetivos da Monitorização <sup>(4)</sup></b>	1. Identificar alterações na comunidade de aves em geral presente na área do PE e LE, em termos de um eventual efeito de exclusão			
	2. Caracterizar a utilização e atravessamento da área do PE e LE pelas aves de rapina e outras planadoras, nomeadamente as espécies-alvo: águia de Bonelli e aves planadoras em migração pós-nupcial			
	3. Identificar alterações na comunidade de quirópteros presente na área do PE, ao nível de um eventual efeito de exclusão			
	4. Avaliar a utilização de abrigos existentes nas proximidades do PE, em particular o abrigo na Mina Cova dos Mouros.			
	5. Determinar a mortalidade de aves e quirópteros provocada pelo empreendimento, durante a fase de exploração			
<b>Fase do Projeto <sup>(5)</sup></b>	<input type="checkbox"/> Pré-construção <input type="checkbox"/> Construção <input checked="" type="checkbox"/> Exploração <input type="checkbox"/> Desativação			
<b>Período da Monitorização</b>	Dezembro de 2014 a Janeiro 2016 (ano exploração 3) Relatório final inclui balanço dos anos anteriores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agosto 2008 – Outubro 2010 (ano 0)</li> <li>• Fevereiro - Novembro 2012 (construção)</li> <li>• Dezembro 2012 – Novembro 2013 (exploração 1)</li> <li>• Dezembro 2013 – Novembro 2014 (exploração 2)</li> </ul>			
<b>Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>N.º de Pontos de Amostragem <sup>(6)</sup></b>	<b>Periodicidade</b>	
	<b>Aves em geral</b>			
	Abundância relativa total	34 pontos de amostragem em cada campanha de amostragem: 14 na área PE e 20 em 2 áreas Controlo	oito campanhas de amostragem por fase do projeto, duas em cada época fenológica	
	Riqueza específica relativa			
	Abundância relativa por espécie			
	<b>Aves de rapina diurnas e outras planadoras (incluindo águia de Bonelli)</b>			
	Índice de atividade por espécie	<b>Ano 0:</b> - 2008/2009: 8 pontos de observação, distribuídos pela área do PE, LE e envolvente (áreas controlo); - 2010 (caracterização detalhada da época de reprodução e migração): 10 pontos de observação distribuídos pelo PE, LE e envolvente dos ninhos de	<b>Ano 0:</b> - 2008/2009: oito campanhas de amostragem - duas campanhas por época fenológica - 2010: campanhas mensais entre janeiro e julho <b>Construção:</b>	
	Índice de atividade por banda de distância			
	Riqueza específica relativa por banda de distância			
	Mapeamento da intensidade de uso			
Mapeamento da				

probabilidade de colisão relativa ( <i>Collision Hazard Index</i> )	<p>águia de Bonelli</p> <p><u>Construção:</u></p> <p>- 11 pontos de observação na área do PE, LE e sua envolvente e imediações dos ninhos de águia de Bonelli</p> <p><u>Exploração (alteração pós-incêndio de grandes dimensões):</u></p> <p>- 5 pontos de observação em área PE e sua envolvente próxima</p>	<p>- campanhas mensais entre fevereiro e julho</p> <p><u>Exploração:</u></p> <p>- Campanhas mensais entre dezembro e julho.</p>
Substituição de indivíduos reprodutores dos 3 casais conhecidos (águia de Bonelli)	<p>Prospecção de novos locais de nidificação e monitorização dos locais de nidificação conhecidos:</p> <p>- Pontos de observação não sistemáticos em locais mais específicos e propícios à observação dos casais; visitas aos ninhos conhecidos dos casais conhecidos.</p>	<p>Em cada fase de projeto:</p> <p>- Amostragem durante a época de reprodução da espécie - dezembro a julho - pelo menos 3 visitas por época reprodutora.</p>
Estado dos ninhos dos 3 casais conhecidos (águia de Bonelli)		
Sucesso reprodutor dos 3 casais conhecidos (águia de Bonelli)		
<b>Aves planadoras em migração pós-nupcial</b>		
Índice de atividade por banda de distância	<p>Em cada fase de projeto:</p> <p>- Quatro pontos de observação</p>	<p>Em cada fase de projeto:</p> <p>- Quatro campanhas anuais entre os meses de setembro e outubro (duas campanhas por mês)</p>
Mapeamento da intensidade de uso		
Mapeamento da probabilidade de colisão relativa ( <i>Collision Hazard Index</i> )		
<b>Estrigiformes (espécies-alvo) – Até 2012 (pré-incêndio de grandes dimensões)</b>		
Abundância relativa	<p><u>Ano 0 + Construção:</u></p> <p>- Cinco pontos de escuta para estrigiformes</p>	<p><u>Ano 0:</u></p> <p>- Mensal entre dezembro 2009 e maio de 2010</p> <p><u>Construção:</u></p> <p>- Mensal entre fevereiro e novembro de 2012</p>
Riqueza específica relativa		
Mapeamento de registos auditivos		
<b>Comunidade de Quirópteros</b>		
Tipo de ocorrência das espécies identificadas	<p>Em cada fase de projeto:</p> <p>- 16 pontos de escuta com recurso a ultrassons: 8 em PE e 8 em Controlo</p>	<p>Em cada fase de projeto:</p> <p>- oito campanhas anuais com frequência mensal entre março e outubro</p>
Número mínimo de espécies presentes		
Comportamento das espécies presentes (tipo do pulso)		
Número de passagens (por ponto ou hora)		
Tempo de utilização (por ponto ou hora)		
Interação entre a atividade e fatores ambientais		
<b>Abrigo de Quirópteros (Cova da Moura)</b>		

	Número de indivíduos	<p><b>Ano 0:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospecção de abrigos num <i>buffer</i> de 10km em torno da área de implantação do empreendimento eólico</li> </ul> <p><b>Construção e Exploração (3 anos):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visitas sistemáticas ao Parque Mineiro da Cova dos Mouros</li> </ul>	<p><b>Ano 0:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre fevereiro e outubro de 2010</li> </ul> <p><b>Construção e Exploração (3 anos):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duas visitas anuais por época: época de hibernação (dezembro/janeiro) ; época de maternidade (junho/julho)</li> </ul>
	Espécies presentes (sempre que possível)		
	Tipo de utilização		
	Tipo de abrigo		
<b>Determinação da mortalidade de aves e quirópteros</b>			
	<p>Prospecções de cadáveres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de indivíduos mortos encontrados;</li> <li>- Espécies afetadas;</li> <li>- Distribuição espacial e temporal da mortalidade</li> </ul>	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospecção em torno dos 29 aerogeradores e em três transectos ao longo do troço da linha elétrica</li> </ul>	<p>Fase de Exploração (3 anos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aerogeradores: semanal entre os meses de março e outubro e mensal em dezembro, janeiro, fevereiro e novembro;</li> <li>- Linha Elétrica: semanal entre os meses de janeiro, e de março a novembro.</li> </ul>
	Taxa de detetabilidade de cadáveres	<p>Fase de exploração (Ano 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocação de 120 modelos de diferentes classes de trabalho distribuídos num <i>buffer</i> de 50m em 4 aerogeradores representativos do Parque Eólico</li> </ul>	<p>Fase de exploração (Ano 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma campanha em outubro de 2013</li> </ul>
	Taxa de remoção/decomposição de cadáveres	<p>Fase de exploração (Ano 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocação de animais de quatro classes de tamanho, de forma a simular, cadáveres de morcegos, aves de pequeno porte, aves de médio porte e aves de grande porte, num total de 40 animais (por campanha), distribuídos ao longo do Parque Eólico, com uma distância mínima entre si de 250m</li> </ul>	<p>Fase de exploração (Ano 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Duas campanhas, uma por época: Verão (junho/julho 2013) e Outono (outubro/novembro 2013)</li> </ul>
	Estimativas de mortalidade real	<p>Determinadas para cada um dos três anos de exploração com base na informação recolhida nos pontos anteriores – prospecções (mortalidade observada) e fatores de correção de deteção (taxa de detetabilidade) e de remoção/decomposição de cadáveres (taxa de remoção)</p>	
<b>Principais Resultados da Monitorização <sup>(7)</sup></b>	<p><b>Comunidade de aves em geral:</b></p> <p>Abundância global de aves em geral em toda a área de estudo diminuiu desde a situação de referência (Ano 0) até ao terceiro ano de exploração. A redução foi geral em todas as</p>		

	<p>áreas de amostragem, não se tendo registado evidências diretas da ocorrência de impactes na abundância das aves decorrente da implantação do empreendimento.</p> <p>No que respeita à composição da comunidade observaram-se algumas alterações, com o desaparecimento de algumas espécies na área do Parque Eólico. Todas as espécies são comuns no sul do país e estavam presentes no Ano 0 mas também nas áreas Controlo nos períodos em que não estiveram presentes na área do Parque, pelo que se considera possível um efeito da implantação do empreendimento em espécies mais sensíveis.</p> <p><b>Comunidade de aves de rapina e outras planadoras:</b></p> <p>Na <u>época de reprodução</u>, as áreas mais utilizadas para este grupo alteraram-se ao longo das fases do projeto, contudo a área entre os núcleos Malhanito e Cerro do Gato e a este da linha a 30kV aparenta ter uma maior importância para esta comunidade. Ao longo das fases, os núcleos Fonte da Rata e Cerro do Gato revelaram-se como zonas propícias à realização de comportamentos mais suscetíveis ao impacte.</p> <p>Na <u>época de migração</u>, as áreas mais utilizadas e mais perigosas para esta comunidade não foram totalmente coincidentes ao longo das fases do projeto, apesar de alguma tendência de utilização do núcleo Botaréu-Passa Frio. Os locais de passagem na área de estudo dependeram das condições climáticas. A abundância e direção dos movimentos revelam que a área de estudo é uma zona de passagem de aves em migração/dispersão, em particular para o grifo.</p> <p>Os resultados obtidos não evidenciaram a existência de um efeito de exclusão deste grupo da área de influência do PE e LE durante as épocas de reprodução e migração.</p> <p>No caso da <u>águia de Bonelli</u>, ao longo das fases do projeto a maioria dos contactos foi obtida a mais de 500m do empreendimento. Foram registados vários movimentos anuais sobre a área PE e LE, sugerindo a inexistência de um efeito de exclusão. No que respeita ao sucesso reprodutor dos 3 casais conhecidos, no total das 5 épocas de reprodução monitorizadas, os casais criaram pelo menos 3 a 6 juvenis voadores, o que revela uma produtividade entre 0,2 e 0,4 juvenis voadores/casal/ano.</p> <p><b>Comunidade quirópteros:</b></p> <p>O elenco total ao longo da monitorização atingiu as 15 espécies, entre confirmadas e possíveis, correspondente a número mínimo de 10 espécies. Destacam-se as que têm elevado estatuto de conservação em Portugal: <i>Miniopterus schreibersii</i>, <i>Myotis myotis</i> e <i>Myotis blythii</i>. Apesar de algumas alterações em termos da comunidade presente, registou-se o mesmo número de espécies na área do Parque Eólico ao longo dos vários anos, pelo que não se evidenciaram efeitos da presença do empreendimento a este nível. Relativamente à atividade, verificaram-se algumas oscilações nas tendências anuais, quer em área Controlo quer em área do Parque. Tendo em conta o total dos anos monitorizados, os resultados indicaram que não se observam efeitos da construção do Parque sobre a atividade de quirópteros, podendo associar-se as oscilações a condições ambientais adversas. No que respeita ao abrigo localizado na Mina da Cova dos Mouros, os resultados não evidenciaram qualquer influência do Parque Eólico na sua ocupação.</p> <p><b>Mortalidade de Aves e Quirópteros:</b></p> <p>No caso das Aves, ao longo do projeto no Parque Eólico foi observada a mortalidade de 77 aves, o que correspondente a 0,86 aves/aerogerador/ano. Cerca de 88% da mortalidade observada correspondeu a 55 andorinhas-dos-beirais, 8 grifos e 5 cotovias-dos-bosques. Tendo em consideração o estatuto de conservação Quase Ameaçado e a vulnerabilidade da espécie à colisão com aerogeradores, considera-se que a mortalidade de grifos poderá ser potencialmente preocupante.</p> <p>Para os quirópteros, foram encontrados 8 cadáveres durante a exploração do PE, sendo que nenhuma das espécies apresentava estatuto de conservação desfavorável. Tendo em conta a dimensão do PE e a inexistência de espécies preocupantes na lista de mortalidade, não se considera que os impactes observados no Parque Eólico sejam muito significativos para a comunidade local.</p>
--	---

<b>CONCLUSÕES</b>											
<b>Eficácia das condicionantes e medidas de minimização e compensação</b> <sup>(8)</sup>	<p><u>Avifauna</u>: a DIA previu, na Medida 26 em fase de projeto, a instalação de mecanismos salva-pássaros (BFD) em vários troços das Linhas elétricas, considerando-se que a mesma foi adequada para as estruturas em questão. Não foram definidas outras medidas de mitigação de impactes direcionadas à avifauna para a fase de exploração do Parque Eólico.</p> <p>Em concordância com as solicitações da DIA, foi também implementado um Plano de Medidas Compensatórias (PMC) dirigido à espécie-alvo águia de Bonelli na área de estudo, desenvolvido entre março 2011 e fevereiro 2014, o qual consistiu no programa distinto com o relatório final específico já entregue em 2014.</p> <p><u>Quirópteros</u>: Durante a fase de exploração encontra-se a ser implementada a Medida 2 da DIA para a fase de exploração – <i>A iluminação do Parque Eólico e das suas estruturas de apoio deverá ser reduzida ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos</i>. Considera-se que o presente plano de monitorização de quirópteros não permite perceber se esta medida se encontra a ser implementada com sucesso, o mesmo não foi delineado com este objetivo.</p>										
<b>Proposta de novas medidas, alteração ou suspensão de medidas</b> <sup>(9)</sup>	Propõe-se, como medida adicional após a conclusão dos 3 primeiros anos de monitorização do empreendimento em fase de exploração, a implementação de um programa de monitorização complementar dirigido às espécies migradoras durante o período em que estas ocorrem em maior afluência na área em estudo, com vista a recolher um maior volume de dados e aferir com maior precisão quais as tendências de utilização e de mortalidade na área em estudo durante a época de outono.										
<b>Recomendações</b> <sup>(10)</sup>	Recomenda-se a continuação da monitorização da avifauna, dirigida à comunidade de aves migradoras, durante a época de migração outonal (setembro-novembro), por um período não inferior a dois anos.										
<b>Conclusões globais para o caso de RM Final</b> <sup>(11)</sup>	<p><u>Comunidade de aves em geral</u>: não terá existido um impacto negativo da construção e funcionamento do empreendimento.</p> <p><u>Comunidade de aves de rapina e outras planadoras</u>: não se evidenciaram efeitos de exclusão desta comunidade decorrentes da implantação do empreendimento. Os resultados revelaram que a área de estudo é uma zona de passagem de aves em migração/dispersão.</p> <p><u>Comunidade de quirópteros</u>: a presença do Parque Eólico não parece estar a impactar a atividade da comunidade de quirópteros local.</p> <p><u>Mortalidade por colisão com aerogeradores ou linha elétrica</u>: considera-se como potencialmente preocupante a mortalidade de aves em dispersão/migradoras, em particular de grifos, identificada na sua maioria durante as épocas de migração abrangidas por cada ano de exploração.</p>										
<b>Proposta de Programa de Monitorização</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;"><input type="checkbox"/> <b>Manutenção</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;"><input checked="" type="checkbox"/> <b>Alteração</b> <sup>(12)</sup></td> <td><b>1.</b> Monitorização adicional por um período não inferior a dois anos, dirigida à época de migração outonal</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;"><input type="checkbox"/> <b>Cessação</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>Fundamentos que sustentam a proposta</b> <sup>(13)</sup></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>1.</b> Considera-se que a utilização do Parque Eólico e a mortalidade associada ao mesmo, em particular durante a época de migração, deverá ser alvo de continuação de avaliação. Após este período deverá ser feita uma análise dos resultados obtidos ao longo de todos os anos de monitorização em fase de exploração e proceder ao ajuste e implementação de medidas de minimização da probabilidade de colisão com os aerogeradores, se necessário.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <b>Manutenção</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Alteração</b> <sup>(12)</sup>	<b>1.</b> Monitorização adicional por um período não inferior a dois anos, dirigida à época de migração outonal	<input type="checkbox"/> <b>Cessação</b>		<b>Fundamentos que sustentam a proposta</b> <sup>(13)</sup>		<b>1.</b> Considera-se que a utilização do Parque Eólico e a mortalidade associada ao mesmo, em particular durante a época de migração, deverá ser alvo de continuação de avaliação. Após este período deverá ser feita uma análise dos resultados obtidos ao longo de todos os anos de monitorização em fase de exploração e proceder ao ajuste e implementação de medidas de minimização da probabilidade de colisão com os aerogeradores, se necessário.	
<input type="checkbox"/> <b>Manutenção</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Alteração</b> <sup>(12)</sup>	<b>1.</b> Monitorização adicional por um período não inferior a dois anos, dirigida à época de migração outonal										
<input type="checkbox"/> <b>Cessação</b>											
<b>Fundamentos que sustentam a proposta</b> <sup>(13)</sup>											
<b>1.</b> Considera-se que a utilização do Parque Eólico e a mortalidade associada ao mesmo, em particular durante a época de migração, deverá ser alvo de continuação de avaliação. Após este período deverá ser feita uma análise dos resultados obtidos ao longo de todos os anos de monitorização em fase de exploração e proceder ao ajuste e implementação de medidas de minimização da probabilidade de colisão com os aerogeradores, se necessário.											

Data 2016/05/31



Assinatura do responsável