

DECISÃO DE INCIDÊNCIAS AMBIENTAIS

Identificação			
Designação do Projeto:	Repowering do Parque Eólico dos Picos Verdes I		
Tipologia de Projetos:	Parque Eólico	Fase em que se encontram os Projetos:	Projeto de Execução
Localização:	Concelho de Vila do Bispo		
Proponente:	UNIT ENERGY – Energias Renováveis, S.A.		
Entidade licenciadora:	Direção Geral de Energia e Geologia		
Autoridade de AlncA:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	Data: 13 de julho de 2016	

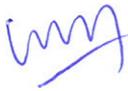
Proposta de Decisão:	Favorável Condicionada
----------------------	------------------------

Condicionantes:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboração de protocolo com o ICNF relativo à paragem do aerogerador durante o período de migração outonal. 2. Previamente ao licenciamento, deverá ser enviado à CCDR-Alg para aceitação uma proposta com a indicação dos materiais a utilizar na beneficiação dos acessos, que sejam permeáveis ou semipermeáveis, alternativa à proposta objeto do DIncA. 3. Concretização das Medidas e do Plano Geral de Monitorização referidos na presente DIncA. 4. O início das obras deverá ser previamente comunicado à Autoridade de AlncA, assim como, à ANA, ANAC, Força Aérea e ao Ministério da Defesa Nacional (Exército Português), sendo essa comunicação acompanhada da informação solicitada nos referidos pareceres. 5. A presente DIncA não prejudica a necessária obtenção de quaisquer outros pareceres, autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor, como sejam as entidades com competências específicas nas áreas sujeitas a condicionantes e servidões.
------------------------	---

Outras condições para licenciamento ou autorização do projeto:
Medidas de minimização
PRÉVIAS À CONSTRUÇÃO

1. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na freguesia de Budens. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização das obras, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a eventual afetação temporária das acessibilidades devido ao alargamento e/ou melhoria dos caminhos.
2. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, no estaleiro e/ou através de telefone ou endereço de correio eletrónico.
3. Realizar sessões de esclarecimento e sensibilização aos trabalhadores, sobre a importância das áreas de interesse ecológico, de modo a que o condicionalismo destas áreas seja devidamente respeitado.
4. De modo a maximizar uma das incidências positivas do projeto, propõe-se que se utilize mão-de-obra local ou

1/35



concelhia, e sempre que possível empresas locais para o fornecimento de materiais necessários à construção e para a manutenção. Esta medida é de difícil execução dada a mobilidade da mão-de-obra e a dependência da origem dos empreiteiros e empresas envolvidas na construção e manutenção do PE.

5. A existência de um Plano de Segurança e Saúde contribuirá para reduzir substancialmente os riscos que os operários e restante pessoal envolvido na fase de construção poderão correr. Considera-se indispensável o cumprimento integral do referido Plano, devendo as entidades responsáveis assegurar
6. A circulação dos veículos pesados, durante as várias fases do projeto, deverá ser integrada num plano de gestão de circulação a ser estudado em parceria com as autoridades locais, a fim de afetar o menor número possível de aglomerados populacionais, diminuindo o risco de acidentes. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, minimizando a emissão de poeiras.
7. Como medidas de mitigação de caráter generalizado – essencialmente cautelar – deverá ser efetuada a realização de prospeção arqueológica sistemática, após a desmatação das áreas em que a visibilidade não permitiu a sua realização, bem como, o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras, desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros e abertura de caminhos, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, no que concerne ao eventual aparecimento de vestígios arqueológicos.

FASE DE CONSTRUÇÃO

8. O início dos trabalhos deve ser antecedido por uma piquetagem/sinalização, de forma a balizar, por um lado, as áreas mais sensíveis, que devem ser alvo de proteção, e por outro, as áreas nas quais se deve realizar a movimentação de maquinaria e equipamento.
9. Salvar ao máximo a envolvente, através do balizamento das zonas indispensáveis para a execução da obra;
10. O estaleiro e parque de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, evitando as incidências resultantes do seu normal funcionamento e deverão ocupar a área estritamente necessária, pelo mais curto período de tempo.
11. Os locais para a implantação do estaleiro e outras áreas de apoio à obra deverão estar afastados de recetores sensíveis e próximo de acessos existentes.
12. A instalação do estaleiro de materiais se possível, deve ocupar áreas degradadas, promovendo a sua posterior recuperação. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos
13. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. No caso do melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na morfologia do terreno.
14. Deverá ser utilizado material manifestamente permeável ou semipermeável no melhoramento dos acessos.
15. Nos lugares atravessados pelos veículos afetos à obra deve limitar-se a utilização de sinais sonoros com vista à minimização da perturbação da população residente nas localidades que se situam próximo das áreas de intervenção.
16. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.
17. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área a intervir não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização pela população local e pela população visitante.
18. Deve efetuar-se o humedecimento periódico do solo, nomeadamente através de sistemas de aspersão, e a cobertura dos veículos de transporte de terra, para redução da libertação de partículas, assim como o espalhamento de terras nas vias de comunicação, de modo a evitar o levantamento de poeiras e a inerente afetação da população local.
19. Proceder sempre que se justificar, à aspersão de água nos acessos não pavimentados, e áreas da obra, durante os períodos secos, para diminuir o alastramento de partículas e de poeiras em suspensão.
20. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de partículas, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

21. O transporte dos materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado deverá ser efetuado em veículos adequados, com a carga coberta.
22. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, mantendo as normais condições de funcionamento e assegurando a minimização das emissões gasosas.
23. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. Esta medida é sobretudo destinada a minimizar a incomodidade da população residente nas localidades que se situam próximo das áreas a intervencionar.
24. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade dos recetores sensíveis cumpram os valores limites impostos pela legislação em vigor.
25. Deverão ser tomadas medidas de segurança tendo em vista reduzir o risco de incêndio nas áreas de intervenção. Estas medidas passam por utilizar mecanismos com proteções adequadas à retenção de faíscas.
26. As zonas de intervenção para a beneficiação dos acessos deverão ser devidamente balizadas com uma margem de 2 m para cada lado (a partir do eixo), ficando os percursos de veículos e máquinas limitados a essas faixas.
27. Proceder à decapagem da terra viva em todas as áreas sujeitas a intervenção ao serem iniciados os trabalhos de movimento de terras. A terra vegetal proveniente da decapagem dos solos deverá ser armazenada em local apropriado (terreno plano, limpo de vegetação possuindo uma boa drenagem), para posterior utilização na recuperação paisagística das zonas afetadas.
28. Em alturas de forte pluviosidade deverão reduzir-se ao mínimo os trabalhos de movimentação de terras, assim como a execução de aterros e escavações, para evitar o arrastamento dos solos.
29. As terras resultantes de escavações, deverão ser utilizadas em aterros sempre que as condições o permitam.
30. Os percursos utilizados pelas máquinas e pessoas deverão estar bem definidos, e reduzidos ao mínimo, minimizando a compactação.
31. As áreas de intervenção deverão ser limitadas com bandeirolas ou com fitas coloridas, fixas em estacas, e deverá ser limitado o trânsito e a deposição de materiais fora das áreas demarcadas, evitando assim a compactação e consequente impermeabilização de áreas anexas. Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.
32. Deverá ser efetuada a descompactação dos solos nos locais utilizados temporariamente durante a fase de construção, facilitando dessa forma a regeneração dos solos e da vegetação.
33. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor, com recolha em dispositivos amovíveis estanques e posteriormente encaminhados para tratamento, evitando assim a possibilidade de infiltração no solo.
34. O manuseamento de óleos durante a fase de construção e as operações de manutenção da maquinaria devem ser conduzidos com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor, no sentido de limitar eventuais derrames suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e águas subterrâneas. Nesse sentido essas operações devem decorrer na área do estaleiro, especificamente concebida para esse efeito, isolada da rede de drenagem natural e preparada (impermeabilizada e limitada) para poder reter qualquer eventual derrame. Para além disso, os óleos usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para tratamento posterior por operador licenciado.
35. Na eventualidade de um derrame accidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e o seu encaminhamento para tratamento em instalações devidamente licenciadas, ou promovida a sua recolha por operador licenciado.
36. Os materiais poluentes e resíduos deverão estar devidamente protegidos e acondicionados, sendo no final entregues a entidades devidamente autorizadas para a sua recolha.
37. Interdição de depósitos temporários de entulhos e aterros de inertes.
38. Implementação de um Plano de Gestão de Resíduos que deverá seguir as normas estipuladas na legislação em vigor, por forma a preconizar a disposição final dos resíduos produzidos durante a fase de construção.
39. Devem ser elaborados planos de atuação para fazer face a situações de emergência que envolvam o derrame de substâncias nocivas e de óleos e combustíveis das máquinas e veículos afetos ao PE.

40. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de micro-retardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas. A informação deve ser prestada em placas afixadas junto às obras e nos caminhos de acesso.
41. As ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra de modo a reduzir as alterações no uso do solo.
42. A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deve ser efetuada em locais a indicar pela equipa de acompanhamento ambiental, e nunca em locais próximos de linhas de água. Dependendo do local em consideração, poderá ser indicado a abertura de uma bacia de retenção, de preferência num local de passagem obrigatória para todas as betoneiras. A bacia de retenção poderá ter uma camada de brita, que ao fim de algumas lavagens poderá ser removida e utilizada para a execução de aterros, procedendo-se de imediato à sua reposição.
43. Proibir operações de manutenção na área de implementação do parque das viaturas utilizadas durante a fase de construção da obra e evitar a sua lavagem no local, de modo a minimizar os riscos de contaminação das águas por hidrocarbonetos e metais pesados.
44. Os percursos utilizados pelas máquinas e pessoas deverão estar bem definidos, e reduzidos ao mínimo, minimizando a compactação.
45. Deverão ser realizadas/beneficiadas adequadas valas de drenagem dos acessos, que permitem que as águas de escorrência dos acessos semipermeáveis (em tout-venant) sejam drenadas para as linhas de escoamento preferencial existentes no terreno, evitando a erosão dos solos na envolvente.
46. Implementação de um sistema de drenagem que intercete e conduza convenientemente as águas superficiais, reduzindo a energia do escoamento superficial, visando a prevenção da meteorização e erosão dos taludes.
47. Dotar o aerogerador com balizagem aeronáutica de acordo com as características definidas na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/2013, de 06 de maio, do Instituto Nacional de Aviação Civil.
48. Estabelecer um programa de monitorização e de manutenção da balizagem, tendo em vista assegurar o seu bom e ininterrupto funcionamento, mesmo em situações de ausência de vento, devendo ser comunicado às autoridades competentes envolvidas, qualquer alteração verificada, mesmo que apenas temporária.
49. Sinalizar todas as áreas de interesse ecológico, nomeadamente linhas de escoamento, galerias ripícolas, evitando a afetação destas áreas. A delimitação destas áreas deverá ser acompanhada por um técnico especializado em flora/vegetação e fauna terrestre.
50. Transportar os materiais sobrantes para destino adequado, não devendo em hipótese alguma ser depositados dentro ou próximo de linhas de água ou áreas de escoamento superficial, zonas de regeneração de floresta autóctone ou depressões húmidas, mesmo que estas se situem fora da área de implementação do projeto.
51. Interditar o depósito de entulhos e intervenções nas áreas de valor conservacionista referidas no presente documento para cada um dos grupos de vertebrados estudados.
52. Durante a fase de construção deverá haver uma redução da iluminação durante a noite.
53. Garantir que a circulação das viaturas, relacionadas com as atividades de construção, ocorre a baixas velocidades de forma a minimizar atropelamentos de anfíbios, répteis e mamíferos.
54. Interditar as obras mais intrusivas durante o período reprodutor. A minimização das incidências, em termos de perturbação e afastamento, poderá ser conseguida através de um adequado planeamento das intervenções. As intervenções que impliquem maior grau de perturbação deverão ser executadas fora do período reprodutor destas espécies, devendo decorrer preferencialmente entre julho e novembro tendo em consideração o período reprodutor das aves de rapina de maior porte como a Águia-real.
55. Interditar obras durante períodos suscetíveis de causar mortalidade de aves planadoras.. Desta forma, no período de maior utilização da área de estudo por parte dos Grifos (entre 15 de outubro e 15 de dezembro), recomenda-se que não sejam realizadas obras antes das 11 horas e após as 16 horas.
56. Interditar intervenções em lagoas temporárias.
57. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.
58. Localizar as áreas de depósito temporário de terras e materiais em locais afastados de áreas ocupadas por

unidades florísticas com valor conservacionista.

59. Deverão ser salvaguardados todos os exemplares de *Quercus suber* (sobreiro), devendo os mesmos ser delimitados e sinalizados caso se localizem a menos de 50 m das frentes de obra.
60. As zonas intervencionadas e anteriormente ocupadas pelos 4 aerogeradores a remover e estruturas associadas, devem ser recuperadas com materiais provenientes do local ou de sítios próximos (terra vegetal), de forma a promover a recuperação de habitats e a evitar a instalação de espécies invasoras.
61. Após a conclusão da obra, proceder à descompactação do solo de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats. Colocar terra viva estimulando o crescimento da vegetação autóctone, visando a conservação dos habitats e/ou reabilitação dos mesmos.
62. Salvar ao máximo a vegetação arbustiva e arbórea presente.
63. Os trabalhos de desmatação e decapagem durante as ações de manutenção deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias.
64. Os acessos melhorados que não sejam necessários à manutenção do PE deverão ser repostos à situação inicial de modo a não aumentar a perturbação no local.
65. As plataformas, e os acessos de serviço, aos 4 aerogeradores obsoletos que serão removidos do local, deverão ser desativados e cobertos com terra vegetal da área, previamente removida e conservada à parte para este fim, de modo a permitir a regeneração da vegetação com o material genético nela contido.
66. Proceder ao restabelecimento e à recuperação paisagística de todas as zonas afetadas pela execução da obra.
67. Deverá proceder-se à recuperação de parte da área da plataforma de montagem do aerogerador, deixando apenas uma via em torno do mesmo, necessária à circulação das viaturas afetas às operações de manutenção. O mesmo procedimento deverá ser adotado para os taludes dos acessos e para todas as estruturas de carácter temporário, como os estaleiros e as zonas de deposição temporária de materiais e de equipamento.
68. Nos caminhos e outras áreas a desativar:
 - Proceder à limpeza de todos os materiais / resíduos resultantes da obra, quer na área de intervenção, quer ainda, noutras áreas onde se tenha verificado a sua acumulação indevida;
 - Proceder à conveniente descompactação, escarificação do solo e modelação dos terrenos estabelecendo a concordância com o terreno natural de uma forma regradada, restituindo ao mínimo a situação existente.
69. O projeto deverá ser objeto de Acompanhamento Arqueológico, em todas as operações que envolvam escavação, desaterro e/ou movimentação de terras.
70. Com a finalidade de colmatar as Lacunas de Conhecimento deverá realizar-se a prospeção arqueológica sistemática, após a desmatação das áreas em que a visibilidade não possibilitou a sua realização.
71. Ao elemento patrimonial n.º 5, objeto de incidência de tipo severo, deverão ser implementadas medidas de carácter específico, nomeadamente a Limpeza e o Registo exaustivo (gráfico, fotográfico e memória descritiva) do elemento patrimonial.

FASE DE EXPLORAÇÃO

72. Os percursos utilizados pelas máquinas e pessoas deverão estar bem definidos e reduzidos ao mínimo. Deverão ser utilizados os mesmos que estavam definidos para a fase de construção.
73. Sinalização adequada e balizagem do aerogerador. Tendo em consideração que a área constitui um ponto de passagem para espécies migradoras noturnas (nomeadamente aves de rapina noturnas e passeriformes), não deverá existir qualquer tipo de fonte de iluminação noturna, de forma a reduzir-se a probabilidade de atração de aves e o consequente risco de ocorrência de mortalidade. Adicionalmente, a luz de aviso à navegação aérea a colocar no aerogerador deverá ser intermitente (e.g. Richardson, 2000).
74. Paragem do aerogerador para evitar a colisão de aves - instalação de sistema de deteção de aves com utilização de um sistema de radar e de equipa de observadores, com capacidade de ordenar a paragem do aerogerador para evitar a colisão de aves durante o período compreendido entre 15 de agosto e a segunda quinzena de Dezembro.
75. Programar a limpeza de vegetação, na zona de implementação do projeto e nas áreas adjacentes durante a fase

de exploração, fora do período de reprodução das comunidades faunísticas, aconselhando-se o período de agosto a fevereiro para tal.

76. Na eventualidade de virem a ser identificadas quaisquer ocorrências patrimoniais no decurso da fase anterior, considera-se a adoção de medidas de minimização relacionáveis com a vertente patrimonial:
- Monitorização e conservação dos eventuais vestígios identificados;
 - Dar cumprimento à legislação em matéria de património.

FASE DE DESATIVAÇÃO

77. Implementação do Plano de Desativação, a entregar na CCDR Algarve, 6 meses antes da sua efetivação.

Plano de monitorização

1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVES PLANADORAS MIGRADORAS

1.1. OBJETIVOS

É consensual que a realização de estudos exaustivos e monitorizações na fase de pré-construção, levando à escolha adequada do local de implantação dos Parques Eólicos, tanto à escala regional como local, é o modo mais eficaz de reduzir as colisões de aves com os aerogeradores (Drewitt & Langston, 2006; Bright *et al.*, 2008). Por outro lado, a generalidade das medidas de mitigação que têm sido propostas para reduzir os impactes de determinados projetos (e.g. pintura das pás para que fiquem mais visíveis para as aves) têm sido aplicadas em poucas ocasiões e, até ao momento, não existem evidências que comprovem a sua eficácia (Drewitt & Langston, 2006; Johnson *et al.*, 2007). Uma das medidas de mitigação que se tem revelado eficaz, pelo menos para reduzir a mortalidade de aves planadoras, é a paragem automática e temporária dos aerogeradores, que tem sido aplicada em alguns parques eólicos do sul de Espanha desde 2008 com resultados encorajadores, principalmente na redução da mortalidade de Grifos-comuns *Gyps fulvus* em 50% (de Lucas *et al.*, 2012). Em Portugal, a aplicação desta medida foi proposta pela primeira vez para o Parque Eólico do Barão de São João, onde tem sido aplicada desde 2009 (STRIX 2010). É igualmente de realçar que a mesma medida já se encontra atualmente a ser aplicada no PE da Raposeira, contíguo à área onde será efetuado o *repowering* do PE de Picos Verdes I.

O presente Plano de Monitorização tem como principal objetivo avaliar as incidências produzidas, pela fase de exploração do projeto de *repowering* do Parque Eólico de Picos Verdes I, em termos de perturbação do fenómeno migratório que ocorre na área do projeto e na zona de Sagres. Mais concretamente, pretende-se:

- Conhecer as condições que determinam os movimentos de aves planadoras na região onde se insere o PE de Picos Verdes I e em Sagres, e a perturbação induzida pelo projeto de *repowering* no fenómeno migratório;
- Identificar movimentos relevantes de migração de aves planadoras e prever medidas de minimização adequadas;
- Estabelecer modelos de previsão da ocorrência das várias espécies na região.

1.2. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar serão os seguintes:

- Número de aves planadoras migratórias observadas;
- Riqueza específica;
- Número de movimentos de aves planadoras observados;
- Estimativa diária do número de aves planadoras;
- Altura de voo;
- Comportamento (tipo de voo, comportamento migratório);
- Rotas de voo na área do parque eólico;
- Mortalidade observada

1.3. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

1.3.1. CENSOS DE AVES PLANADORAS MIGRADORAS PONTOS FIXOS DE OBSERVAÇÃO

O presente Plano contempla a monitorização das aves planadoras que ocorrem na área Parque Eólico de Picos Verdes I durante o período da migração outonal, através de amostragens em contínuo a realizar a partir através de um ponto fixo de observação, entre 15 de setembro e 15 de dezembro de cada ano, nas fases de construção e de exploração do projeto.

No total da área de estudo, considerada para o repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, serão realizados censos de aves planadoras migradoras, num único ponto de observação localizado próximo de um dos aerogeradores a desativar (vide Figura 1), para que os dados recolhidos possam ser comparados com os registos que foram anteriormente obtidos durante as monitorizações do PE da Raposeira, entre 2010 e 2014, para este local, e que serão considerados como resultados da situação de referência do projeto de repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I.

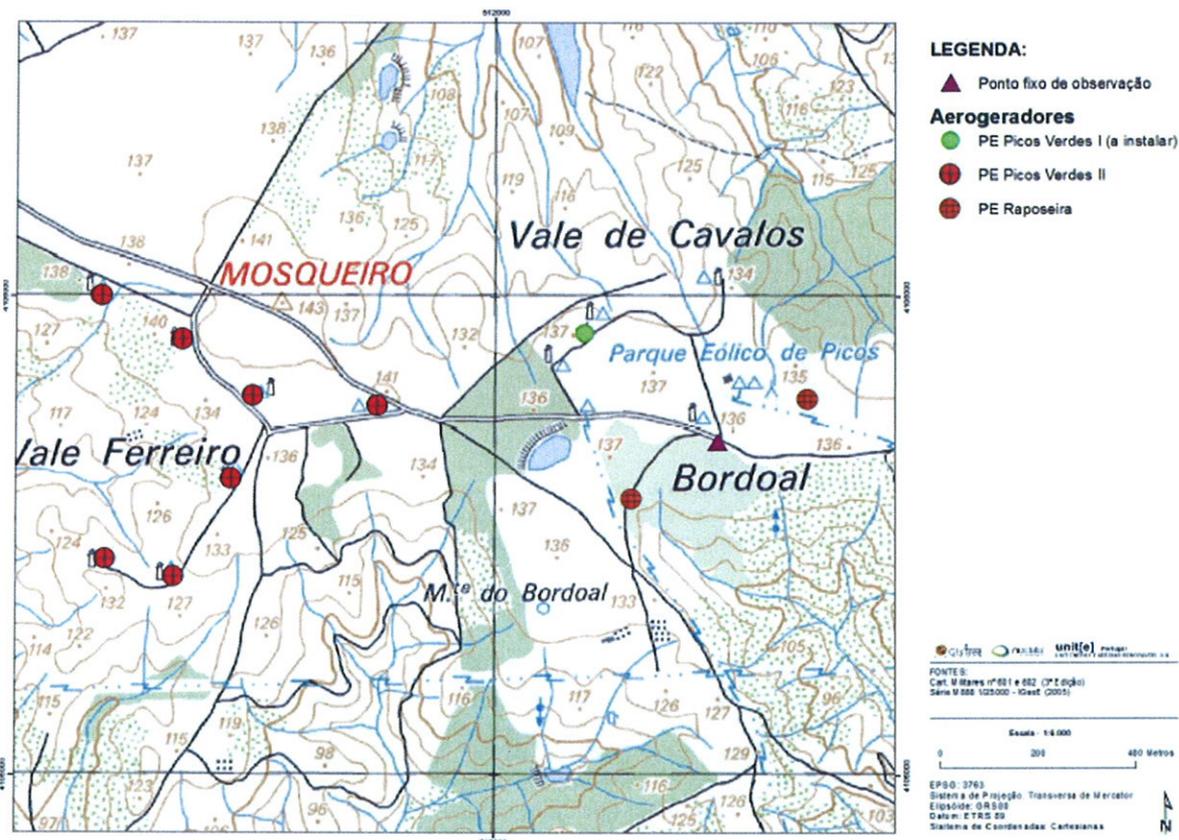


Figura 1: Localização do ponto fixo de observação na área do Parque Eólico

Tendo em conta a tipologia dos movimentos migratórios na região sudoeste de Portugal, serão realizadas amostragens num ponto de controlo de observação localizado em Sagres, junto ao marco geodésico da Cabranosa. Este local permitirá monitorizar a atividade migratória na região e consequentemente avaliar a importância relativa da área de estudo para as aves migradoras (vide Figura 2).

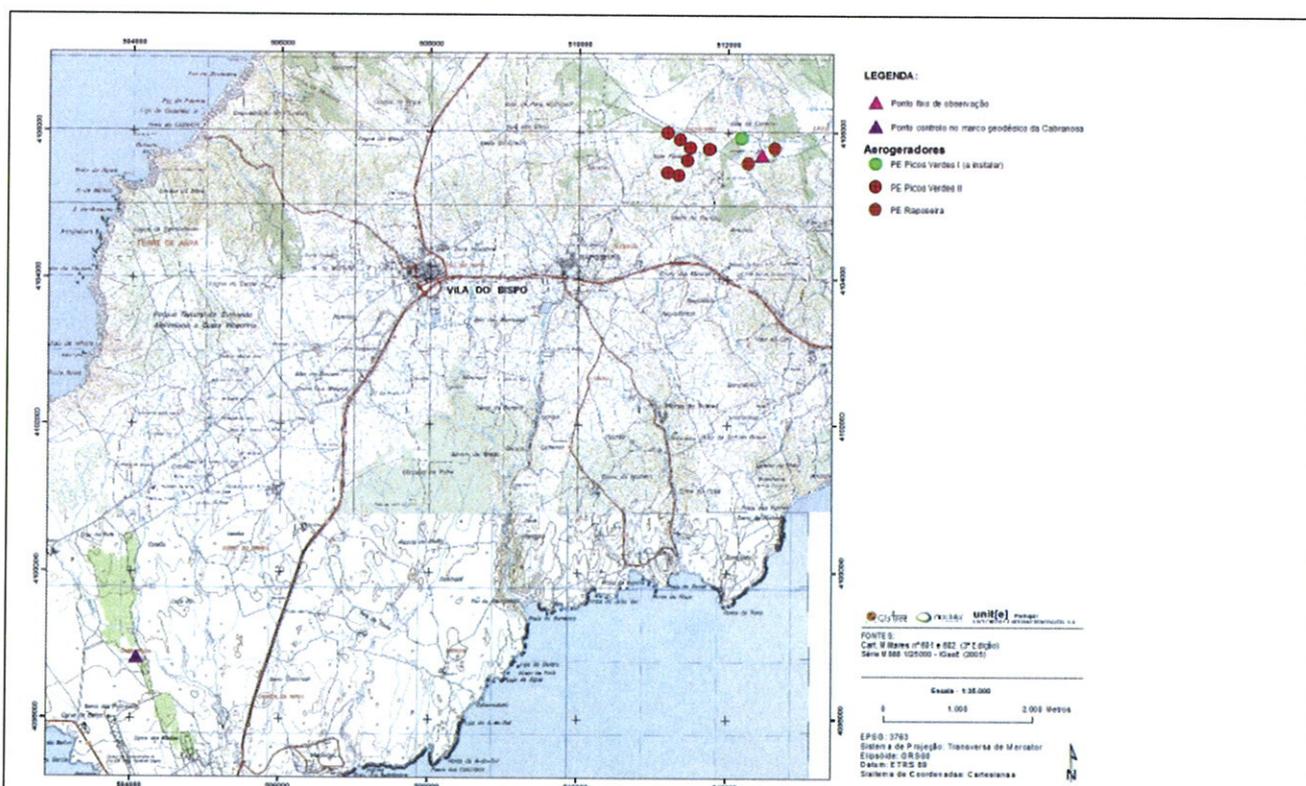


Figura 2: Localização do ponto de controlo situado em Sagres (Cabrasosa).

Tendo em conta a tipologia dos movimentos migratórios na região sudoeste de Portugal, este ponto funciona como ponto de controlo da migração, permitindo monitorizar a atividade migratória diária na região, e assim avaliar a importância relativa da área de estudo para as aves migradoras (Tomé et al., 1998; STRIX, 2015).

1.3.2. PROSPEÇÃO DE MORTALIDADE

Uma vez que serão implementadas medidas mitigadoras com o objetivo de reduzir de forma significativa a mortalidade da avifauna por colisão, nomeadamente através da adoção de um sistema de monitorização e deteção de aves, que permitirá, em tempo real, controlar o funcionamento do aerogerador e evitar as colisões, não é expectável que ocorra mortalidade de aves planadoras. Contudo, e de forma a verificar-se a eficácia da implementação destas medidas, serão realizadas prospeções de mortalidade em torno do único aerogerador do repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, com periodicidade diária, durante o período de maior atividade das aves planadoras migradoras (meados de agosto a finais de novembro).

1.4. METODOLOGIAS A ADOTAR

1.4.1. CENSOS DE AVES PLANADORAS MIGRADORAS

PONTO FIXO DE OBSERVAÇÃO

A realização de um ponto fixo de observação na área do parque eólico permitirá a deteção de movimentos relevantes de bandos de aves, nomeadamente de aves de médio a grande porte nessa zona.

A amostragem de campo será realizada por um observador munido de binóculos e telescópio, bem como de mapas da área de estudo. Nesta amostragem apenas serão consideradas aves de médio/grande porte (tamanho maior ou igual ao de uma rola *Streptopelia sp.*) ou bandos com mais de 10 indivíduos de qualquer espécie. Para cada observação

será anotada a espécie em causa, o número de indivíduos, a altura de voo (nas classes 0-20 m, 20-60 m, 60-100 m, 100-200 m e >200 m) e o comportamento (e.g. caça, voo de atravessamento, poiso, circulação). As localizações, rotas e comportamentos dos indivíduos serão registados em cartas militares ou ortofotomapa à escala 1:25000. Estas observações serão igualmente realizadas, por outro observador, num ponto de amostragem controlo, localizado em Sagres, através da mesma metodologia.

Durante os períodos de prospeção serão igualmente caracterizadas e registadas as condições atmosféricas prevalentes (e.g. velocidade do vento, visibilidade e nebulosidade).

1.4.2. PROTOCOLO DE PARAGEM TEMPORÁRIA DO AEROGERADOR

A partir de um ponto de observação com boa visibilidade para toda a área do parque eólico (vide Figura 1), um observador munido de binóculos e telescópio efetuará a monitorização durante a totalidade do período de duração do plano. O observador fará uma avaliação do risco de colisão com base nos critérios indicados na Tabela 1 e, por telemóvel, comunicará ao responsável do Parque Eólico a ordem de paragem. Após a paragem, o observador avaliará a situação de risco, decidindo o momento da reativação do aerogerador, comunicando a ordem igualmente por telemóvel.

Tabela 1: Critérios de paragem do aerogerador.

CRITÉRIO	
A	Número, de aves planadoras migradoras, superior a 10
B	Bandos de aves migradoras planadoras movimentando-se em direção ao Parque Eólico
C	Aves com estatuto de conservação muito elevado
D	Risco iminente de colisão

Seguidamente são descritos, com maior detalhe, os critérios de paragem do futuro aerogerador do PE de Picos Verdes I.

A – NÚMERO DE AVES PLANADORAS MIGRADORAS SUPERIOR A 10

O aerogerador poderá ser imobilizado caso o número total de aves planadoras migradoras (independentemente da espécie), detetadas na área do Parque Eólico, ou movimentando-se na sua direção, num determinado dia, exceda as 10.

B – BANDOS DE AVES PLANADORAS

Poderá ser dada a ordem de paragem sempre que se avistem bandos de aves planadoras migradoras (independentemente da espécie) na área do Parque Eólico ou movimentando-se na sua direção.

C – AVE COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ELEVADO

O aerogerador poderá ser imobilizado quando se avistarem, na área, aves planadoras migradoras com estatuto de conservação muito elevado segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Esta definição engloba as espécies presentes na Tabela 2. Desta lista constam as espécies às quais foi atribuído o estatuto "Criticamente em Perigo" ou "Em Perigo", adicionando a Cegonha-preta *Ciconia nigra*, cujo estatuto em Portugal é "Vulnerável" (Cabral *et al.*, 2005). A sua inclusão nesta lista prende-se com o facto de ser vulnerável à colisão com estruturas como os aerogeradores (Atienza *et al.*, 2011) e da experiência prévia no Parque Eólico do Barão de São João, localizado muito próximo do Parque Eólico em estudo, mostrar que os movimentos migratórios desta ave na região são de elevado risco em termos de colisão (STRIX, 2012b). Acresce o facto de esta ave ter sido classificada como "Em Perigo" no anterior Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Tabela 2: Espécies para as quais poderá ser aplicado o critério C para paragem de aerogeradores, com indicação do seu estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005).

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO
Águia-imperial	<i>Aquila adlaberti</i>	CR
Abutre-preto	<i>Aegypius monachus</i>	CR
Águia-pesqueira	<i>Pandion haliaetus</i>	CR/EN
Milhafre-real	<i>Milvus milvus</i>	CR/VU
Tartaranhão-azulado	<i>Circus cyaneus</i>	CR/VU
Águia-real	<i>Aquila chrysaetos</i>	EN
Águia de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	EN
Britango	<i>Neophron percnopterus</i>	EN
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	EN
Cegonha-preta	<i>Ciconia nigra</i>	VU

Relativamente à Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), apenas deverá ser solicitada a ordem de paragem se a observação não se reportar aos elementos do casal residente na área (território designado por «Paraíso», situado a norte/nordeste do Parque Eólico).

Esta distinção é facilitada pelo facto de a maioria das aves desta espécie em trânsito pela área se tratarem de aves jovens ou imaturas.

D – RISCO IMINENTE DE COLISÃO

Este critério será aplicado em circunstâncias em que o observador avalie uma situação de risco elevado de colisão com qualquer ave planadora migradora, mesmo que esta não esteja enquadrada nos critérios anteriores.

1.4.3. PROSPEÇÃO DE MORTALIDADE

No decorrer dos trabalhos serão realizados transectos a pé, em espiral a partir da base do aerogerador, sendo prospectada uma área num raio superior, em cerca de 5 metros, ao comprimento das pás, de forma a determinar a presença de eventuais cadáveres de aves planadoras. Durante a pesquisa de cadáveres, a velocidade de progressão do observador será ajustada em função das características do habitat. O raio de amostragem selecionado para prospeção de mortalidade em torno do aerogerador, está em conformidade com o estabelecido em diversos estudos que referem que a maioria dos cadáveres é encontrada até 40 metros de distância dos aerogeradores (Higgins *et al.*, 1996; Erickson *et al.*, 2000; Johnson *et al.*, 2002, 2003; Santos, 2006; LEA, 2011).

Sempre que um cadáver (completo ou não) for encontrado durante a prospeção, serão registados os seguintes dados:

- Data;
- Distância ao aerogerador;
- Coordenadas geográficas;
- Estado de decomposição/Presença ou ausência de traumatismos;
- Espécie;
- Sexo (sempre que possível);
- Idade (juvenil, adulto, cria);
- Possível causa da morte;

- Data aproximada da morte (4 categorias: 24h; 2-3 dias; mais de 1 semana; mais de 1 mês);
- Atividade/inatividade do aerogerador;
- Fotografia digital do cadáver.

Durante os períodos de prospeção serão igualmente caracterizadas e registadas as condições atmosféricas prevalentes (e.g. velocidade do vento, precipitação, visibilidade e nebulosidade).

O estado de alteração/decomposição dos cadáveres será determinado com base em observação macroscópica, registando-se qualitativamente de acordo com as seguintes categorias:

- Intacto – o cadáver não apresenta sinais evidentes de decomposição ou de ação de eventuais predadores ou necrófagos;
- Parcialmente removido – o cadáver apresenta sinais evidentes da ação de predadores ou necrófagos, ou foram apenas detetadas partes do cadáver;
- Vestígios – foram detetados indícios da eventual presença de um cadáver no raio definido para a deteção de mortalidade;
- Com ferimentos – o animal recuperado encontrava-se vivo mas com ferimentos que o impossibilitavam de voar.

1.5. MÉTODO DE TRATAMENTO DE DADOS

Serão analisados os dados recolhidos no ponto fixo de observação localizado na área do parque eólico, bem como no ponto de amostragem controlo situado em Sagres.

Os resultados serão apresentados de várias formas distintas:

- **Número de movimentos observados** – contabilização de todos os movimentos de aves planadoras na área do parque eólico, independentemente do número de indivíduos envolvidos. Qualquer movimento, quer seja efetuado por uma única ave ou por um bando, será contabilizado apenas uma vez. Para a contabilização dos movimentos, sempre que alguma ave ou bando for observada simultaneamente por ambos os postos de observação (no parque eólico e em Sagres), apenas será contabilizado um movimento;
- **Número de aves planadoras observadas** – contabilização de todas as aves envolvidas em movimentos na área do parque eólico. Chama-se a atenção para o facto de este valor não corresponder ao número real de aves planadoras em passagem migratória pelo parque eólico, uma vez que algumas aves permanecem na região durante vários dias, enquanto outras são residentes, o que potencia a repetição de contagens de alguns indivíduos em dias diferentes, ou até em diferentes períodos do dia. Pelo exposto, os valores desta variável corresponderão certamente a sobrestimativas do número real de aves planadoras em passagem migratória pela área do projeto;
- **Riqueza específica** – quantificação do número de espécies que ocorrem na área do parque eólico e no ponto controlo. Será calculada a variação temporal desta variável ao longo dos períodos de amostragem e comparada com os resultados anteriormente obtidos na região, durante as monitorizações que decorreram no período compreendido entre 2010 e 2014;
- **Número de aves planadoras** – análise da variação no número de movimentos de aves planadoras observados e no número de aves planadoras observadas, ao longo dos períodos de amostragem, e comparação com os resultados obtidos nos estudos de monitorização anteriormente realizados na região. Estes resultados serão igualmente comparados com os resultados que forem obtidos no ponto de amostragem controlo (em Sagres), permitindo avaliar o potencial impacte da presença e funcionamento do parque eólico na migração destas aves na área de estudo;
- **Alturas de voo** – de forma a estudar os efeitos da implantação do aerogerador na passagem de aves planadoras pelo parque eólico e, conseqüentemente, os efeitos na utilização das classes de altura pelas diferentes espécies, as alturas de voo dos movimentos individuais e de bandos serão classificadas e agrupadas em duas classes de risco elevado (20-60 m e 60-100 m), uma classe de risco moderado (100-200 m), e duas classes de risco reduzido (0-20 m e > 200 m). O risco de cada classe foi definido em função das alturas alcançadas pelas pás do aerogerador, que abrangem desde 55 m a 145 m.
- **Comportamento migratório** – de forma a avaliar o padrão comportamental geral das aves migradoras que ocorrem na região, a tipologia dos movimentos registados será categorizada em quatro classes:
 - Entrada e saída – movimentos que consistiram em voos direcionados para a península de Sagres (entrada), ou provenientes desta zona (saída);
 - Circulação – movimentos de carácter local, em que não é perceptível um alinhamento aparente em direção a Sagres;

- Outros – movimentos que incluem aves pousadas, ou movimentos mistos.
- **Influência das condições meteorológicas** – de forma a relacionar o comportamento migratório das aves planadoras com as condições meteorológicas prevaletentes, serão utilizados dados provenientes do World Weather Online (www.worldweatheronline.com) ou do portal “Meteo” do Instituto Superior Técnico (<http://meteo.ist.utl.pt/fdata.php>);
- **Análise espacial** – todos os movimentos observados de aves planadoras serão desenhados sobre cartas militares. Estas rotas serão posteriormente transpostas para um Sistema de Informação Geográfica (SIG), por forma a que possam ser elaborados mapas com a sua distribuição.

Relativamente à potencial mortalidade devido ao funcionamento do aerogerador do Parque Eólico de Picos Verdes I, no caso de serem encontradas aves mortas durante as prospeções em torno do aerogerador os dados obtidos durante os trabalhos de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG), de modo a possibilitar a produção de cartografia.

1.6. RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

O controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações climáticas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem, serão devidamente apresentados na discussão dos resultados.

1.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização serão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

A hipótese nula é a de que o funcionamento do aerogerador não implica alterações nas comunidades de aves planadoras migradoras que utilizam a área de estudo.

Os dados serão interpretados ao nível local, regional e nacional. Caso se verifique mortalidade significativa de aves planadoras migradoras na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetado, a estimativa de mortalidade potencial, as espécies afetadas e os respetivos estatutos de conservação.

Os resultados obtidos relativos a eventuais incidências sobre este grupo (e.g. mortalidade, efeito de exclusão) serão confrontados com dados relativos ao projeto (e.g. funcionamento dos aerogeradores, ações de manutenção). Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar as incidências negativas identificadas durante as monitorizações.

1.8. ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise de resultados será efetuada numa perspetiva global sendo considerados todos os dados recolhidos nas monitorizações já realizadas anteriormente na área de estudo.

1.8.1. INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS

Tendo em conta a presença na proximidade de outras fontes de incidências, serão avaliadas eventuais incidências cumulativas, nomeadamente considerando a presença dos parques eólicos adjacentes, no que se refere a alterações ao nível da comunidade de aves planadoras migradoras e sobre a potencial mortalidade associada a estes grupos de avifauna.

1.8.2. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR AS INCIDÊNCIAS OBJETO DE MONITORIZAÇÃO

Em função dos resultados obtidos, caso se verifiquem alterações significativamente negativas nos parâmetros das comunidades aves planadoras migradoras, poderão ser propostos estudos complementares no sentido de determinar

as causas dessas alterações e sugerir propostas de compensação/minimização adequadas.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objeto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos respetivos objetivos.

1.9. REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização poderá ser revisto anualmente, caso os resultados obtidos assim o justifiquem.

1.10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

No final de cada ciclo anual de monitorização, após a entrada em funcionamento do repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, será elaborado um relatório técnico de progresso, entregue num período máximo de 90 dias após a realização da última amostragem do ano, cuja estrutura estará de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Nesse relatório, para além da apresentação de todos os dados obtidos ao longo desse período e a respetiva análise estatística, será efetuada a comparação com os resultados obtidos nos anos anteriores.

No final do programa de monitorização, o último relatório será entregue até 90 dias após o final dos trabalhos de campo e incluirá uma revisão geral de todos os trabalhos que se desenvolverem ao longo desse período e proporá, se for caso disso, a adoção de medidas de minimização/compensação de incidências negativas identificadas.

Cada relatório será constituído pelas peças escritas e desenhadas necessárias à perfeita compreensão da sua execução. Será fornecido um exemplar completo em suporte de papel e três em formato digital (e.g. CD ou DVD)

1.11. BIBLIOGRAFIA

Atienza, J.C., Fierro, I.M., Infante, O., Valls, J. & Domínguez, J. (2011) Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

Bright, J., Langston, R., Bullman, R., Evans, R., Gardner, S., Pearce-Higgins, J. (2008). Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland: a tool to aid planning and conservation. *Biological Conservation* 141: 2342-2356.

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2005) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

Erickson, W. P.; Johnson, G. D.; Strickland, M. D. & Kronner, K. (2000). Avian and bat mortality associated with the Vansycle Wind Project, Umatilla County, Oregon: 1999 study year. Technical Report prepared by WEST, Inc. for Umatilla County Department of Resource Services and Development, Pendleton, Oregon. 21pp.

De Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (2004) The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation* 13: 395-407 pp.

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. (2006) Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.

Higgins, K. F. R. E., Usgaard & Dieter, C. D. (1996). Monitoring seasonal bird activity and mortality at the Buffalo Ridge Windplant, MN. KENETECH Windpower, Inc. Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, South Dakota State Univ., Brookings, South Dakota.

Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A., Sarappo, S.A. (2002). Collision mortality of local and migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 30(3):879-887.

Johnson, G. D., Erickson, W. P., Strickland, M. D., Shepherd, D. A. & Sarappo, S. A. (2003). Mortality of Bats at a large scale wind power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150: 332-342.

LEA, 2011. Plano Geral de Monitorização da Serra do Marão. Relatório Anual VII (Ano 2010). Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 86pp.

Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind turbines effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas 1989-1991. Final Report. Biosystems analysis, Inc. California Energy Commission.

Santos, R. (2006). Monitorização da Mortalidade de Avifauna e Quirópteros decorrentes da instalação de Parques

13/35

Eólicos nas serras do Alvão e Marão. Relatório final de estágio da Licenciatura em Ecologia Aplicada. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

STRIX (2010) Relatório de Monitorização de Aves Planadoras Migradoras no Parque Eólico do Barão de São João, Ano de 2009. Relatório não publicado, Oeiras.

STRIX (2012b) Relatório Anual do Plano de Monitorização de Aves Planadoras Migradoras do Parque Eólico do Barão de São João, Ano de 2011. Relatório não publicado, Oeiras.

STRIX (2015) Relatório Anual do Plano de Monitorização de Aves Planadoras Migradoras do Parque Eólico do Barão de São João, Ano de 2014. Relatório não publicado, Oeiras.

Tomé, R., Costa, H. & Leitão, D. (1998) A migração outonal de aves planadoras na região de Sagres – resultados da campanha de 1994. SPEA, Lisboa.

Tomé, R. (2002) VI Campanha de observação de aves migradoras – Sagres 2000. Relatório não publicado. SPEA, Lisboa.

2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE QUIRÓPTEROS

2.1. OBJETIVOS

O presente Plano de Monitorização tem como principal objetivo avaliar as incidências produzidas, pela fase de exploração do projeto de repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, em termos de mortalidade e perturbação das populações de quirópteros.

2.2. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Na área do projeto, e na sua envolvente próxima, serão efetuados três tipos de amostragem:

Avaliação da atividade de quirópteros na área de implantação do projeto e em áreas controlo, através de escutas noturnas com recurso a detetores de ultrassons;

Estimativa da mortalidade de quirópteros provocada pelo funcionamento do novo aerogerador (mortalidade observada corrigida com base em fatores de correção já calculados para outros parques eólicos da região);

Prospecção e monitorização de abrigos, num raio de 10 Km em torno do projeto.

De acordo com as orientações gerais fornecidas pelo ICNF, considera-se importante a monitorização dos seguintes parâmetros:

Diversidade específica: identificação das espécies que ocorrem na área de influência do projeto e em áreas controlo;

Atividade: contagem do número de passagens de quirópteros, na área de implantação do projeto e em áreas controlo;

Mortalidade: contagem do número de cadáveres de quirópteros em torno do aerogerador;

Causas de morte: determinação da provável causa de morte dos cadáveres encontrados.

2.3. LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

2.3.1. DETEÇÃO ACÚSTICA DE QUIRÓPTEROS – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE QUIRÓPTEROS

Este tipo de amostragem permitirá determinar as espécies que ocorrem na área de estudo, e na sua envolvente (áreas controlo), avaliar o grau de utilização da área do parque eólico (a frequência com que a utilizam) e o tipo de uso que fazem desses locais (zona de alimentação ou zona de passagem entre abrigos e áreas de alimentação).

As deteções de quirópteros decorrerão em quatro pontos de amostragem: dois pontos experimentais e dois pontos de controlo (com características biofísicas semelhantes e localizados fora da influência de projetos similares que atualmente se encontram em funcionamento na região).

As deteções decorrerão durante os três primeiros anos da fase de exploração, com periodicidade mensal, entre os meses de março e outubro de cada ano.

2.3.2. PROSPEÇÃO DE MORTALIDADE

Será determinado o número de quirópteros mortos por colisão com o aerogerador a implementar durante o período compreendido entre março e outubro de cada ano. As prospeções de mortalidade serão efetuadas com periodicidade semanal, no período anteriormente referido, durante os três primeiros anos da fase de exploração, sendo prospectada a área do aerogerador num raio superior, em cerca de 5 metros, ao comprimento das pás.

2.3.3. MONITORIZAÇÃO DE ABRIGOS

No sentido de averiguar se o funcionamento do parque eólico poderá ter incidências na utilização de abrigos de hibernação e reprodução pelos quirópteros, será realizada uma inventariação e monitorização de todos os abrigos conhecidos na área de influência do projeto (num raio de 10 km em redor deste). As monitorizações serão realizadas sazonalmente (hibernação - novembro a fevereiro; Reprodução de indivíduos da espécie *Myotis myotis* - maio e Reprodução das restantes espécies - junho a julho) de modo a ser possível perceber qual a utilização que os quirópteros fazem de cada um dos abrigos (local de hibernação, abrigo temporário ou de reprodução).

2.4. METODOLOGIA A ADOTAR

2.4.1. DETEÇÃO ACÚSTICA DE QUIRÓPTEROS – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE QUIRÓPTEROS

A metodologia de deteção da atividade de mamíferos voadores (quirópteros) basear-se-á na capacidade que estes mamíferos voadores têm em emitir ultrassons em pulsos, que utilizam para orientação do voo e captura de alimento (Schober & Grimmberger, 1996; Tupinier, 1997; Barclay et al., 1999; Moss & Sinha, 2003). Estes ultrassons são característicos de cada espécie e a sua análise, através de software especializado, permite a identificação de grande parte das espécies. Desta forma, é possível obter três tipos de informação:

Presença/ausência de quirópteros em determinada área;

Identificação das espécies detetadas;

Existência de atividade alimentar (quando é detetada uma série de pulsos com elevada taxa de repetição, emitidos por quirópteros na fase terminal de tentativa de captura de uma presa).

Os trabalhos de inventariação e avaliação do uso da área de estudo por espécies de quirópteros decorrerão no período de maior atividade destas espécies, tendo início cerca de 30 minutos após o pôr-do-sol e prolongando-se durante as 3-4 horas seguintes (ICNB, 2009). Neste período, em cada um dos locais de amostragem, serão efetuadas escutas com duração de 10 minutos cada, utilizando um detetor de ultrassons (Pettersson Elektronik AB Mod. D 240X) e um gravador digital (Roland R-05), para detetar e registar os ultrassons, respetivamente. Adicionalmente será anotado o número de passagens de quirópteros detetadas durante cada período de escuta e registadas as condições meteorológicas prevaletentes em cada um dos pontos de amostragem recorrendo a uma estação meteorológica portátil Kestrel 4500®. As amostragens não serão realizadas em condições meteorológicas adversas (e.g. chuva, nevoeiro, vento forte).

Os registos de ultrassons gravados serão convertidos à gama audível para posterior análise e identificação das espécies em causa, com recurso ao software BatSound 4.0®, da Pettersson Elektronik, onde serão medidas variáveis sonoras que possibilitam a identificação de algumas das espécies detetadas (Ahlén & Baagoe, 1999; Russo & Jones, 2002):

Qualitativas: estrutura do pulso – FM; CF; aproximações: steep (st), shallow (sh) ou quasi (q);

Quantitativas:

- Variáveis de frequência: frequência com maior energia (FMaxE, kHz), frequência inicial (Fini / Fmax, kHz) e frequência final (Ffin / Fmin, kHz);
- Variáveis de tempo: duração de pulso (Dur, ms); intervalo entre pulsos (IPI, ms).

As espécies com vocalizações de difícil distinção serão associadas em grupos de duas ou mais espécies. Estas dificuldades prendem-se com a semelhança existente entre vocalizações de algumas espécies, com valores, das variáveis sonoras quantitativas medidas, muito próximos uns dos outros.

Em cada análise, e para cada uma das espécies detetadas, serão comparadas todas as variáveis anteriormente referidas de acordo com os critérios descritos por vários autores (e.g. Barataud, 1996; Arlettaz & Sierro, 1997; Russo & Jones, 1999; Ibañez et al., 2001; Russo et al., 2001; Siemers et al., 2001a,b; Russo & Jones, 2002; Surlykke et al., 2002; Pfalzer & Kusch, 2003; Russ et al., 2004; Russo et al., 2005; Siemers et al., 2005; Davidson-Watts et al., 2006).

2.4.2. PROSPEÇÃO DE MORTALIDADE

A metodologia de campo para avaliar as incidências do funcionamento do aerogerador ao nível da mortalidade de espécies de quirópteros, consistirá na realização de percursos para deteção de quirópteros mortos. As prospeções serão efetuadas por observadores que realizarão círculos concêntricos em torno do aerogerador a implementar, sendo que a área de prospeção será sempre superior à abrangida pelo raio das pás (em pelo menos 5 metros).

Sempre que um cadáver (completo ou não) for encontrado durante a prospeção, serão registados os seguintes dados:

- Data;
- Distância ao aerogerador;
- Coordenadas geográficas;
- Estado de decomposição/Presença ou ausência de traumatismos;
- Espécie;
- Sexo (sempre que possível);
- Idade (juvenil, adulto, cria);
- Possível causa da morte;
- Data aproximada da morte (4 categorias: 24h; 2-3 dias; mais de 1 semana; mais de 1 mês);
- Atividade/inatividade do aerogerador;
- Fotografia digital do cadáver.

Todos os cadáveres de quirópteros encontrados serão removidos do local de forma a evitar sobre contagens em visitas posteriores.

O estado de alteração/decomposição dos cadáveres será determinado com base em observação macroscópica, registando-se qualitativamente de acordo com as seguintes categorias:

Intacto – o cadáver não apresenta sinais evidentes de decomposição ou de ação de eventuais predadores ou necrófagos;

Parcialmente removido – o cadáver apresenta sinais evidentes da ação de predadores ou necrófagos, ou foram apenas detetadas partes do cadáver;

Vestígios – foram detetados indícios da eventual presença de um cadáver no raio definido para a deteção de mortalidade;

Com ferimentos – o animal recuperado encontrava-se vivo mas com ferimentos que o impossibilitavam de voar.

A mortalidade detetada durante as campanhas de prospeção poderá subestimar a mortalidade real provocada pelo funcionamento do parque eólico, uma vez que são vários os parâmetros que condicionam as prospeções. Assim os valores de mortalidade observada serão corrigidos tendo em consideração fatores de correção (taxas de remoção e detetabilidade) já calculados para outros parques eólicos da região (e.g. Parque Eólico da Raposeira), de acordo com as recomendações atuais do ICNF.

2.4.3. MONITORIZAÇÃO DE ABRIGOS

A inventariação de abrigos de quirópteros cavernícolas será efetuada através de consulta bibliográfica (cedência de dados por parte do ICNF e dados obtidos em anos anteriores na área do Parque Eólico da Raposeira, próximo do projeto em estudo), de consulta de cartografia, de entrevistas às populações locais e de visitas aos potenciais abrigos.

A avaliação da utilização dos abrigos será efetuada por observação direta (visitas a grutas, minas, construções abandonadas, etc.), utilizando material de segurança pessoal (capacete, cordas, etc.), máquina fotográfica e guia de identificação de quirópteros.

2.5. MÉTODO DE TRATAMENTO DE DADOS

O tratamento de dados assentará no cálculo de índices faunísticos de riqueza específica, abundância relativa ou, em alternativa, índices de atividade. Através da aplicação dos métodos anteriormente descritos será possível obter parâmetros como:

A lista de espécies de quirópteros na área de estudo;

A riqueza específica: Número de espécies em atividade em cada local e para a totalidade da área de estudo;

Índices de atividade: Número de passagens de quirópteros em cada local de amostragem;

Número de abrigos;

Número de quirópteros contabilizados no interior dos abrigos;

Mortalidade estimada.

Os dados obtidos em cada local de amostragem serão tratados, de modo a serem avaliados espacialmente e temporalmente, sendo relacionados com as características dos locais de amostragem, como por exemplo os habitats e as condições atmosféricas.

2.5.1. DETEÇÃO ACÚSTICA DE QUIRÓPTEROS – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE QUIRÓPTEROS

As espécies inventariadas serão agrupadas por Ordens, sendo mencionado o seu estatuto de conservação a nível nacional, de forma a avaliar o seu valor conservacionista de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005).

Após a identificação das espécies de quirópteros, serão realizados testes para confirmar o cumprimento dos requisitos paramétricos de normalidade da distribuição (teste de Kolmogorov-Smirnov) das variáveis dependentes (Zar, 1996). Estes testes revelam normalmente a ausência de dados distribuídos segundo a distribuição normal o que, caso se verifique, obriga ao recurso a testes estatísticos não paramétricos para proceder às comparações entre os vários grupos de variáveis estudadas. Desta forma, recorrer-se-á ao teste de Kruskal-Wallis (equivalente não paramétrico da análise de variância ANOVA), complementado com o teste de comparações múltiplas de Tukey, para comparar a atividade de quirópteros nos locais e tipos de habitat dominantes na área do parque eólico e respetivas áreas controlo, ao longo do período de estudo.

Para avaliar a real importância das variáveis independentes consideradas, recorrer-se-á a uma regressão múltipla passo-a-passo descendente (Zar, 1996) com o objetivo de discriminar, de entre as variáveis independentes selecionadas, aquelas que poderão estar relacionadas com a atividade de quirópteros. A análise será efetuada no sentido descendente, isto é, cada variável independente será testada na presença de todas as outras, sendo retirada, em cada passo de cálculo, a variável com menor significado estatístico. A análise termina quando todas as variáveis remanescentes atingirem um valor de correlação significativo $P < 0,05$ (intervalo de confiança de 95%) (Zar, 1996). Como a análise de regressão múltipla se enquadra no grupo dos testes paramétricos e, não sendo possível cumprir os requisitos de normalidade, proceder-se-á à transformação logarítmica ($X' = \text{Log } 10 [X + 1]$) em ambos os lados da equação, isto é, na variável dependente e nas variáveis independentes, que através da análise de resíduos, se mostra frequentemente válida no cumprimento dos importantes requisitos de linearidade e homogeneidade de variâncias (Zar, 1996). A ausência de correlações substanciais entre variáveis independentes será sempre respeitada pela inspeção dos respetivos valores de tolerância.

2.5.2. PROSPEÇÃO DE MORTALIDADE

Relativamente à potencial mortalidade devido ao funcionamento do aerogerador do projeto de repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, no caso de serem encontrados quirópteros durante as prospeções em torno do aerogerador, os valores de mortalidade observada serão ajustados com base nas taxas de remoção e de detetabilidade de carcaças já calculadas para outros parques eólicos da região (e.g. Parque Eólico da Raposeira), de acordo com as recomendações atuais do ICNF.

As fórmulas a utilizar para a estimativa da mortalidade total serão adaptadas de Orloff & Flannery (1992) e de Johnson et al. (2003). De Orloff & Flannery (1992) adaptar-se-á o Fator de correção (FC):

$$FC = (\text{Periodicidade das visitas}) / (\text{N}^\circ \text{ de dias até à remoção})$$

De Johnson et al. (2003) adaptar-se-ão as seguintes fórmulas:

O número médio de carcaças estimado (Cajustado) por aerogerador e por época de estudo:

Estimativa do total de mortalidades no parque eólico:

Para a estimativa de mortalidade no parque eólico, dividir-se-á o número de carcaças encontradas, pela probabilidade de uma carcaça estar disponível para ser encontrada durante uma pesquisa e ser efetivamente encontrada.

As estimativas da mortalidade por aerogerador e por época de estudo obter-se-ão dividindo a mortalidade estimada (ME) do parque eólico pelo número de aerogeradores desse parque eólico (N), que neste caso em concreto será apenas 1 aerogerador.

As variáveis e os símbolos associados às equações são:

C – O número médio de carcaças observadas por aerogerador por época do ano;

ci – O número de carcaças detetadas em cada prospeção (i) por época do ano;

n – O número de áreas prospetadas;

k – O número de aerogeradores pesquisados;

N – O número total de aerogeradores no local;

ME – Estimativa da mortalidade anual, ajustada pelas taxas de remoção e de detetabilidade;

pa – Probabilidade estimada de uma carcaça estar disponível para ser detetada durante uma pesquisa e ser efetivamente detetada (taxa de detetabilidade do operador).

Os dados obtidos durante os trabalhos de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG), de modo a possibilitar a produção de cartografia com os locais onde forem encontrados animais mortos.

2.5.3. MONITORIZAÇÃO DE ABRIGOS

O relatório incluirá uma tabela de síntese onde será brevemente descrito cada abrigo inventariado: localização (coordenadas UTM), data da(s) visita(s), tipo (e.g. casa, gruta, mina), distância ao aerogerador, número de indivíduos observados, espécies (se identificadas), presença de vestígios de ocupação por quirópteros (e.g. guano, cadáveres, marcas no teto).

As espécies inventariadas serão agrupadas por Ordens, sendo mencionado o seu estatuto de conservação a nível nacional, de forma a avaliar o seu valor conservacionista de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005).

Os dados obtidos durante os trabalhos de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG), de modo a possibilitar a produção de cartografia com os abrigos ocupados por quirópteros.

2.6. RELAÇÃO DOS DADOS COM AS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO OU DO AMBIENTE EXÓGENO AO PROJETO

O controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações climáticas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem, serão devidamente apresentados na discussão dos resultados.

2.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização serão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

A hipótese nula é a de que o funcionamento do aerogerador não implica alterações nas comunidades de quirópteros locais.

Os dados serão interpretados ao nível local, regional e nacional. Caso se verifique mortalidade de quirópteros significativa na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetado, a estimativa de mortalidade potencial, as espécies afetadas e os respetivos estatutos de conservação.

Especificamente em relação à atividade de quirópteros, em função dos resultados obtidos, será caracterizado o comportamento das diferentes espécies em relação a fatores externos (e.g. temperatura do ar, humidade relativa, intensidade do vento, habitat dominante) em cada um dos locais de amostragem. Apresentar-se-á a análise estatística que permita avaliar o intervalo de velocidade de vento em que ocorre a maior parte da atividade de quirópteros na área do projeto, por forma a que possa ser relacionada com dados de funcionamento dos aerogeradores e com a mortalidade que venha a ser encontrada.

Os resultados obtidos relativos a eventuais impactes sobre este grupo (e.g. mortalidade, efeito de exclusão) serão confrontados com dados relativos ao projeto (e.g. funcionamento dos aerogeradores, ações de manutenção). Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar as incidências negativas identificadas durante as monitorizações.

2.8. ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise de resultados será efetuada numa perspetiva global sendo considerados todos os dados recolhidos nas monitorizações já realizadas anteriormente na área de estudo.

2.8.1. INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS

Tendo em conta a presença na proximidade de outras fontes de incidências, serão avaliadas eventuais incidências cumulativas, nomeadamente considerando a presença dos parques eólicos adjacentes, no que se refere a alterações ao nível da comunidade de quirópteros e sobre a potencial mortalidade associada a estes grupos de vertebrados voadores.

2.8.2. AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS PARA PREVENIR OU REDUZIR AS INCIDÊNCIAS OBJETO DE MONITORIZAÇÃO

Em função dos resultados obtidos, caso se verifiquem alterações significativamente negativas nos parâmetros das comunidades de quirópteros, poderão ser propostos estudos complementares no sentido de determinar as causas dessas alterações e sugerir propostas de compensação/minimização adequadas.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objeto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos respetivos objetivos.

2.9. REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização poderá ser revisto anualmente, caso os resultados obtidos assim o justifiquem.

2.10. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

No final de cada ciclo anual de monitorização, após a entrada em funcionamento do repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, será elaborado um relatório técnico de progresso, entregue num período máximo de 90 dias após a realização da última amostragem do ano, cuja estrutura estará de acordo com o Anexo V da Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro. Nesse relatório, para além da apresentação de todos os dados obtidos ao longo desse período e a respetiva análise estatística, será efetuada a comparação com os resultados obtidos nos anos anteriores.

No final do programa de monitorização, o último relatório será entregue até 90 dias após o final dos trabalhos de campo e incluirá uma revisão geral de todos os trabalhos que se desenvolverem ao longo desse período e proporá, se for caso disso, a adoção de medidas de minimização/compensação de incidências negativas identificadas.

Cada relatório será constituído pelas peças escritas e desenhadas necessárias à perfeita compreensão da sua execução. Será fornecido um exemplar completo suporte de papel e três em formato digital (e.g. CD ou DVD).

2.11. BIBLIOGRAFIA

Ahlén, I. & Baagoe, H.J. (1999). Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences for field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1, 137-150.

Arlettaz, R. & Sierro, A. (1997). Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica*. 18. 91-106.

Barataud, M. (1996). The world of bats. Acoustic identification of French bats. Editions Sittelle. France. 47pp.

Barclay, R., Fullard, J. & Jacobs, D. (1999). Variation in the echolocation calls of the hoary bat (*Lasiurus cinereus*): influence of body size, habitat structure, and geographic location. *Canadian Journal of Zoology*. 77(4): 530-534.

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queirós, Al., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2005) Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza/Assírio & Alvim, Lisboa.

Davidson-Watts, I., Walls, S. & Jones, G. (2006). Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. *Biol. Conser* 133(1): 118-127.

Ibañez, C., Juste J., Garcia-Mudarra, J. L. & Agirre-Mendi, P. T. (2001). Bat predation on nocturnally migrating birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(17): 9700-9702.

ICNB (Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade). (2008). Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Estudos de Base.

Johnson, G. D., Erickson, W. P., Strickland, M. D., Shepherd, D. A. & Sarappo, S. A. (2003). Mortality of Bats at a large scale wind power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150: 332-342.

Moss, C. & Sinha, C. (2003). Neurobiology of echolocation in bats. *Current Opinion in Neurobiology*. 13: 751-758pp.

Orloff, S. & Flannery, A. (1992) Wind turbines effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas 1989-1991. Final Report. Biosystems analysis, Inc. California Energy

Commission.

- Pfalzer, G. & Kusch, J. (2003). Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology* 261:21-33.
- Russ, J. M., Jones, G., Mackie, I. J. & Racey, P. A. (2004). Interspecific responses to distress calls in bats (Chiroptera: Vespertilionidae): a function for convergence in call design? *Anim. Behav.* 67: 1005-1014.
- Russo, D. & Jones, G. (1999). The social calls of Kuhl's pipistrelles *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1819): structure and variation (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Zoology* 249: 476-481.
- Russo, D. & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of timeexpanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.* 258: 91-103.
- Russo, D., Almenar, D., Aihartza, J., Goiti, U., Salsamendi, E. & Garin, I. (2005). Habitat selection in sympatric *Rhinolophus mehelyi* and *R. euryale* (Mammalia: Chiroptera). *J. Zool.* 266: 327-332.
- Russo, D., G. Jones & Mucedda, M. (2001). Influence of age, sex and body size on echolocation calls of Mediterranean (*Rhinolophus euryale*) and Mehely's (*Rhinolophus mehelyi*) horseshoe bats (Chiroptera: Rhinolophidae). *Mammalia*. 65: 429-436.
- Schober, W. & Grimmberger, E. (1996). *Los murciélagos de España y de Europa*. Ed. Omega, Barcelona, 237 pp.
- Siemers, B.M., Kalko, E.K.V. & Schnitzler, H-U. (2001a) Echolocation behaviour and signal plasticity in the Neotropical bat *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Vespertilionidae): a convergent case with European species of *Pipistrellus*? *Behav. Ecol. Sociobiol.* 50: 317-328.
- Siemers, B. M., Beedholm, K., Dietz, C., Dietz, I. & Ivanova, T. (2005). Is species identity, sex, age or individual quality conveyed by echolocation call frequency in European horseshoe bats?. *Acta Chiropterol.* 7. 259-274.
- Siemers, B. M., Stiltz, P. & Schnitzler, H-U. (2001b). The acoustic advantage of hunting at low heights above water: behavioural experiments on the European 'trawling' bats *Myotis capaccinii*, *M. dasycneme* and *M. daubentonii*. *J. Exper. Biol.* 204: 3843-3854.
- Surlykke, A., Fustrup, V. & Tougaard, J. (2002). Prey-capture success revealed by echolocation signals in pipistrelle bats (*Pipistrellus pygmaeus*). *J. Exp. Bio.* 206: 93-104.
- Tupinier, Y. (1997). *European bats: their world of sound*. Société Linnéenne de Lyon, Lyon. 133pp.
- Zar, J. H. (1996). *Bioestatistical Analysis*. Prentice Hall Internacional Editions.

3. ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO

3.1. OBJETIVOS

A monitorização dos trabalhos do projeto de repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I assumirá a forma de Acompanhamento Arqueológico de todas as obras que impliquem remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno.

No caso de serem detetados vestígios arqueológicos preservados no subsolo, deverá proceder-se à monitorização patrimonial dos trabalhos de escavação, sempre que estes afetem segmentos do solo, relativamente extensos, que estejam intactos. Deste modo, propõe-se a realização de acompanhamento arqueológico da desmatização e subsequente decapagem dos depósitos que cobrem o substrato geológico, sites no interior do presente projeto.

3.2. METODOLOGIA

O acompanhamento arqueológico deverá comportar a seguinte metodologia:

— A realização de prospeção (extensiva, intensiva, seletiva e de cobertura total) sobre a área afetada pelo projeto. A inspeção de todos os terrenos escavados, bem como dos cortes estratigráficos que fiquem a descoberto.

— O acompanhamento arqueológico terá por objetivo a observação dos trabalhos de escavação, no sentido de registar:

Estratigrafia (caráter natural e/ou antrópica);

Ocorrência de materiais e/ ou estruturas arqueológicas

Assegurar que os elementos patrimoniais assinalados na cartografia de situação de referência e seus perímetros de proteção são respeitados por parte da entidade executante aquando as fases de implementação e execução do presente projeto.

Assegurar que as medidas de caráter específico recomendadas no Estudo de Incidências Ambientais sejam respeitadas por parte da entidade executante.

Na eventualidade de serem identificados vestígios arqueológicos, dever-se-á proceder a uma interrupção pontual da obra, a fim de dar comunicação imediata à Direção Geral do Património Cultural (DGPC) para avaliação das medidas subsequentes, conforme o estabelecido e mediante a legislação patrimonial em vigor, e, de analisar e registar os contextos aparecidos.

Caso venham a existir várias frentes de obra e/ou no auxílio ao registo arqueológico, poderá ser necessário o reforço temporário da equipa de acompanhamento, propondo-se um ou vários Arqueólogo(s) e/ou Assistente(s) de Arqueologia (Circular Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental – Instituto Português de Arqueologia – 10 de setembro de 2004).

No que concerne às técnicas e métodos de análise ou registo de dados propomos que a estratigrafia seja registada com recurso a registo fotográfico e gráfico, à escala 1:20 ou outra que se justifique, devendo ser descrita, analisada e esquematizada em matriz de Harris ou similar. Por fim, as estruturas e/ou materiais arqueológicos, a ocorrerem, deverão ser alvo de registo gráfico e fotográfico.

3.3. PERIODICIDADE

A monitorização do acompanhamento arqueológico deverá ser permanente, no momento de afetação direta da superfície vegetal e de remoção/movimentação de solos e, periódica, a partir do momento em que vise a monitorização e avaliação do estado de conservação dos monumentos, na fase de exploração do presente projeto.

Salvo o aparecimento de alguma ocorrência patrimonial, a qual prevê a entrega imediata de relatório ou comunicação escrita com avaliação preliminar, prevê-se apenas a produção de um relatório final, com entrega à DGPC e ao dono de obra, até 15 (quinze) dias após a conclusão de todos os trabalhos previstos.

No que concerne à eventual revisão do programa de monitorização, no caso da identificação de uma ocorrência patrimonial, esta deverá ser avaliada, a fim de se obter a sua importância e valor, em função dos seguintes critérios: antiguidade, raridade, importância, monumentalidade, potencial de informação científica, potencial de exploração pedagógica ou turística.

4. PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA (PAAO)

4.1. OBJETIVOS E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) pretende assegurar que, no decurso da construção do projeto de repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, com base num cuidado e sistemático planeamento, gestão e controlo de todas as ações previstas, seja possível minimizar, ou mesmo anular, eventuais incidências negativas causados na área a intervir (direta ou indiretamente).

Todo este processo poderá ser agilizado, caso todos os envolvidos na obra em causa estejam devidamente sensibilizados, em termos de boas práticas ambientais, e sejam criadas rotinas de atuação, verificação e conformidade face a diversos documentos reguladores da empreitada, como sejam, a legislação em vigor, o EInCA, a Decisão de Incidências Ambientais (DIInCA), entre outros.

Neste sentido, constituem objetivos fundamentais do PAAO a:

Definição de um documento orientador a implementar durante a execução da empreitada do presente projeto, que estruture as metodologias de atuação, verificação e acompanhamento a adotar na área do estaleiro e zona de obra propriamente dita, bem como os recursos necessários à sua implementação;

Garantia de que todos os fatores fundamentais de proteção ambiental e as melhores práticas de gestão ambiental sejam considerados durante as fases de preparação, planeamento, execução e desmobilização da empreitada;

Definição dos procedimentos adequados para a preservação, minimização e controlo das incidências sobre o meio físico, ecológico e social nas áreas consignadas e envolvente próxima;

Promoção da melhor compreensão de todos os envolvidos na obra, da responsabilidade ao nível da proteção e defesa do ambiente, assegurando a formação e educação ambiental adequada a cada função.

4.2. ESTRUTURA E IMPLEMENTAÇÃO DO PAAO

As orientações de referência para a estruturação e conseqüente implementação do presente plano baseiam-se no cumprimento das melhores práticas ambientais, considerando:

O respeito pelo ambiente, atendendo à avaliação da situação de referência ambiental da zona de intervenção e as recomendações e medidas de minimização presentes no EIncA;

A legislação em vigor;

A adoção de padrões e normas que proporcionem uma boa qualidade ambiental, concretizados nas melhores práticas e soluções construtivas e no desenvolvimento de procedimentos de cariz operacional e instruções ambientais de atuação em obra.

Para assegurar a conformidade ambiental da obra, o PAAO encontra-se estruturado em cinco atividades fundamentais:

A verificação da conformidade ambiental do estaleiro e área da obra nas suas fases de planeamento, estruturação e implementação, de modo a serem adotadas as melhores soluções e estabelecidos os procedimentos ambientais;

O acompanhamento ambiental na fase de pré-construção, construção e desativação, de modo a verificar o cumprimento das medidas de minimização e a aplicação dos procedimentos ambientais;

A sensibilização e educação ambiental de todos os envolvidos na obra em questão;

O contacto direto com as entidades oficiais e o público em geral;

A documentação de todas as atividades acima referidas.

4.3. ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL E RESPONSABILIDADES

O acompanhamento ambiental será estruturado da seguinte forma:

Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA): esta equipa, constituída por elementos com formação e experiência relevante na área do ambiente, será coordenada por um especialista que assumirá a Direção técnica – Técnico Responsável pelo Acompanhamento Ambiental (TRAA) e terá a responsabilidade de orientar na implementação do PAAO nas suas diversas vertentes, apoiar o empreiteiro em questões ambientais, desenvolver ações de formação e sensibilização de cariz ambiental, esclarecer e identificar eventuais sugestões, dúvidas e queixas do público em geral.

Direção da Empreitada: o Diretor da empreitada será o responsável pela aplicação do PAAO, devendo cooperar com a EAA. Terá como principais funções na área ambiental:

Garantir a conformidade ambiental da empreitada;

Aplicar os procedimentos ambientais na execução da obra e do estaleiro;

Implementar as medidas de minimização apresentadas nos documentos reguladores, assim como, medidas corretivas, no caso da ocorrência de "não conformidades".

Em termos mais específicos a EAA terá como responsabilidades:

Verificar o efetivo cumprimento das condições pré-estabelecidas (medidas mitigadoras preconizadas no EIncA e propostas pela Comissão de Avaliação (CA));

Equacionar e resolver, em tempo útil, possíveis situações não previstas;

Efetuar visitas quinzenais ao local de obra;

Identificar “não conformidades” no decorrer dos trabalhos, transmitindo-as ao dono de obra, com uma proposta de medidas corretivas a adotar.

O TRAA terá como principais responsabilidades, além da coordenação de todas as atividades de âmbito ambiental da empreitada, as seguintes:

Garantir a execução, em condições técnicas adequadas, do acompanhamento previsto;

Responder diretamente ao responsável da obra, participando nas reuniões de coordenação de obra;

Proceder ao registo de todos os contactos efetuados em matéria de ambiente pelo público;

Elaborar diversos relatórios técnicos.

4.4. ATIVIDADES FUNDAMENTAIS E FASEAMENTO DO PAAO

As atividades fundamentais do PAAO referem-se à orientação, controlo, verificação e documentação das medidas dos documentos de referência ou daquelas que venham a ser definidas, implementadas ou alteradas em fase de obra.

No que se refere ao faseamento do PAAO, este desenvolver-se-á em quatro fases interdependentes:

Arranque;

Formação e sensibilização;

Acompanhamento ambiental;

Compilação ambiental e relatório final.

4.4.1. FASE DE ARRANQUE

Esta fase inicial encontra-se subdividida em diversas etapas, designadamente:

Conhecimento do projeto e da área de intervenção e outra documentação relevante;

Delineamento de uma base documental de suporte às atividades operacionais;

Mecanismos de comunicação;

Calendarização de reuniões de trabalho;

Calendarização de visitas ao local de obra;

Definição de uma Política Ambiental;

Definição dos procedimentos operativos e sua estruturação;

No decurso da fase de arranque, a autoridade de AlncA deverá ser informada no que se refere ao início da fase de construção, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências na Pós-Avaliação do Projeto.

COMPILAÇÃO DA INFORMAÇÃO BASE DO PROJETO

Durante a fase de arranque, revela-se de extrema importância, ter um profundo conhecimento do projeto. Esta primeira abordagem deverá, necessariamente ser acompanhada pelo envolvimento de todos os intervenientes na empreitada, na medida das suas atribuições e competências, as quais deverão estar perfeitamente definidas.

BASE DOCUMENTAL – DOCUMENTOS E REGISTOS

A implementação de um PAAO será, necessariamente, suportada num sistema documental que plasme não só as formas de operar da EAA, mas também que reúna toda a informação que permita o desenvolvimento de todos os processos e tomadas de decisão que lhe estão subjacentes.

Neste sentido o suporte documental revela-se uma fase extremamente importante do AAO traduzindo-se, assim, numa ferramenta eficaz para a gestão de todos os processos desenvolvidos no âmbito da mesma.

MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO

Serão estabelecidos procedimentos para a comunicação entre os distintos níveis da estrutura laboral da empreitada, e desta para

com as entidades oficiais e o público em geral.

Comunicações Internas (CI)

Deverá existir uma linha de comunicação interna que assegure o conhecimento da política, objetivos e aspetos-chave (esclarecimentos, pedidos, etc.) de cariz ambiental, por todos os envolvidos na empreitada. A CI poder-se-á realizar utilizando os canais de comunicação já estabelecidos na empreitada, mediante o preenchimento de formulário próprio, utilizando o circuito interno de correspondência.

Comunicações Externas (CE)

Estas comunicações destinam-se ao exterior da própria empreitada, nomeadamente entidades oficiais e público em geral. Dever-se-á utilizar, igualmente, um modelo próprio criado para o efeito. As CE deverão ser enviadas sob o formato de carta, fax, ou utilizando o correio eletrónico.

Estas comunicações destinar-se-ão essencialmente ao pedido de informações, esclarecimentos, licenciamento de atividades, etc.

CALENDARIZAÇÃO DE REUNIÕES DE TRABALHO

A EAA irá calendarizar, antecipadamente, as reuniões a efetuar, na fase de arranque, e no decurso da empreitada, não só entre os elementos da própria equipa, como entre esta, o adjudicatário e o dono da obra.

Estas reuniões serão efetuadas com a regularidade necessária e adaptadas à fase em questão, permitindo um melhor conhecimento da empreitada, nomeadamente, alterações recentes no planeamento previsto, assim como, dar a conhecer, aos principais interessados, os aspetos mais relevantes dos documentos produzidos. Todas as reuniões serão registadas em atas, assinadas pelos presentes e arquivadas.

VISITAS AO FUTURO LOCAL DE INTERVENÇÃO

Será assegurado, pelo menos, um reconhecimento prévio da futura área do estaleiro, assim como, da área que futuramente será intervencionada (área de obra propriamente dita), em termos ambientais, juntamente com um representante do dono de obra e do adjudicatário. Esta visita terá como finalidade proceder a um levantamento da situação ambiental, antes de qualquer perturbação, o qual descreverá tudo o que foi observado, sendo suportado por um registo fotográfico exaustivo. Estas informações serão incluídas no primeiro relatório mensal de AAO.

4.4.2. FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

A sensibilização ambiental contribuirá para uma maior consciencialização de todos os intervenientes na presente obra, não só através das ações de formação previstas ao longo da empreitada mas, sobretudo, pela prática diária que será exigida a cada um dos elementos afetos à empreitada. A sensibilização surgirá, no decurso da obra, como uma ação de caráter mais abrangente, destinando-se essencialmente a evidenciar as boas práticas ambientais aplicáveis à obra de forma mais expedita. Poderão ser utilizados diversos mecanismos de divulgação, como sejam os panfletos, placares, etc., os quais poderão ilustrar situações que, pelo seu valor ou sensibilidade ambiental, tenham que ser objeto de medidas especiais de preservação.

Por outro lado a formação ambiental que será promovida ao longo de toda a empreitada, contribuirá, de modo decisivo, para a criação de competências ambientais, nos colaboradores envolvidos, considerando, obviamente, a responsabilidade das ações que lhes estão acometidas.

Neste sentido, serão estabelecidos e mantidos atualizados, os procedimentos para a identificação da necessidade de formação dos envolvidos na empreitada. Todos os indivíduos cujo trabalho possa gerar incidências de cariz ambiental deverão possuir competência profissional e formação adequadas, que lhes permita reconhecer as repercussões

ambientais da sua atividade. As atividades de formação poderão estender-se, caso se revele necessário, a elementos externos à empreitada, mas que, temporariamente prestam serviços no seu âmbito.

Assim serão estabelecidas ações formativas que assegurem uma efetiva consciencialização de todos os envolvidos na empreitada, nomeadamente sobre os seguintes aspetos:

- A importância do cumprimento do PAAO;
- As incidências ambientais geradas pelas ações/atividades que desenvolvem;
- As suas funções e responsabilidades no cumprimento da política e dos objetivos ambientais subjacentes à empreitada;
- Os procedimentos a implementar;
- Os benefícios ambientais resultantes de um comportamento ambientalmente correto e do cumprimento das normas ambientais exigidas, não só pelos documentos reguladores, mas também pela legislação;
- As potenciais consequências da falta de cumprimento dos procedimentos e instruções vinculadas.

As ações de formação de cariz ambiental serão regulares e administradas pelo TRAA ou outro especialista, por ele indicado. A duração de cada sessão deverá ser previamente definida, devendo todos os participantes ser convocados com uma antecedência de 15 dias, sendo obrigatória a sua presença.

Estas ações de formação deverão incluir uma parte teórica, a qual se destinará a fornecer noções e conhecimentos necessários a uma correta atuação, assim como uma parte prática a qual incluirá visitas ao local de obra.

Em termos programáticos, estas ações deverão integrar os seguintes temas:

- Noções gerais de cariz ambiental, incluindo legislação nacional e comunitária mais relevante;
- Funções do AAO;
- Principais incidências ambientais geradas de acordo com as atividades previstas na obra;
- Conformidade entre as normas ambientais que devem ser cumpridas e as atividades desenvolvidas em obra;
- As funções de cada elemento na verificação da conformidade ambiental;
- Atitudes e comportamentos ambientalmente corretos em obra;
- Consequências do não cumprimento das normas ambientais.

4.4.3. ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Esta etapa tem como principal objetivo, acompanhar todo o desenvolvimento da obra, desde o seu início até ao seu término, no que se refere ao cumprimento da legislação ambiental aplicável, à implementação das boas práticas ambientais relevantes face ao tipo de trabalhos em causa (conforme determinado pelos documentos reguladores) e às características da área de intervenção.

Neste sentido, a EAA deverá:

Verificar as condições de eventuais manchas de empréstimo, de forma a garantir que as mesmas se localizem em áreas adequadas do ponto de vista ambiental e paisagístico;

Verificar a adequabilidade do ponto de vista ambiental e paisagístico das adaptações encontradas em obra para a área de intervenção;

Verificar se as medidas de minimização preconizadas para os diferentes descritores são efetivamente implementadas, efetuando os trabalhos de campo necessários e articulando com o responsável da obra intervenções específicas adicionais necessárias;

Apoiar a equipa responsável pela obra na implementação de atividades de relacionamento com o público que se prendam com as incidências ambientais da intervenção prevista;

Definir áreas de restrição ambiental, proteção e salvaguarda garantindo o adjudicatário da obra o seu

cumprimento.

No sentido da equipa se dotar de um conhecimento profundo no que se refere às repercussões das atividades/ações desenvolvidas em obra, proceder-se-á à recolha de informação, a qual deverá provir, essencialmente, de duas fontes:

Observação Direta – visualização em obra, confirmando (ou não) a implementação das medidas que se traduzem nas ações/atividades a que o empreiteiro está obrigado contratualmente;

Análise Documental – análise crítica de todos os documentos referentes ao projeto e à área de intervenção, assim como todos os registos gerados em obra que de alguma forma traduzam atividades/ações com implicações ambientais.

A observação *in situ* das áreas intervencionadas, ou a intervencionar, permitirá verificar o cumprimento das normas ambientais exigidas pelos documentos reguladores aplicáveis pelo adjudicatário, permitindo, conseqüentemente proceder à avaliação da conformidade, em termos ambientais das atividades/ações desenvolvidas em obra. Esta observação direta será realizada com periodicidade quinzenal, pela EAA, sendo posteriormente efetuado um Relatório Mensal de Acompanhamento Ambiental em Obra (RMe.AAO), que ilustrará de forma descritiva o observado, evidenciando a conformidade, ou não das ocorrências detetadas, o registo de queixas do público e as soluções apresentadas. O RMe.AAO será acompanhado por um registo fotográfico exaustivo.

Caso seja detetada uma Não Conformidade (NC) numa das visitas, a mesma será apresentada no respetivo RMe.AAO, o qual deverá evidenciar de forma clara a NC detetada, o seu local de ocorrência, a forma de a resolver, o responsável dentro da empreitada que deverá promover a implementação da solução apresentada e o período de resolução da mesma.

4.4.4. RELATÓRIO FINAL DA OBRA

No final da obra, será elaborado um Relatório Final de Ambiente (RFA) onde estarão descritos todos os trabalhos realizados, com a respetiva calendarização, os documentos comprovativos do efetivo cumprimento das obrigações contratuais da EAA e do adjudicatário, assim como evidências do cumprimento do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI). Este relatório será entregue ao dono de obra, assim como à autoridade de AlncA para apreciação.

5. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

5.1. ÂMBITO

Aplica-se a todos os resíduos produzidos no estaleiro e frente de obra da fase de construção do projeto de repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I.

5.2. REGISTOS ASSOCIADOS

Para o registo dos resíduos produzidos serão utilizadas as Guias de Acompanhamento de Resíduos de Construção e Demolição (GARCD), bem como o seu registo eletrónico no Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb), da Agência Portuguesa do Ambiente. Para a identificação, codificação e registo dos resíduos utilizar-se-á a Lista Europeia de Resíduos (LER).

Será elaborado um formulário para registar os contentores de resíduos existentes em obra. Este identificará o tipo de contentor, a capacidade, a quantidade e a sua localização para cada tipo de resíduo.

Serão ainda asseguradas as licenças/autorizações relativas aos locais de deposição e/ou exploração de resíduos inertes e/ou outras operações de gestão de resíduos, bem como as licenças/comprovativos das autorizações das empresas que operam na área dos resíduos.

5.3. RESPONSABILIDADES

A gestão de resíduos produzidos em obra é da responsabilidade do adjudicatário, na qualidade de produtor.

É igualmente da responsabilidade do produtor assegurar que os operadores de gestão de resíduos estão devidamente licenciadas, de acordo com a Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos.

As atividades de gestão de resíduos, descritas nos capítulos seguintes, são da responsabilidade do Técnico Responsável pelo Acompanhamento Ambiental (TRAA) afeto à presente empreitada.

5.4. DESCRIÇÃO

A implementação dos procedimentos de gestão de resíduos em obra, bem como a sensibilização de todos os intervenientes da empreitada, é da responsabilidade da respetiva direção de obra.

Caberá ao respetivo diretor de obra, em conjunto com o TRAA, identificar e propor qual o seguimento a dar aos resíduos produzidos.

A gestão de resíduos consistirá na entrega destes a entidades ou empresas devidamente autorizadas para procederem a qualquer das operações de valorização que visem o reaproveitamento dos mesmos ou tipo de eliminação que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo e não é permitida a rejeição de qualquer tipo de resíduos para as linhas de água ou solo.

A manutenção e o abastecimento de maquinarias não serão efetuados na obra. Estas operações terão lugar fora da área de estudo, em local previamente definido e com as condições necessárias para o efeito.

O empreiteiro terá disponíveis os meios necessários para atuar em caso de derrame accidental. O local será imediatamente limpo, com a remoção da camada de solo afetada.

Os resíduos produzidos no decorrer da obra serão identificados por forma a dar cumprimento à legislação aplicável em vigor (Lista Europeia de Resíduos - Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro).

Na situação em que as operações de recolha e transporte sejam subcontratadas, o transportador necessita do alvará de transporte de mercadorias por conta de outrem, emitido pelo Instituto da Mobilidade e Transportes, I.P. Caso os resíduos a transportar sejam considerados perigosos, o condutor do veículo terá de possuir a certificação para o transporte de resíduos perigosos (ADR).

DEPOSIÇÃO SELETIVA DE RESÍDUOS PRODUZIDOS

A recolha de resíduos passa necessariamente pela Recolha Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos Não Perigosos e Resíduos Perigosos, com a correta deposição dos mesmos, respeitando as suas diferentes tipologias (ou fileiras), cores associadas ou nomes para que a sua identificação seja mais fácil.

Os materiais que não sejam passíveis de reutilização serão obrigatoriamente sujeitos a triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização.

Esta triagem poderá ser realizada na própria obra ou por operador licenciado para esse efeito. A deposição de resíduos em aterro é permitida após a submissão a triagem. Deste modo, e para facilitar a tarefa de triagem, será colocada, junto dos contentores de recolha, uma instalação de separação. No caso de outros resíduos não urbanos, será colocada uma identificação nos respetivos contentores com o correspondente código LER e designação, por forma a evitar eventuais falhas.

No processo inicial de montagem de estaleiro, desmatção e preparação dos terrenos, as diferentes tipologias de materiais serão triadas no próprio ato, conforme as suas características e potencial de utilização, reutilização, reciclagem ou valorização. Cada tipologia principal de resíduo de construção será etiquetada de acordo com o grupo a que pertence, ou de acordo com o destino final de cada uma, caso estes já estejam definidos na altura.

Na fase de arranque de obra e sempre que necessária, será consultada a Listagem de Operadores de Resíduos Não Urbanos, por forma a identificar quais as empresas/entidades locais capazes de tratar os resíduos que virão a ser produzidos: <https://silogr.apambiente.pt/pages/publico/index.php> - Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR).

ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

O dimensionamento da área destinada à triagem de resíduos, bem como a sua localização em obra, está dependente do(s) contrato(s) estabelecidos(s) com a(s) entidade(s) responsável(eis) pelo seu transporte e tratamento.

Independentemente da infraestrutura adotada (contentores, baías ou outros) para o armazenamento dos resíduos, esta deverá:

Estar ao abrigo das intempéries, sempre que se preveja que os resíduos possam originar incidências ambientais;

Garantir que os resíduos potencialmente contaminantes não estão em contacto direto com o solo ou recursos hídricos, de forma a não os contaminar;

Garantir condições de impermeabilização de modo a conter os eventuais lixiviados de resíduos armazenados;

Garantir a total estanquicidade no armazenamento para os resíduos que tal o exijam.

Os contentores para os diferentes tipos de resíduos não perigosos irão ficar em locais com acesso facilitado aos veículos de transporte.

Os resíduos perigosos, caso venham a existir, devem ser armazenados em contentores fechados e colocados em local confinado e protegido, sem contacto direto com o solo.

Caso existam embalagens contaminadas com resíduos de óleos, produtos químicos e outros, deverão ser separadas na fonte e acondicionadas nos contentores próprios para o efeito.

Caso venham a existir materiais pulverulentos ou lixiviáveis, estes serão acondicionados de forma a assegurar a sua proteção contra os agentes erosivos (e.g. chuvas, ventos, entre outros).

TRANSPORTE DE RESÍDUOS

Será garantido o transporte de resíduos para o exterior, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o que diz respeito a:

Condições de acondicionamento. Os materiais pulverulentos têm de ser transportados devidamente cobertos;

Limpeza imediata de resíduos derramados durante a carga, transporte ou descarga;

Preenchimento das guias: Guias de Acompanhamento de Resíduos (Portaria nº 417/2008, de 11 de junho), que deverão ser preenchidas para cada transporte. Estas guias serão preenchidas pelas três entidades envolvidas na gestão dos resíduos (produtor, transportador e destinatário final);

Arquivo da cópia do exemplar preenchido pelas três entidades, que deverá ser devolvido pelo destinatário, num prazo de 30 dias. O período de arquivo dos exemplares das guias será de cinco anos.

DESTINO FINAL

Será assegurado que as entidades/instalações receptoras estão devidamente licenciadas para a valorização, tratamento ou deposição dos vários tipos de resíduos produzidos.

É da responsabilidade do diretor de obra/TRAA a obtenção atempada das cópias das licenças ou autorizações para receção dos resíduos por parte de entidades ou empresas que procedem a sua recolha, transporte, armazenamento ou deposição final e respetivo controlo.

A informação sobre os operadores de gestão de resíduos que se encontram devidamente autorizados/licenciados para a sua gestão, em Portugal, constam no site da APA (<https://silogr.apambiente.pt/pages/publico/index.php>), onde se encontra a listagem completa, de todos os operadores licenciados para a gestão de Resíduos Não Urbanos.

6. PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS

6.1. INTRODUÇÃO

O presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, elaborado no âmbito do EInCA do repowering do Parque Eólico de Picos Verdes I, tem como objetivos a integração paisagística dos diversos elementos do empreendimento em particular dos acessos ao Parque Eólico, nomeadamente através do revestimento vegetal dos seus taludes e a recuperação de todas as áreas afetadas pelos trabalhos de construção, incluindo o estaleiro, plataforma de apoio, áreas dos aerogeradores a desinstalar e acessos a desativar.

Assim, as ações mais relevantes que irão decorrer durante a fase de construção são:

- Implantação de uma pequena área de estaleiro local;
- Trabalhos de desmatção na área do aerogerador;
- Trabalhos de decapagem de terra vegetal para construção da plataforma de apoio à montagem do aerogerador, implantação da vala de cabos e acesso a beneficiar;
- Trabalhos de terraplanagens, pavimentação e execução das valetas de drenagem no acesso a beneficiar;
- Execução da fundação da torre do aerogerador (abertura do cabouco para a fundação e betonagem do maciço de fundação);
- Trabalhos de desativação e desmontagem dos 4 aerogeradores atuais;

Após a conclusão dos trabalhos de construção civil, da montagem do novo aerogerador e desmontagem dos quatro aerogeradores existentes atualmente, haverá lugar a uma recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

A recuperação das áreas intervencionadas tem como objetivo minimizar a incidência na paisagem, o restabelecimento da vegetação autóctone e o revestimento dos solos, minimizando por sua vez a ação erosiva dos ventos e das chuvas que será mais intensa se o solo for deixado a descoberto.

6.2. AÇÕES A CONSIDERAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA

De forma a assegurar as condições necessárias à posterior recuperação das áreas intervencionadas, identificam-se de seguida as ações que o empreiteiro concretizará desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma:

Ações de desmatção e decapagem:

As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar serão previamente limpas de detritos e de vegetação lenhosa (árvores e arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover apenas durante a decapagem. Estas ações terão lugar, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, havendo o cuidado de limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatção compreenderão ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para locais de armazenamento temporário a definir, não sendo permitido para este fim, definir novas áreas para além das que já se encontram afetadas à obra.

As áreas de terreno a escavar ou a aterrar serão previamente decapadas. A decapagem destas áreas destina-se à obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas e terá lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras, incidindo nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a terra vegetal.

Armazenamento da terra vegetal: A terra vegetal será armazenada em pargas com uma altura que garanta a sua estabilidade. As pargas não poderão ser "calcadas" por veículos em movimento. Adicionalmente, recomenda-se que o armazenamento da terra vegetal seja efetuado junto aos locais onde esta é removida, sendo estes em princípio os mesmos onde será posteriormente reposta, aquando das ações de recuperação.

6.3. AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONCRETIZAR APÓS FINALIZADOS OS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO

Depois de concluídos todos os trabalhos de construção, o empreiteiro concretizará as seguintes ações:

Limpeza das frentes de obra: Após concluídos os trabalhos de construção civil e montagem dos equipamentos, o empreiteiro procederá à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como o desmantelamento do estaleiro, a remoção de eventuais resíduos, a remoção de materiais de construção, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação.

Acessos: Serão encerrados todos os acessos que não sirvam a fase de exploração. No final dos trabalhos, serão igualmente reparados todos os acessos (existentes anteriormente à obra) danificados pela circulação de veículos afetos à obra.

Estaleiro e outras áreas de apoio à obra: Todas as áreas de apoio à obra em que o terreno se encontre compactado serão mobilizadas superficialmente, sendo previamente removidos os materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como tout-venant e/ou brita.

Modelação do terreno: Todas as áreas sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção serão modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno propriamente ditos. O terreno será colocado às cotas definitivas no projeto, removendo toda a terra sobrando ou colocando a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas e a modelação expressas no projeto, ou indicadas no decorrer dos trabalhos, bem como no sentido de estabelecer a concordância entre os planos definidos no projeto mediante superfícies regradadas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.

Espalhamento de terra vegetal: A modelação terá em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais e da plataforma dos acessos. A superfície do terreno deverá apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. Nos casos em que haja indícios de erosão proceder-se-á a uma ligeira mobilização superficial do terreno, para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erodidos. O espalhamento será efetuado manual ou mecanicamente, recomendando-se, neste último caso, o auxílio de maquinaria dotada de pá frontal.

Coberto vegetal: Uma vez que os locais de implantação de parques eólicos estão sujeitos, de um modo geral, a condições naturais adversas, como chuva e vento forte, e consequentemente as sementeiras são pouco eficazes, será dada prioridade à recolonização natural, sem recorrer à realização de sementeiras, tal como tem sido defendido e corroborado por estudos de monitorização de flora e vegetação efetuados em vários parques eólicos em fase de exploração, que demonstram que a vegetação endémica recoloniza naturalmente as áreas intervencionadas. Todavia, caso se venha a verificar a não recuperação de determinadas áreas, será proposta à Autoridade de AlncA uma solução alternativa que vise o restabelecimento do coberto vegetal.

Proteção temporária: Caso se afigure necessário, serão implementadas medidas dissuasoras e/ou de proteção (e.g. vedações, paliçadas) nos locais a recuperar.

6.4. ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO

De forma a verificar a eficácia das medidas implementadas, será efetuado o acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas.

Para o efeito, serão realizadas visitas aos locais afetados pelas obras de construção durante um período de dois anos, após a concretização das ações de recuperação. Estas visitas visam verificar a evolução da vegetação nos locais afetados, e sua envolvente direta, bem como identificar não recuperações ou recuperações deficientes, cuja causa deverá ser compreendida.

Estas campanhas de verificação serão realizadas em época adequada à comunidade florística existente mais concretamente, entre meados de maio e meados de junho de cada ano.

Caso no fim do período de monitorização se observe a não recuperação de alguma área, e caso venha a justificar-se, proceder-se-á à implementação de medidas adicionais, tais como a realização de sementeiras ou de estacaria, respeitando sempre as características genéticas das populações vegetais próprias do local, não recorrendo à introdução de espécies alóctones, suscetíveis de hibridar ou de se tornarem invasoras de habitats naturais importantes. Estas ações, caso sejam levadas a cabo, serão igualmente alvo de uma campanha de verificação da recuperação durante um ano, após a sua concretização.

Na sequência de cada visita, será elaborado um relatório a entregar à Autoridade de AlncA (no prazo de cerca de 40

31/35

dias), onde constará a descrição da evolução da vegetação nas áreas afetadas, e zonas adjacentes, serão identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, serão propostas medidas de minimização e novas campanhas de verificação, caso necessário.

Para uma melhor compreensão da evolução da vegetação, os relatórios apresentarão um bom registo fotográfico, comparando os cenários existentes antes da obra, após a conclusão da obra e após cada ação de recuperação.

Relativamente ao número de exemplares a entregar à Autoridade de AlncA, está previsto que se apresentem três exemplares em papel. Contudo, de forma a facilitar a distribuição da informação pelas várias entidades que participam na CA, em alternativa, um ou dois dos exemplares serão apresentados em suporte informático (CD ou DVD), perfazendo sempre os três exemplares.

Resumo do conteúdo do procedimento, incluindo dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas:

O procedimento de Avaliação de Incidências Ambientais teve início a 22 de fevereiro de 2016.

Em 7 de fevereiro de 2016, foi declarada a desconformidade.

Na conferência instrutória realizada no dia 15 de março, foram solicitados elementos adicionais, tendo estes sido entregues a 11 de abril de 2016.

De acordo com o nº 2 do artigo 33º-S do Decreto-Lei nº 215-B/2012, de 8 de outubro, a CCDR Algarve promoveu a Consulta Pública que decorreu por um período de 20 dias úteis, de 4 de maio a 1 de junho de 2016.

No dia 6 de junho de 2016, realizou-se uma visita ao local com a presença de representantes da CCDR Algarve, DRC Algarve, ICNF, APA/ARH Algarve e representantes da equipa projetista do proponente.

Foram solicitados pareceres internos à Direção de Serviços de Ordenamento do Território; Direção de Serviços do Ambiente e à Direção de Serviços de Desenvolvimento Regional/ Divisão de Estudos Regionais.

Esta avaliação contou também com a colaboração das seguintes entidades: APA/ARH do Algarve, Direção Regional de Cultura do Algarve, Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, IP., Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Direção Geral de Energia e Geologia e Câmara Municipal de Vila do Bispo.

A APA, IP/ARH Algarve, considera que o estudo, no que diz respeito aos Recursos Hídricos Superficiais e Recursos Hídricos Subterrâneos apresenta uma caracterização da situação de referência correta, definindo igualmente de forma adequada os impactes e as medidas de minimização a implementar.

Refere, ainda, que tendo em conta a localização do projeto numa zona de cumeada, sem linhas de água formalmente definidas e numa área de xisto pouco permeável, com recursos subterrâneos escassos, entende que os impactes sobre os recursos hídricos serão pouco significativos, tendo emitido parecer favorável, condicionado às medidas de minimização apresentadas no estudo.

A Câmara Municipal de Vila do Bispo, considera ser de emitir parecer favorável, desde que sejam cumpridos os pressupostos legais, e garantidas as questões ambientais, nomeadamente a prevenção da fauna e da flora.

A DRAP-Algarve, salienta que a área de implementação do projeto está inserida em solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional (RAN), cujo regime jurídico prevê que projetos desta natureza sejam sujeitos a autorização prévia da Entidade Regional da RAN.

Considera que a identificação da situação de referência dos fatores Solos e Uso do Solo está corretamente elaborada. Relativamente à identificação e avaliação das incidências ambientais, para estes fatores, considera que as mesmas estão corretas, assim como as medidas de minimização apresentadas no estudo.

Salienta que, durante a execução da obra, e sempre que se verifique operações de movimentação de terras, estas terão de ter o devido acompanhamento ambiental, de

acordo com o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e o Plano de Gestão de Resíduos.

A DGEG, nada tem a opor à concretização do projeto de repowering do Parque Eólico dos Picos Verdes I.

A DRC Algarve emitiu parecer favorável condicionado à implementação das medidas de minimização constantes no EIncA.

O ICNF salienta que, localizando-se o projeto dentro do Sítio de Interesse Comunitário - SIC Costa Sudoeste e de Zona de Proteção Especial (ZPE), esta análise ganha contornos de importante embora atenuados face ao facto de este projeto consistir basicamente na remoção de 4 aerogeradores de 1ª geração, com uma altura de cerca de 45 metros e sua substituição por um único aerogerador com cerca de 90 metros de altura e com eficiência muito superior.

A localização deste parque eólico interfere claramente com o **corredor migratório** da avifauna da Costa Sudoeste e é talvez o ponto fulcral desta AlncA, a incidência do PE na migração, dado que a costa sudoeste tem particular importância para a avifauna no contexto nacional, designadamente durante a migração outonal, entre meados de agosto e finais novembro/meados de dezembro, quando milhares de aves atravessam a região em direção ao estreito de Gibraltar, com destino para o continente africano.

Esta entidade salienta que dentro da área do corredor migratório do sudoeste existem (onze) 11 parques eólicos em funcionamento, que representam um total de 79 aerogeradores, que optaram em alternativa, pela instalação de um sistema de deteção de aves (com utilização de um sistema radar e localização de uma equipa de observadores no terreno, com capacidade de ordenar a paragem do aerogerador para evitar a colisão de aves) com equipamento de radar e dispositivo de paragem dos aerogeradores.

Considera a localização dos pontos de controlo correta, devendo ser aferida a marcação dos perímetros de segurança a adotar.

A instalação do dispositivo radar e da equipa no terreno deverá ser efetiva, assim que o PE esteja operacional, a partir de 15 de Agosto (eventualmente a partir de 1 de Setembro) e até à segunda quinzena de Dezembro.

Este sistema terá de obedecer a um protocolo de funcionamento igual ao já implementado em outros parques eólicos a funcionar na zona. Concretamente, o aerogerador do parque eólico terá de ser imobilizado durante o período de migração outonal (entre 15 de agosto (em equação 1 de setembro) e 15 de dezembro) de acordo com os seguintes critérios:

- **Número de aves planadoras migradoras superior a 10**

O aerogerador deverá parar de funcionar sempre que o número total de aves planadoras migradoras detetadas na área do parque eólico ou observadas no perímetro de segurança movimentando-se em direção ao mesmo, num determinado dia exceda as 10.

- **Bandos de aves planadoras migradoras**

O aerogerador deverá parar de funcionar sempre que se avistem bandos de aves planadoras migradoras na área do Parque ou no perímetro de segurança movimentando-se em direção ao parque eólico.

- **Aves com estatuto de conservação muito elevado**

O aerogerador deverá parar de funcionar sempre que se avistem na área do parque ou no perímetro de segurança movimentando-se em direção a este **qualquer** indivíduo de uma espécie planadora migradora, ou não, com estatuto de conservação muito elevado. Esta definição engloba, entre outras, as seguintes espécies:

- cegonha-preta *Ciconia nigra*; águia-imperial-ibérica *Aquila adalberti*; águia-real *Aquila chrysaetos*; abutrepreto *Aegypius monachus*; águia-pesqueira *Pandion haliaetus*; peneireiro-das-torres *Falco naumanni*. Engloba também os indivíduos de águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*).

Segundo esta entidade, deverá ser compilado e enviado quinzenalmente em formato

	<p>digital (por correio eletrónico) ao ICNF/DCNF Algarve, um resumo diário contendo toda a informação relativa às espécies e ao número de indivíduos de aves planadoras migradoras detetado, ao período de funcionamento e de paragem dos aerogeradores e aos critérios que determinaram as paragens.</p> <p>A constatação de taxas de mortalidade inaceitáveis possibilitará, à entidade competente em termos de Conservação da Natureza, determinar a adoção de medidas de minimização e prevenção, como por exemplo a paragem dos aerogeradores e mais drasticamente o encerramento do Parque eólico, durante a época de migração.</p>
--	---

Resumo do resultado da consulta pública:	<p>A Consulta Pública decorreu entre 4 de maio e 1 de junho de 2016, não tendo, neste período, dado entrada qualquer documento, relativo à mesma.</p>
---	---

Razões de facto e de direito que justificam a decisão:	<p>O projeto de repowering do PE de Picos Verdes I localiza-se a oeste da povoação de Budens, abrangendo a freguesia de Budens, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro, a uma distância aproximada de 230 m a noroeste da subestação existente, que recebe as produções de energia tanto do atual PE de Picos Verdes I, como dos Picos Verdes II e da Raposeira</p> <p>O parque eólico é constituído por 4 aerogeradores de 0,5 MW de potência unitária, totalizando uma potência instalada de 2 MW. O Projeto de Execução agora apresentado de <i>repowering</i>, consiste na substituição dos 4 aerogeradores existentes por 1 único aerogerador de 2,05 MW, estimando-se uma produção média anual de 5,57 GWh.</p> <p>A energia produzida será injetada na subestação existente, que recebe a energia dos Parques Eólicos dos Picos Verdes I e II, e Raposeira, pelo que o edifício de comando e a subestação serão os mesmos que já existem no local, não estando prevista qualquer alteração.</p> <p>A implementação do projeto visa ainda contribuir para o cumprimento das metas da Estratégia Nacional para a Energia (ENE 2020), estabelecida através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/2010 de 15 de abril, que coloca como meta o valor de 60% da energia elétrica a ser produzida a partir das fontes de energia renováveis, em 2020.</p> <p>A duração da fase de construção (contabilizando desde o início da produção dos módulos, até à ligação à rede) será de aproximadamente 6 meses.</p> <p>O período de vida útil do PE de Picos Verdes I estima-se que seja de 27 anos, ao fim do qual poderá ser renovada e/ou reabilitada com a finalidade de continuar a ser explorada durante um novo período; ou pelo contrário poderá, ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o determinem.</p> <p>Não foram apresentadas alternativas de localização ou técnicas, considerando-se correto afirmar que as questões de localização e processo de escolha de alternativas de um projeto eólico é de certa forma limitativo.</p> <p>A pretensão tem acolhimento na estratégia do PROT Algarve, nomeadamente no ponto "4.5- Energias Renováveis" do Capítulo V.</p> <p>De acordo com o previsto no PDM de Vila do Bispo, na área do projeto existem zonas de RAN que correspondem a solos com potencial capacidade de uso agrícola. Contudo, nos termos do RJRAN as utilizações com finalidade não agrícola, como as instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, são compatíveis com solos RAN, Tendo o promotor de solicitar à entidade regional da RAN a autorização prévia para a utilização não agrícola de áreas de RAN, ao abrigo da alínea d), do n.º 1 do artigo 22º do RJRAN.</p>
---	---

De acordo com a Planta de REN do PDM de Vila do Bispo, parte do acesso a beneficiar (cerca de 30 m) abrange uma área classificada pela REN como "Cabeceiras de Linhas de Água", que corresponde à nova categoria "Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos". O regime jurídico da REN prevê que tratando-se de uma pretensão "sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos compreende a emissão de autorização" (ponto 7 do artigo 24º).

A área de estudo do projeto é abrangida pela Rede Natura 2000 fazendo parte do SIC "Costa Sudoeste" (sítio PTCO0012). O Decreto-Lei n.º 215-B/2012, de 8 de outubro, concretiza um conjunto de medidas relativas às energias renováveis previstas na estratégia nacional para a energia. De acordo com o disposto no Artigo 33º-R, n.º 1 e 3 deste diploma, o estudo de incidências ambientais deve obrigatoriamente abranger as vertentes definidas nas alíneas a) a e) do n.º 6 do artigo 10º do Decreto-lei n.º 140/99, de 24 de abril, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa a transposição da Diretiva Aves e da Diretiva Habitats.

Atendendo ao tipo de projeto em análise, as incidências negativas mais relevantes ocorrerão na fase de construção e de desativação, apesar de não muito significativas, relativamente aos Solos e Uso do Solo e como mais significativas as relativas à Avifauna.

As incidências ambientais negativas serão minimizadas se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e exploração do projeto, nomeadamente através da implementação do Sistema de Radar e Localização de aves em articulação com a equipa no terreno, o Sistema de Gestão Ambiental que incluirá o Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Recuperação e Integração Paisagística.

Como incidências positivas mais relevantes, apesar de não muito significativas, foram identificadas as que se relacionam com a Socioeconomia. Na fase de desativação do projeto as incidências serão genericamente positivas para todos os fatores.

Face ao exposto, e ponderados as incidências negativas e positivas expectáveis decorrentes da implantação do projeto de *Repowering* do Parque Eólico dos Picos Verdes I, em que as incidências negativas são suscetíveis de minimização, resulta que o projeto poderá ser aprovado, desde que cumpridas as condições constantes da presente DIncA.

Validade da DIncA:

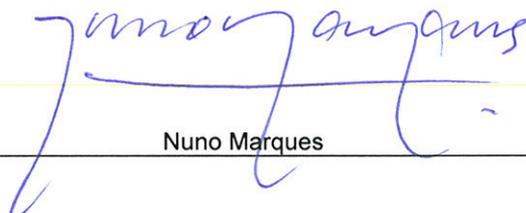
13 de julho de 2020

Entidade de verificação da DIncA:

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve

Assinatura:

O Vice-Presidente



Nuno Marques

