

REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE MALHADAS

Projeto de Execução

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO



Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Património Cultural, I.P.
Laboratório Nacional de Energia e Geologia
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, I.P.
Direção-Geral de Energia e Geologia
Direção-Geral da Saúde - Delegação Regional de Saúde do Centro
Agência para o Clima, I.P.
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Centro e Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves

Julho de 2025

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	4
3. O PROJETO	4
3.1 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO	4
3.2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	6
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	6
4. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS	12
4.1 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	12
4.2 RECURSOS HÍDRICOS	13
4.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS E FLORESTAS	19
4.4 SOLOS E USO DO SOLO	22
4.5 PAISAGEM	25
4.6 SOCIOECONOMIA	28
4.7 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	29
4.8 AMBIENTE SONORO	31
4.9 SAÚDE HUMANA	38
4.10 PATRIMÓNIO CULTURAL	38
4.11 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	39
5. CONSULTA PÚBLICA	44
6. CONCLUSÕES	45

ANEXOS

- Planta de localização e enquadramento do projeto
- Planta geral e de condicionamentos

1. INTRODUÇÃO

A empresa Parque Eólico de Malhadas-Gois, S.A., submeteu, via plataforma SILiAmb, o Estudo de Impacte Ambiental, relativo ao Projeto de Execução do “Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas”, solicitando a instrução do respetivo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

A fim de dar cumprimento à legislação em vigor sobre AIA, nomeadamente ao artigo 9º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA), na qualidade de autoridade de AIA, considerou que estavam reunidos os elementos necessários à correta instrução do procedimento de AIA, pelo que nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), representada pelos seguintes técnicos:

- APA: Eng.ª Catarina Fialho e Eng.ª Joana Norte Silva
- APA: Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA: Eng. Tiago Machado
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF): Eng.ª Sílvia Neves
- Património Cultural, I.P. (PC, IP): Dr.ª Alexandra Estorninho
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG): Doutor José Manuel Romão
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro): Dr. Mário Costa
- Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG): Eng.ª Helena Barradas
- Direção-Geral da Saúde - Delegação Regional de Saúde do Centro: Dr. António Baptista
- Agência para o Clima, I.P.: Eng.ª Patrícia Gama e Eng. André Alves
- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP): Professora Cecília Rocha
- Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (CEABN): Arq. Paisagista Rita Herédia

O projeto em avaliação corresponde à tipologia definida no ponto 3i, do Anexo II, do diploma mencionado respeitante a “Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade”.

Ao abrigo do atual Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), o Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas está sujeito a procedimento de AIA, nos termos da subalínea i), da alínea b) do n.º 4, do artigo 1º, uma vez que:

4 – São ainda sujeitas a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

(...)

b) Qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I ou do anexo II, já autorizados, executados ou em execução e que não tenham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando:

i) Tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponda ao limiar fixado para a tipologia em causa;

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em avaliação é composto pelos seguintes documentos:

- Volume 1 - Resumo Não Técnico
- Volume 2 - Relatório Síntese
- Volume 3 – Anexos Técnicos
- Volume 4 - Aditamento

O EIA apresentado foi elaborado pela empresa AGRI-PRO AMBIENTE Consultores S.A. e desenvolvido no período compreendido entre setembro de 2024 e abril de 2025.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O procedimento de avaliação de impacto ambiental contemplou o seguinte:

1. Início a 18/12/2024, após estarem reunidos os elementos necessários à sua instrução.
2. Instrução, a 08/01/2025, do procedimento e nomeação da Comissão de Avaliação (CA).
3. Realização, a 23/01/2025, de reunião com o proponente e consultor para apresentação do projeto e do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) à CA.
4. Apreciação da Conformidade do EIA, da documentação adicional e consulta do projeto de execução:
 - Foi considerado necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram submetidos pelo proponente sob forma de Aditamento ao EIA;
 - Após análise deste documento, foi considerado que o mesmo, de uma maneira geral, dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, pelo que o EIA foi declarado conforme a 13/05/2025.
5. Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu de 20 de maio a 2 de julho de 2025.
6. Realização, a 03/06/2025, da visita de reconhecimento da área de implantação do projeto, onde estiveram presentes alguns dos representantes da CA e do proponente.
7. Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA e ponderados todos os fatores em presença, incluindo os resultados da participação pública.
8. Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.

3. O PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos que compõem o Estudo de Impacte Ambiental.

3.1 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO

O Parque Eólico de Malhadas é constituído por 15 aerogeradores, com uma potência unitária de 660 kW, totalizando uma potência instalada de 9,9 MW e produzindo anualmente em média 26 GWh/ano. O Parque Eólico de Malhadas encontra-se em funcionamento desde 2002.

O projeto não foi sujeito a AIA, pelo facto de a legislação de AIA então vigente não compreender esta tipologia de projetos.

Posteriormente, em novembro de 2011 o Promotor do parque eólico apresentou à APA, o EIA relativo ao “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas”, em fase de Projeto de Execução; e a 20 de julho de 2012, o projeto obteve uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada (Processo de AIA n.º 2499).

Apesar da DIA favorável condicionada, passados quatro anos, o projeto do “Sobreequipamento do Parque Eólico de Malhadas” não chegou a ser construído, tendo-se verificado a caducidade da validade da DIA, o que determinou a extinção do procedimento de AIA.

Em 2017 foi iniciado um novo procedimento de AIA (Processo de AIA n.º 2972), para o sobreequipamento do parque eólico, o qual culminou na obtenção de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada a 6 de fevereiro de 2018. O projeto não foi, contudo, concretizado, tendo ocorrido a 5 de fevereiro de 2022, a caducidade da DIA.

Estando a chegar o fim da vida útil dos 15 aerogeradores iniciais, pretende-se agora substituí-los por 2 aerogeradores, com potência unitária de 7,2 MW, totalizando uma potência instalada de cerca de 14,4 MW, aproximadamente localizados na mesma área de implantação.

O projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas localiza-se na freguesia de Alvares, e na união das freguesias de Cadafaz e Colmeal, do concelho de Góis, e na freguesia de Pessegueiro, do concelho de Pampilhosa da Serra.

A Figura 1 apresenta a localização dos aerogeradores a desmantelar e os aerogeradores a instalar.

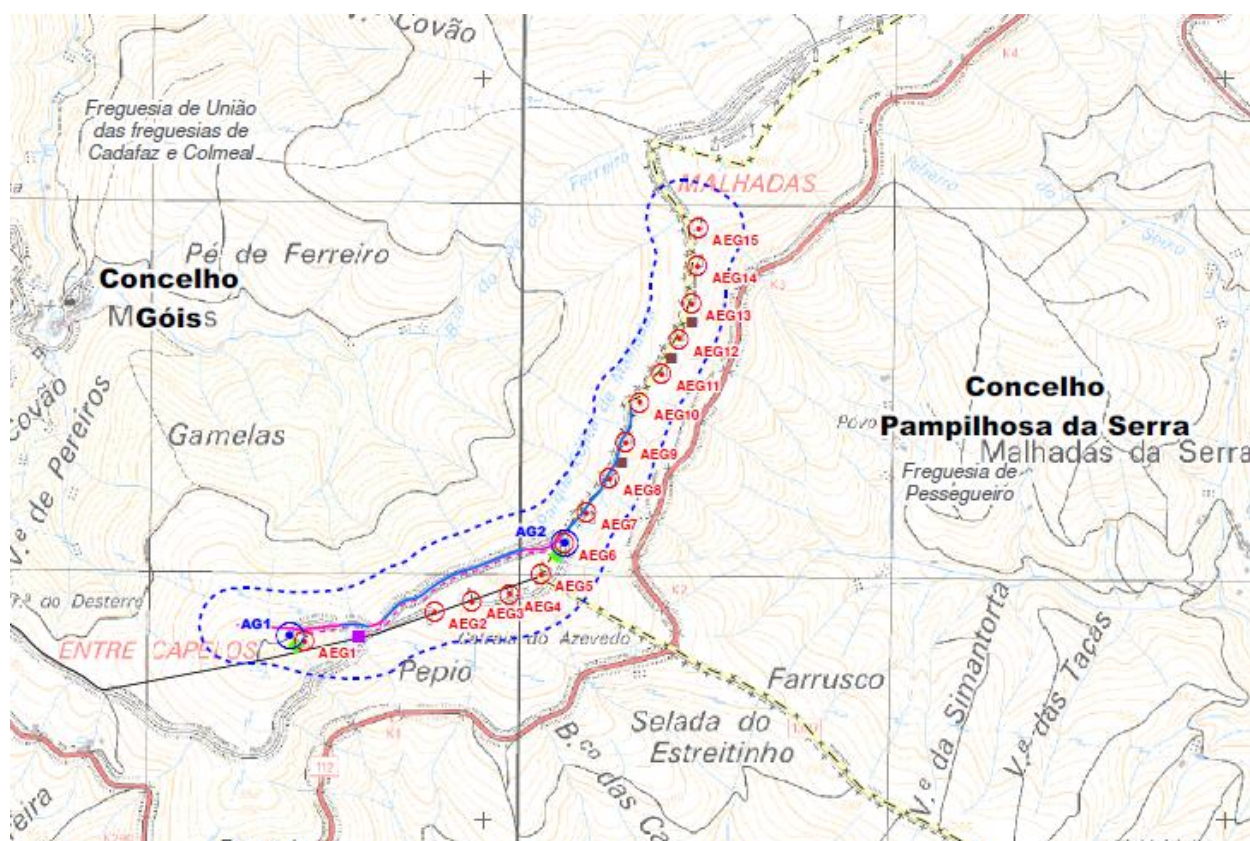


Figura 1 - Localização dos aerogeradores (Legenda: vermelho – a desinstalar; azul - a instalar; castanho – estaleiro) (Fonte: EIA)

No que concerne a áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, verifica-se que o projeto não abrange nenhuma área sensível. A área sensível mais próxima localiza-se a cerca de 3 km a oeste da área de projeto (ZEC Serra da Lousã (PTCON0060).

No que se refere a imóveis de interesse público (IIP), o mais próximo situa-se a mais de 1,5 km a sudoeste da área de projeto, apresenta a designação de “Pedra Letreira” (Decreto n.º 67/97 de 31 dezembro), e corresponde a um monumento de arte rupestre.

Em termos de Regime Florestal, a área de implantação do projeto é abrangida pelo Regime Florestal Parcial - Perímetro Florestal de Góis, no Baldio de Cadafaz.

A área onde o projeto se insere observa uma considerável ocupação (num raio de 5 km) por Parques Eólicos, nomeadamente Parque Eólico das Beiras (9 aerogeradores), o Parque Eólico de Cadafaz (18 aerogeradores), o Parque Eólico da Pampilhosa (4 aerogeradores), e o Parque Eólico de Picos – Vale do Chão (1 aerogerador).

Estes totalizam 32 aerogeradores, pelo que, com a concretização do presente projeto, verifica-se a redução do número de aerogeradores na área de estudo em quase 30% (de 47 para 34 aerogeradores).

3.2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Parque Eólico de Malhadas, em exploração desde 2002, está a chegar ao fim do período de vida útil, e o projeto do reequipamento tem em vista a substituição dos 15 aerogeradores, por 2 aerogeradores de maior potência unitária, aproveitando as estruturas presentes (acessos, subestação e interligação à Rede Elétrica de Serviço Público) e com ganhos ao nível da eficiência e eficácia de produção e diminuição da área de ocupação pelos aerogeradores existentes.

O projeto consiste assim, em desmantelar 15 aerogeradores, com uma potência unitária de 660 kW, e instalar 2 aerogeradores de 7,2 MW de potência unitária, totalizando uma potência instalada de cerca de 14,4 MW. A potência máxima de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) passará, assim dos atuais 10 MVA para os 12 MVA (aumento de 20%).

No que se refere à produção de energia elétrica, atualmente, o parque eólico produz cerca de 25,8 GWh/ano, e com o Reequipamento estima-se uma produção média anual de 47,8 GWh, o que se traduz num incremento de 22 GWh (85%) face ao atual. Para o período de vida útil do projeto, a produção total será de cerca de 1 673 GWh.

O projeto insere-se na tipologia de projetos de aproveitamento de energia eólica para produção de eletricidade, contribuindo assim para o aumento de produção nacional de energia elétrica a partir de fontes renováveis e para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, conforme os compromissos assumidos pelo Estado Português até 2030.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

O Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas consiste na substituição de 15 aerogeradores (Vestas V47), com potência unitária 660 kW, por 2 aerogeradores, com uma potência de cerca de 7,2 MW, aproximadamente localizados na mesma área de implantação.

Atualmente, o parque eólico a reequipar apresenta aerogeradores com as seguintes características:

- Original (aerogeradores n.º 1 a 15):
 - Potência unitária de 660 kW;
 - Altura do eixo de 45 m;
 - Diâmetro do rotor de 47 m.

Os 15 aerogeradores do parque eólico original serão substituídos por 2 aerogeradores com as seguintes características:

- Reequipamento (aerogeradores n.º 1 a 2):
 - Potência unitária de 7,2 MW;
 - Altura do eixo de 114 m;
 - Diâmetro do rotor de 172 m.

As obras de construção civil iniciam-se com a beneficiação/construção dos acessos até aos locais de implantação dos aerogeradores.

Em síntese, o projeto de reequipamento contempla as seguintes etapas:

- Instalação dos estaleiros e zona de armazenagem;

- Execução das novas fundações em betão armado;
- Execução dos movimentos de terra para as novas plataformas e acessos;
- Execução da nova rede de valas de cabos elétricos;
- Execução de órgãos de drenagem longitudinal e transversal;
- Montagem dos 2 novos aerogeradores;
- Desmantelamento dos 15 aerogeradores existentes;
- Demolição do plinto das fundações dos aerogeradores desmontados;
- Recuperação paisagística.

Estaleiro de obra e área de armazenamento

Para a execução da obra será necessário instalar três áreas de estaleiro, e ainda, duas áreas provisórias de armazenamento de terras (pargas). Estas terras, armazenadas temporariamente, serão reutilizadas nos arranjos finais do projeto.

Nas áreas de estaleiro, prevê-se, para além de contentores de apoio, uma zona destinada a armazenamento temporário de equipamentos e de materiais diversos, tais como resíduos e inertes, e uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra. As áreas de estaleiro em causa terão uma área de sensivelmente 2 740 m².

Em alguns casos, as áreas são coincidentes com anteriores plataformas de montagem de aerogeradores, que, entretanto, viram a recuperação do coberto vegetal. Por norma, estas antigas plataformas de montagem são totalmente planas, resultantes dos movimentos de terra da construção do parque eólico original.

Todas estas áreas serão desativadas no final da fase de construção e todas as zonas intervencionadas serão completamente limpas e posteriormente naturalizadas.

Execução das novas fundações

Nos locais dos aerogeradores novos serão feitas as novas fundações em betão armado com cerca de 25 m de diâmetro e uma altura de cerca de 3 m de altura, com parte do seu formato cónico, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata.

Execução dos movimentos de terra para as novas plataformas e acessos

O acesso principal ao parque eólico tem início a cerca de 550 m do km289 da EN2. Tanto quanto possível será utilizado o caminho já existente, procedendo-se à beneficiação deste para permitir a passagem do sistema de transporte dos componentes.

As torres dos novos aerogeradores a construir, situam-se a cerca de 19 m de distância do eixo do caminho de serviço, novo ou existente, criando-se junto a este uma plataforma para a grua de montagem do equipamento. O espaço ocupado pela plataforma será, no final da montagem, reduzido ao mínimo indispensável às ações de manutenção inerentes à fase de exploração.

A via de serviço terá 6,20 m de largura no acesso entre os dois novos aerogeradores para a circulação da grua telescópica de desmontagem das máquinas existentes e possível auxílio à montagem dos novos aerogeradores. As transições laterais nas zonas de aterro são em talude com inclinação de $H/V=3/2$, e nas zonas de escavação terão uma vala de drenagem com profundidade de 0,50 m e inclinações laterais de $H/V=1/1$. Os taludes de escavação de solo terão uma inclinação máxima de $H/V=1/1$.

Os caminhos existentes terão traineis com inclinação máxima de 14 %. Nos troços da via, em que o trainel tem inclinação superior a 14 % inclusive, onde se espera que haja reboque dos veículos pesados, o pavimento terá um duplo tratamento superficial com mistura solo-cimento no ABGE superficial, numa espessura mínima de 25 cm. Para inclinações inferiores a 14 %, o pavimento será constituído por uma camada fina em ABGE

(*tout-venant*) com a espessura necessária ao cumprimento das especificações do transportador, com um mínimo de 25 cm, compactado a 98 % do ensaio Proctor Modificado (P.M).

A inclinação transversal do pavimento é, para cada lado a partir do eixo, de 2%. O pavimento escolhido, tanto no caso da mistura solo-cimento, como no caso de macadame, é permeável. A mistura solo-cimento tem um baixo teor em cimento que se destina a agregar o macadame quando sujeito a elevadas forças de tração, aquando da subida ou travagem dos camiões pesados.

Quando as vias de acesso a construir intersejam linhas de água existentes a manter, dever-se-á proceder à estabilização da camada de fundação através da aplicação de rachão britado de diâmetro 80/150 mm, com espessura mínima de 30 cm após compactação, e à construção da passagem hidráulica conforme indicações em projeto.

Em planta o traçado das vias de serviço tem raios mínimos de 50 m com as características indicadas. Nos casos em que os raios tenham de ser inferiores, mas nunca inferiores a 35 m, haverá necessidade de criar sobrelarguras. Em perfil longitudinal as curvas verticais, tem raios mínimos de 750 m e traneis com inclinação máxima 14 %.

As terras sobrantes de movimentos deverão ser aplicadas na construção da plataforma de montagem ou usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal dos caminhos existentes a beneficiar e, para adaptação da plataforma de montagem com os caminhos existentes intercetados pela mesma, por forma, a garantir-se a continuidade destes, após a construção da referida plataforma.

Os acessos novos apresentam uma extensão global, aproximada, de 441 m, e os acessos a beneficiar de 1 357 m.

Execução da nova rede de valas de cabos elétricos

A rede interna de interligação dos novos aerogeradores (Média Tensão), à subestação do parque eólico existente, será subterrânea. A vala tipo apresenta uma largura de 0,60 m e profundidade máxima de 1,20 m.

Com o objetivo de minimizar a perturbação da área de implantação do projeto as valas acompanharão os acessos. Assim, no presente projeto serão construídos cerca de 1 180 m de valas para instalação de cabos.

Execução de órgãos de drenagem longitudinal e transversal

Valetas

Em toda a extensão dos acessos e plataformas, serão construídas valetas para recolha e escoamento das águas superficiais. Normalmente a valeta será construída do lado da via onde houve escavação, ou seja, onde o terreno circundante tenha cota mais alta que a plataforma da via.

No geral, a valeta terá 50 cm de profundidade e inclinação de 1:1 nas paredes laterais da valeta. A valeta não será revestida, mas deve ser bem compactada (95% P.M.) logo após a sua escavação no terreno natural, e deve ser mantida limpa e livre de vegetações.

A valeta tem escapatórias estrategicamente colocadas para não deixar acumular grandes caudais de água e fazer o seu escoamento, tanto quanto possível, para linhas de águas existentes e para pontos de cota mais baixa, por forma, a que a água que transporta se espalhe no terreno natural, infiltrando-se como naturalmente o faria, se não houvesse acesso.

Passagens hidráulicas

Em pontos estratégicos dos acessos, serão construídas passagens hidráulicas e reconstruídas passagens hidráulicas existentes, por forma a assegurar a continuidade de linhas de água e a evitar a acumulação de água na valeta e a formação de charcos no terreno circundante, principalmente em pontos baixos dos acessos.

Estas serão constituídas por caixa de recolha de águas pluviais e bocas base de aterro em betão prefabricado, instaladas a montante e a jusante da tubagem em PPC com diâmetro mínimo de 500 mm, assente em vala. Todas as entradas e saídas das bocas de base de aterro deverão ser pavimentadas com rachão para evitar a erosão e dissipar a energia da água.

Montagem dos novos aerogeradores

Os novos aerogeradores serão constituídos por uma torre tubular cónica que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine “nacelle”.

A torre, construída em aço, terá na parte superior, para além do rotor e da cabine com o grupo gerador, a caixa de velocidades e os quadros de regulação e, na base, os quadros de potência à tensão de produção e de controlo do grupo.

O aerogerador apresenta as características descritas na figura seguinte. O conjunto superior é orientável, rodando em torno de um eixo vertical, de forma a posicionar-se no azimute do vento dominante.

Parâmetros	Dados
Potência nominal	7200 kW
Número de pás do rotor	3
Diâmetro do rotor	172 m
Altura máxima do rotor	114 m
Tipo de torre	Tubular, troncocónica
Velocidade média do vento p/ entrada em serviço	3,0 m/s
Velocidade média nominal	13,0 m/s
Velocidade média do vento p/ paragem dos aerogeradores	25,0 m/s
Velocidade de rotação	4,3 a 12,1 rpm
Vida útil mínima	30 anos

Figura 2 - Características dos novos aerogeradores

Após constituição da nova fundação, e da criação da plataforma de montagem, procede-se à montagem do aerogerador com lança de grua principal.

A grua de montagem principal é transportada em várias componentes até ao local de projeto. É posteriormente montada no local, ao longo da parte mais extensa da plataforma de montagem.

O transporte dos equipamentos necessários, será realizado através de estradas e caminhos existentes, nomeadamente, através da Estrada Nacional EN2 até ao lugar de Muro. A partir deste lugar, a cerca de 550 m do km289, a acessibilidade será feita através do caminho existente de acesso ao Parque Eólico de Malhadas. As diferentes componentes dos aerogeradores serão, provavelmente, provenientes do Porto de Aveiro e de uma unidade industrial em Ponferrada.

A torre do aerogerador encontra-se dividida em 3 ou 4 secções, que são igualmente transportados por transportes especiais ao local de projeto. A torre é levantada, na parte superior pela grua principal e, na parte inferior por uma grua auxiliar, mais pequena e situada na parte mais larga da plataforma de montagem. A última secção da torre só é montada caso existam condições para se montar a cabine do aerogerador.

Em último lugar é efetuada a montagem das pás. Estas últimas são pousadas paralelamente à plataforma de montagem, para serem posteriormente, uma a uma, montadas com recurso à grua principal e auxiliar.

Desmontagem/Desmantelamento dos aerogeradores

Os trabalhos têm início na desativação elétrica dos aerogeradores e descarregamento de todas as potenciais fontes eletrostáticas, e na montagem de guias para desmontagem dos aerogeradores.

Para a instalação de guias e veículos, recorre-se à mesma plataforma que serviu para a sua montagem, removendo o coberto vegetal colocado aquando da recuperação paisagística do local. Após a escavação da terra vegetal e acondicionamento provisório em pargos de dimensões adequadas, poderá ser necessária a recarga com ABGE e compactação da base que irá servir de suporte à instalação das guias.

Após a montagem das guias, procede-se à desmontagem do conjunto das pás de fibra de vidro. A desmontagem do *hub* e da *nacelle* ocorre após a desmontagem das pás. Sendo equipamentos essencialmente mecânicos há que proceder à avaliação dos mecanismos e eventuais vazamentos de hidrocarbonetos. Após a avaliação de risco são removidos e preparados para transporte.

A desmontagem da torre metálica é feita de forma inversa à montagem, troço a troço, seguindo as indicações do fabricante. Após desmontagem de todos os elementos constituintes do aerogerador, prepara-se o acondicionamento para o transporte contentorizado ou especial, conforme aplicável.

Com exceção do aerogerador AG6, em que será retirada a totalidade da fundação de forma a permitir a fundação do novo aerogerador AG2, para os restantes aerogeradores, o desmantelamento compreende apenas a demolição do plinto da fundação (cerca de 50 cm). A demolição será efetuada com recurso a meios mecânicos (e.g. martelo pneumático para o betão e oxicorte para o anel metálico) numa profundidade que permita o recobrimento com terra vegetal com espessura mínima de 50 cm. Está prevista ainda a selagem da fundação com uma camada de argamassa de 5 cm de espessura.

São igualmente removidos os postos de transformação, e recuperadas as áreas de acesso e plataformas associadas aos aerogeradores.

Os principais trabalhos de desmontagem dos aerogeradores serão:

- Desativação do aerogerador e bloqueio contra reativação;
- Posicionamento de guias;
- Desconexão de todas as ligações existentes;
- Descarregamento de energia residual acumulada;
- Extração de cablagem;
- Remoção de substâncias poluentes;
- Limpeza de módulos e componentes;
- Desmontagem mecânica do aerogerador em sequência inversa à da montagem, começando pelas pás, seguindo-se a *nacelle* e por fim os troços da torre;
- Demolição parcial das fundações dos aerogeradores.
- Enchimento da depressão da fundação, modelação e recuperação paisagística.

A opção da manutenção de parte das fundações no solo, prende-se com a minimização de movimento de terras no desmantelamento dos aerogeradores e, sobretudo, evitar a necessidade de terras de empréstimo, provenientes de outros locais.

O EIA refere que a rede de cabos dos aerogeradores existentes será desativada, porém mantida debaixo do solo. De forma a não existir movimentações de terras, que levariam à destruição do coberto vegetal existente.

A renaturalização das plataformas e acessos inicia-se com a remoção das camadas de agregado britado ainda existentes, e uma posterior escarificação do solo, para possibilitar a regeneração natural da vegetação. Poderão, ainda, ser utilizados solos sobantes da implantação dos novos aerogeradores, para recobrimento dessas mesmas plataformas.

Recuperação de áreas intervencionadas

Em fase final da construção, após a desmontagem dos 15 aerogeradores e a montagem dos 2 novos aerogeradores, serão realizados os trabalhos de recuperação paisagística dos locais intervencionados (dos elementos a desativar [acessos e plataformas dos 15 aerogeradores]), dos novos acessos e das plataformas dos novos aerogeradores e dos estaleiros e respetivos taludes, da zona de abertura de valas de forma a minimizar o impacto paisagístico e a prevenir possíveis ações erosivas. Estes trabalhos incluem as seguintes ações principais: (1) Remoção de todos os materiais sobranes da obra, com limpeza cuidadosa de todas as áreas intervencionadas; (2) Escarificação e descompactação dos solos; (3) Nos acessos e plataformas a desativar, a camada de *tout-venant* será retirada previamente à escarificação; (4) Modelação, com material de enchimento, de taludes e outras áreas; e (5) Espalhamento da terra vegetal sobre as áreas sujeitas a intervenção.

Movimentos de terra

Na figura seguinte resumem-se as principais quantidades de escavação e aterro associados às obras de construção dos novos elementos do parque eólico. Em termos globais haverá um ligeiro excesso de material escavado face ao aterro (22 620 m³), que poderá ser utilizado no reperfilamento de acessos e modelação das plataformas dos aerogeradores a desativar.

Ações	Escavação empolada (m ³)	Aterro (m ³)	Balanço (m ³)
Fundações	4.906	3.520	1.386
Acessos novos às plataformas	12.006	5.869	6.137
Plataformas	27.962	13.298	14.664
Valeta	433	0	433
Vala de cabos	779	779	0
Volumes totais	46.086	23.466	22.620

Figura 3 - Estimativa de movimentos de terras

Programação temporal

Numa primeira fase são desmantelados os aerogeradores próximos dos locais de implantação dos dois novos aerogeradores do reequipamento, de forma a possibilitar a sua construção sem quaisquer constrangimentos.

Aquando da construção dos aerogeradores novos do reequipamento, os aerogeradores que não foram desmantelados continuam em exploração, evitando-se que a produção do parque eólico seja nula durante toda a fase de construção.

Após montagem dos novos aerogeradores, os restantes aerogeradores do parque eólico atual deixam de “funcionar” sendo por sua vez desmantelados.

Estima-se um período de construção de 10 meses, com uma presença média de 20 a 25 trabalhadores.

A fase de exploração (vida útil) prevista para o projeto é de 35 anos.

4. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS

4.1 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

4.1.1 Caracterização da situação atual

Geologia e geomorfologia

Do ponto de vista geológico, a área abrangida pelo projeto faz parte da unidade geotectónica intitulada Zona Centro-Ibérica, onde afloram litologias, na sua maioria, de natureza metamórfica de idade neoproterozoica. Estas litologias são compostas, localmente, por metapelitos (xistos argilosos) laminados com intercalações de metassiltitos e de metagrauvaques, de espessura decimétrica a métrica, constituindo o membro de Ponte Velha da Formação de Boque, atendendo à terminologia litoestratigráfica descrita na Folha nº 4, na escala 1/200 000.

A área em análise, à escala do Maciço Ibérico, faz parte da Cordilheira Central portuguesa, ocupando uma muito pequena área na sua parte ocidental. A variação da topografia dos terrenos do local em estudo é marcada por uma linha de cumeada com orientação, no geral, NE-SW, a cotas entre os 900 e 950 m. As vertentes da cumeada onde o projeto se insere são particularmente escarpadas, porém, os locais onde vão ser implantados os aerogeradores desenvolvem-se entre declives planos a moderados (inferior a 15%).

Tectónica e sismicidade

A sua estrutura tectónica é marcada por dobramentos cerrados de orientação NNW-NW a SE-SSE, originados pela atuação da fase de deformação varisca principal, que redobram estruturas mais antigas orientadas genericamente para NE-SW. A deformação frágil manifesta-se pela presença de falhas de orientação, no geral, NNE-SSW a NE-SW e N-S que se encontram, na sua maior parte, preenchidas por brechas e quartzo, geradas preferencialmente durante os episódios tardi-variscos.

Algumas das falhas geradas no Varisco foram reativadas durante o Quaternário, na qual se destaca a falha ativa de Lousã – Seia, com orientação geral NW-SE. As suas características sismogenéticas consistem numa taxa de atividade média de 0,12 mm/ano a 0,37 mm/ano e num deslocamento médio, marcado pelo rejeito vertical de 1 400 m, na qual o movimento admitido foi de inverso puro, tendo ocorrido desde meados do andar Tortoniano (há cerca de 10 Ma) até à atualidade.

No que respeita à sismicidade, a área abrangida pelo projeto integra a zona C do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas, Edifícios e Pontes (RSAEEP), que corresponde a um coeficiente de sismicidade “alfa” de 0,5 onde foram observadas intensidades sísmicas máximas de VII. Para um cenário de um sismo afastado, cuja ação sísmica é do tipo I (correspondente a sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar), o valor máximo estimado para a aceleração é de $0,35 \text{ m/s}^2$, no entanto, se o cenário for “próximo”, a ação sísmica é do tipo II (associada a sismos locais, de magnitude moderada e pequena distância focal), tendo neste caso sido estimado para a aceleração é de $1,1 \text{ m/s}^2$.

Recursos minerais

Em relação aos recursos minerais verifica-se que não há servidões administrativas de âmbito mineiro que se sobrepõem à área estudada. Porém, alguns quilómetros a N e SW da área de implantação do parque eólico há evidências de antiga atividade mineira para exploração de ouro e prata, no couto mineiro de Escádia Grande. Por outro lado, na Folha 4 Carta de Depósitos Minerais de Portugal, na escala 1/200 000, verifica-se que junto existem algumas ocorrências minerais de prata, chumbo e ouro na sua envolvente. É de destacar, também, a não ocorrência de locais de interesse geológico na área estudada.

4.1.2 Avaliação de impactes

A identificação e avaliação de impactes sobre o ambiente relativamente ao fator em análise indicam que os impactes negativos (localizados e permanentes) estão essencialmente associados às **fases de pré-construção e construção** do projeto, com particular incidência, aquando do desmantelamento dos aerogeradores que implicam movimentação de terras e descompactação, bem como da construção das fundações de suporte às sapatas e plataformas de montagem dos aerogeradores, da construção e beneficiação de acessos, e instalação do estaleiro/parque de materiais.

Na **fase de exploração**, não são previsíveis impactes negativos.

4.2 RECURSOS HÍDRICOS

4.2.1 Recursos hídricos superficiais

Caracterização da situação atual

A área de implantação do projeto localiza-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) e na Região Hidrográfica do Mondego, Vouga e Lis (RH4A).

De acordo com a carta militar, dado tratar-se de uma área de cumeada, verifica-se a presença de algumas linhas de água em zona de cabeceira, com pouca expressão (primeira ordem), com grande proximidade aos elementos do projeto, mas sem sobreposição.

O projeto será implantado em área onde se identificam massas de água superficiais da RH4 (PT04MON684 - Ribeiro do Corterredor), e da RH5 (PT05TEJO795 - Ribeira da Loisa e PT05TEJO800 - Ribeira da Foz).

De acordo com o PGRH do 3.º Ciclo - 2022/2027, as três massas de água têm um estado químico “bom”, um estado ecológico “bom”, e um estado global “bom e superior”.

Relativamente a pressões sobre as massas de água, as pressões qualitativas difusas são de origem florestal, pecuária e agrícola, nas três massas de água. O PGRH não identifica pressões qualitativas pontuais, nem hidromorfológicas, ou biológicas.

O PGRH refere a existência de pressões quantitativas, indicando a presença de captações de água para pecuária.

De acordo com o PGRH, não existem Estações de monitorização de qualidade, nas três massas de água.

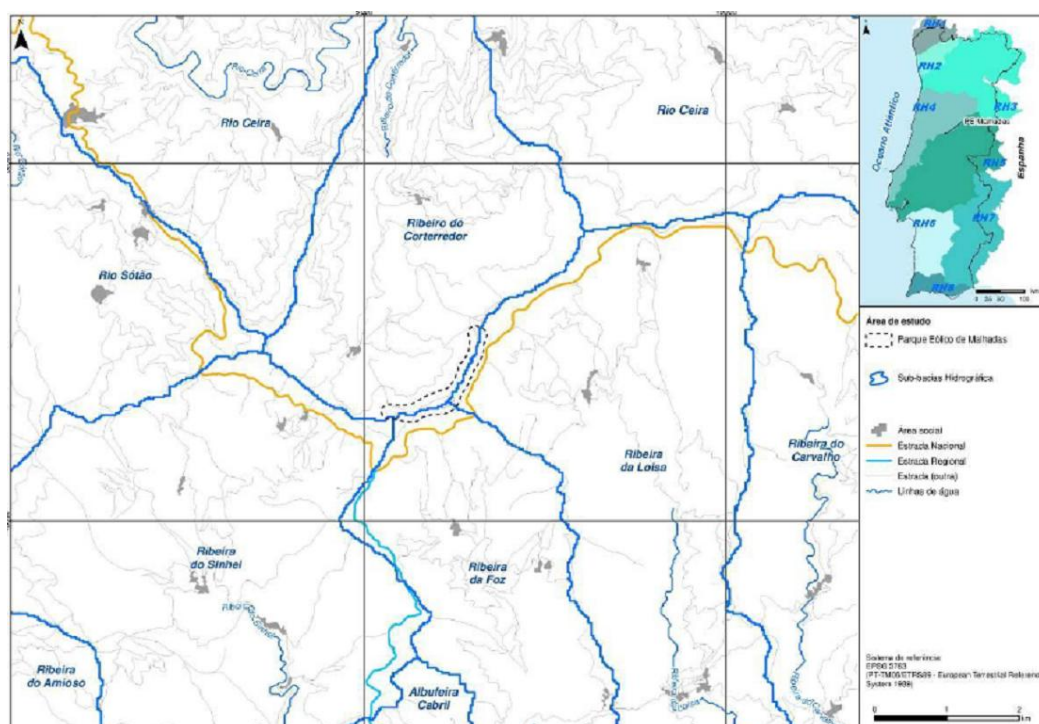


Figura 4 - Massas de água superficiais. Fonte: EIA

Avaliação de impactes

Fase de construção

Nesta fase prevê-se a alteração das condições de drenagem devido às ações de limpeza e desmatização, movimentações de terras e ações de compactação do terreno decorrente dos trabalhos para estabelecimento das plataformas dos aerogeradores, do estaleiro, da abertura da vala de cabos e acessos, e escavação para a fundação do aerogerador. Acresce ainda, os trabalhos necessários para a desativação dos 15 aerogeradores. A alteração das condições de drenagem poderá contribuir para o aumento do risco de erosão dos solos, resultando no transporte de sedimentos para as linhas de água podendo potenciar o seu assoreamento.

Considera-se este impacto negativo e pouco significativo, desde que implementadas as medidas de minimização previstas, com destaque para a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala, oposto à linha de água, e afastado da linha de água (no mínimo 10 m medidos a partir da crista do talude marginal que delimita o leito da linha de água). E ainda, nos locais onde ocorre a compactação dos solos com remoção do coberto vegetal, em áreas afetadas pela abertura de acessos temporários e circulação de viaturas e máquinas no interior da área afeta ao projeto deverá proceder-se a operações de descompactação e arejamento dos solos, recorrendo quando justificável a escarificação e gradagem superficiais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e habitats e ainda proteção da erosão.

Relativamente aos 15 aerogeradores a ser desativados, o EIA refere que será efetuada uma remoção parcial da fundação dos aerogeradores a dismantelar, dado que será mais favorável do que uma remoção integral das mesmas. Esta comparação baseia-se no fato da remoção integral exigir uma área de escavação alargada, com a necessidade de remoção de um volume de material da fundação significativo, e a reposição de terras de empréstimo na ordem de 5 400 m³. O que levaria a uma grande circulação de veículos pesados na zona.

Na área do projeto prevê-se ainda a existência de uma rede de drenagem (valetas e passagens hidráulicas dimensionadas para um período de retorno de 100 anos) para a condução dos caudais ao longo do acesso, e a sua reposição na rede hídrica natural.

Pelo que se considera um impacto negativo e insignificante desde que implementadas as medidas de minimização e condicionantes previstas no presente parecer.

Relativamente ao **Domínio Hídrico**, de acordo com a carta militar, não se identifica interferência dos elementos do projeto com qualquer linha de água ou faixa de Domínio Hídrico. No entanto, havendo cabeceiras de linhas de água nas proximidades do projeto, poderá dar-se a circulação de trabalhadores e máquinas sobre a faixa de proteção de linhas de água, durante os trabalhos de construção, pelo que importa considerar medidas de minimização adequadas.

Salienta-se que deve ser sempre assegurada a faixa de proteção associada às linhas de água (faixa de 10 metros contínua ao leito, medida a partir da aresta ou crista superior dos taludes marginais dos cursos de água).

Assim, considera-se que os impactos resultantes da interferência do projeto com as linhas de água serão negativos e pouco significativos desde que implementadas as medidas de minimização e condicionantes previstas.

Caso ocorram derrames acidentais de óleos/lubrificantes o impacto induzido será negativo, sendo a respetiva significância dependente da sua extensão assim como do tempo de resposta ao acidente.

Quanto às operações de manutenção de maquinaria e veículos afetos à obra, é referido que serão efetuadas fora da área de projeto.

Relativamente às águas residuais, na fase de construção, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis.

Os efluentes domésticos irão para uma fossa estanque, que será esvaziada por trator cisterna municipal, que os entregará à ETAR mais próxima. A fossa séptica terá uma capacidade de 6 m³ e deve ser controlada semanalmente, de forma a assegurar a recolha atempada por operador licenciado, a qual se prevê que ocorra com frequência semanal.

O EIA refere ainda, que os efluentes tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros, comuns a qualquer obra, serão devidamente acondicionadas dentro do estaleiro, em recipientes específicos para o efeito.

Assim, os impactos resultantes das águas residuais domésticas e outros efluentes, serão negativos e pouco significativos desde que implementadas as medidas de minimização e condicionantes previstas.

Fase de exploração

Relativamente ao incremento das áreas impermeáveis e consequente aumento do escoamento superficial, verifica-se que se resume essencialmente aos maciços das fundações dos dois aerogeradores, que constituirão uma área impermeável, de reduzida extensão (cada fundação com cerca de 25 m de diâmetro e uma altura de cerca de 3 m de altura), dado que os acessos e as plataformas apresentam alguma permeabilidade.

Prevê-se a recuperação das áreas intervencionadas, possibilitando a regeneração natural do coberto vegetal, reduzindo os efeitos de escoamento superficial.

É importante ressaltar a presença de instalações sanitárias na subestação existente, que contará com a presença permanente de um operador na subestação.

Fase de desativação

Face à tipologia de atividades desenvolvidas nesta fase considera-se que os impactos resultantes são semelhantes aos indicados para a fase de construção.

4.2.2 Recursos hídricos subterrâneos

Caracterização da situação atual

A área de estudo insere-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo Indiferenciado e interjeta a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado do Tejo.

De acordo com o PGRH do Tejo e das Ribeiras do Oeste (3.º ciclo de planeamento), a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado do Tejo apresenta um estado quantitativo Bom, com risco quantitativo, com tendência de descida dos níveis piezométricos.

O estado químico é Bom e em risco e, portanto, o estado global é também, Bom.

Na área de estudo interjetada por esta massa de água aflora a formação de Perais, do Câmbrio, constituída por xistos e grauvaques, rochas metamórficas, cristalinas e duras, cuja permeabilidade depende do seu grau de fraturação, o qual é baixo e dá origem a aquíferos de produtividade fraca.

A circulação nestes tipos litológicos é, na maioria dos casos, relativamente superficial, condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços.

Como nestas rochas a circulação se faz sobretudo numa camada superficial, constituída por rochas alteradas ou mais fraturadas, os níveis freáticos acompanham de uma maneira muito fiel a topografia, e o escoamento dirige-se em direção às linhas de água, que funcionam como zonas de descarga.

Os níveis freáticos são normalmente muito sensíveis às variações observadas na precipitação.

A recarga natural da massa de água é feita essencialmente a partir da infiltração direta da água da chuva ou da infiltração a partir de massas de água superficial, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os aquíferos.

A área do projeto não interjeta nenhuma zona de proteção de captações subterrâneas para o abastecimento público.

No entanto, existe uma mina para abastecimento público, Mina de Simantorta, pertencente à C.M. de Góis, que se localiza a cerca de 640 m para sul da área do projeto (plataforma de montagem do aerogerador AG1 do Reequipamento).

Esta mina não possui perímetros de proteção publicados e posiciona-se à cota de 700 m enquanto a área da plataforma posiciona-se à cota de 920 m, a montante da mina, tendo em conta o sentido preferencial do fluxo subterrâneo.

Quanto à vulnerabilidade à poluição considera-se que esta é avaliada como Variável (V6) – Aquíferos em rochas fissuradas, de acordo com o Índice EPPNA.

Avaliação de impactes

Quantidade

Na **fase de construção**, as movimentações de terras e a compactação das mesmas, assim como a implantação dos aerogeradores podem representar um impacto negativo, embora pouco significativo devido às reduzidas áreas afetadas, na recarga do aquífero.

As outras áreas a afetar (acessos) serão descontínuas e ocupadas por polígonos de reduzida dimensão (tendo em conta a área total de recarga da massa de água) ou por elementos lineares ou pontuais.

A profundidade máxima de escavação para a fundação do aerogerador será de 3 m e de 1,2 m para as valas de cabos. Por este motivo, considera-se que o nível freático não deverá ser atingido, em resultado das escavações.

Considera-se, portanto, que estes impactes serão negativos, de reduzida magnitude ou mesmo nulos e por isso, pouco significativos.

Dado ainda que não haverá extração de água subterrânea para consumo durante as fases de obra e de exploração, considera-se que os impactes do projeto na quantidade das águas subterrâneas serão negativos, mas de reduzida magnitude e significância.

Por outro lado, o desmantelamento de quinze aerogeradores do parque original acompanhado da recuperação das áreas envolventes aos aerogeradores, através da escarificação dos solos, que promoverá a infiltração da precipitação, constituirá um impacto positivo, embora de reduzida magnitude, devido à pequena dimensão das áreas a recuperar.

A captação de água subterrânea mais próxima da área do projeto está localizada a cerca de 640 metros a SSE do AG1 do Reequipamento, a uma cota de aproximadamente 700 metros.

O EIA considera que, desenvolvendo-se o projeto nas cotas entre 900 e 950 metros, a diferença de altitude e a distância à captação, bem como a profundidade máxima de escavação de 3 m, não faz prever a ocorrência de impacto.

Não se concorda com esta assunção, dado que o fluxo não é vertical, mas sim, paralelo ao pendente natural e corre em direção à mina.

Deste modo considera-se que haverá impactes negativos na quantidade da água afluyente à mina, por impermeabilização do terreno, mas de reduzida magnitude, dado a reduzida dimensão das áreas da plataforma e dos acessos ao aerogerador.

Qualidade

Quanto aos impactes na qualidade das águas subterrâneas, a instalação e utilização do Estaleiro/Área de apoio às obras de implantação e erguimento dos aerogeradores e áreas de desmantelamento dos aerogeradores antigos, e ainda a área de construção das valas de cabos, podem causar a contaminação das águas subterrâneas, decorrentes de derrames de óleos, combustíveis, tintas e vernizes, entre outros.

Considera-se que estes impactes na qualidade das águas subterrâneas serão negativos, de magnitude reduzida, minimizáveis, irreversíveis, mas pouco significativos, se forem implementadas medidas de contenção de derrames e cuidados a considerar em fase de obra.

Neste caso particular, dado que a inclinação do terreno entre a área do projeto e a captação pública atrás referida, é de cerca de 34% e tendo em conta a reduzida capacidade de filtração deste tipo de aquíferos, os impactes resultantes de derrames de substâncias contaminantes na qualidade da água desta captação pública serão negativos e poderão ser significativos se não forem implementadas medidas de minimização e de contenção de derrames no solo, adequadas.

4.2.3 Reserva Ecológica Nacional (REN)

De acordo com a peça desenhada - Reserva Ecológica Nacional (REN), constante no EIA, referente às cartas REN dos municípios de Góis e Pampilhosa da Serra, a área de implantação do projeto sobrepõe-se a área classificada em REN, nomeadamente nas tipologias “Áreas de Elevado risco de erosão hídrica do solo - AEREHS” e “Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos - AEIPRA”

A área do projeto interseta áreas de REN da tipologia AEIPRA, que consistem na área de implantação do aerogerador AG2 (Reequipamento) e nas áreas de implantação e respetivas plataformas dos aerogeradores, a desmontar – do AG6 ao AG15.

Considera-se que, devido às características litológicas (reduzida permeabilidade) e às características topográficas e biofísicas (existência de linhas de água e declive de 34%) das áreas em questão, estas correspondem a cabeceiras de linhas de água, na anterior designação.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que altera o RJREN, nomeadamente o disposto na subalínea vii), do nº 3, da alínea d) da Secção II, do Anexo I, a função que se pretende assegurar nas áreas com as características atrás descritas, será “condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial”.

Considera-se que, dada a baixa permeabilidade das litologias presentes, aliada ao declive acentuado da encosta a jusante não existem condições favoráveis à infiltração das águas de precipitação.

Ainda pelos motivos atrás expostos, considera-se que a impermeabilização de áreas, prevista na construção do aerogerador AG2, favorecerá o escoamento superficial, e o desmantelamento de 15 aerogeradores favorecerá a infiltração das águas, visto que os terrenos serão descompactados pela escarificação.

O aerogerador AG2 será implantado em área classificada na REN, nomeadamente, na tipologia “Áreas de Elevado risco de erosão hídrica do solo - AEREHS”. Assim, é expectável que a descarga concentrada de águas pluviais num único ponto, possa agravar a erosão do solo, e o seu consequente arrastamento para jusante.

Deste modo, considera-se que o projeto poderá ser compatível com o RJREN se, as águas pluviais provenientes da plataforma do aerogerador AG2, forem coletadas e conduzidas a uma bacia de retenção/laminagem, de modo a reduzir a sua velocidade, previamente à descarga em meio hídrico natural ou se, for promovida a sua infiltração no solo através de empoçamento/trincheira.

O Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas enquadra-se no Regime Jurídico da REN (RJREN), nomeadamente no Anexo II, Ponto II, alínea f - “infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis”. Segundo o anexo II do RJREN, o tipo de projeto referido na alínea f, em áreas de REN de tipologia AEIPRA, é considerado compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais.

Relativamente à Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, que fixa as condições para a viabilização dos usos e ações considerados compatíveis com os objetivos de proteção da REN, previstos no n.º 2 e n.º 3 do artigo 20.º do RJREN, a “Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis” não apresenta requisitos específicos a cumprir.

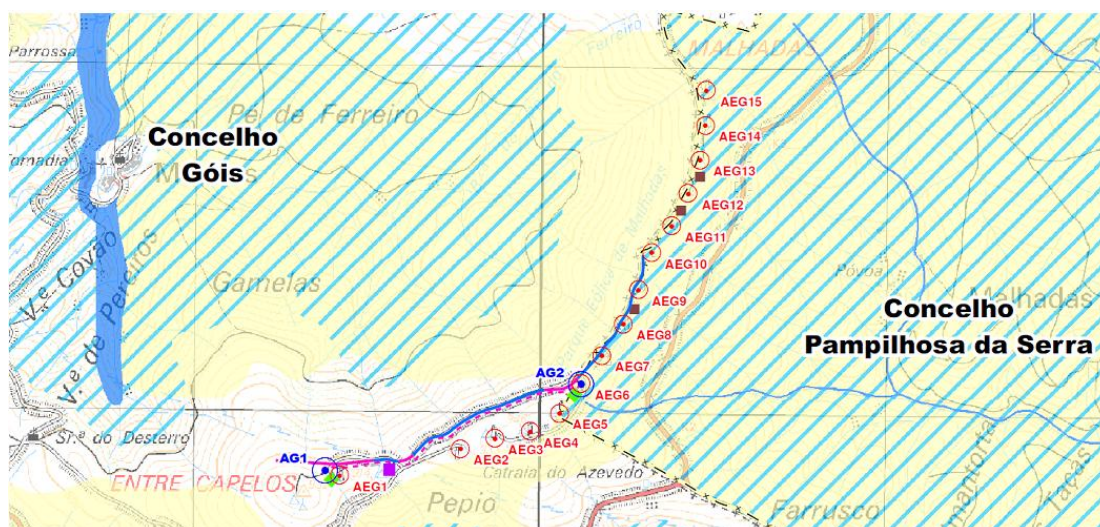


Figura 5 - Extrato da Figura 9 do EIA (peças desenhadas) referente às cartas da REN

4.2.4 Síntese conclusiva

Face ao exposto, considera-se que os impactes resultantes da execução do projeto nos recursos hídricos superficiais serão negativos e pouco significativos, se forem implementadas as medidas de minimização e adequadas e mencionadas no presente parecer.

No que se refere aos recursos hídricos subterrâneos, considera-se que os impactos resultantes da execução do projeto serão negativos, de magnitude reduzida, minimizáveis, reversíveis ou irreversíveis, temporários e pouco significativos, se foram implementadas medidas de minimização adequadas.

Relativamente à REN, considera-se que o projeto é compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, estando previstos usos e ações que não colocam em causa as funções das respetivas áreas afetadas, nos termos do Anexo I do RJREN, se for assegurado que as águas pluviais provenientes da plataforma do aerogerador AG2, são coletadas e conduzidas a uma bacia de retenção/laminagem, de modo a reduzir a sua velocidade, previamente à descarga em meio hídrico natural ou se, for promovida a sua infiltração no solo através de empoçamento/trincheira.

4.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS E FLORESTAS

A área em estudo não coincide com nenhuma área classificada integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, como definido no n.º 1 do Artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com a redação do Decreto-Lei nº 242/2015, de 15 de outubro - “i) Áreas protegidas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas” nem com “ii) Sítios da lista nacional de sítios e zonas de proteção especial integradas na Rede Natura 2000”.

A Área Classificada mais próxima, a cerca de 3 km, é a Zona Especial de Conservação Serra da Lousã (PTCON0060), classificada pelo Decreto Regulamentar n.º 1/2020 de 16 de março, à qual são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e ainda pelo Plano Sectorial da Rede Natura (PSRN), publicado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008 de 21 de Julho.

De referir ainda que na área do projeto ocorrem habitats com estatuto de proteção legal definido no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e no Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio.

4.3.1 Caracterização da situação atual

Vegetação, habitats e flora

De acordo com o EIA, na área de estudo do projeto encontram-se presentes mosaicos das seguintes unidades de vegetação:

- Urzais, urzais-carquejais e urzais-tojais – matos rasteiros e médios com diferentes combinações de espécies como *Erica umbellata*, *Pterospartum tridentatum*, *Erica australis*, *Erica cinerea*, *Erica arborea* e, pontualmente com presença de *Ulex minor* e *Ulex europaeus*, *Erica arborea*, *Calluna vulgaris*, *Halimium lasianthum*, *Halimium ocymoides*.
- Arrelvados vivazes em clareiras de matos e em solos mais pedregosos, dominados por gramíneas dos géneros *Agrostis* spp., com presença de outras espécies como *Arrhenatherum* spp., *Polygala vulgaris*, *Leontodon taraxacoides*, etc.
- Comunidades rupícolas nas fendas dos afloramentos xistosos, com diferentes combinações de espécies como *Sedum brevifolium*, *Sedum hirsutum*, entre outras.

Algumas das unidades de vegetação referidas têm correspondência com habitats com estatuto de proteção legal estabelecido no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, nomeadamente:

- 4030pt3- Charnecas secas europeias – Correspondente aos urzais, urzais-tojais e urzais-carquejais.

- As unidades de vegetação “arrelvados vivazes” integra alguns elementos florísticos caraterísticos do habitat 6220pt4 - Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas.
- Nas áreas rupícolas, o EIA identifica a presença de combinações florísticas caraterísticas do Habitat 6160pt2 - matos rasteiros acidófilos temperados e mediterrânicos.

O EIA identifica a ocorrência da espécie invasora *Acacia dealbata* na área do projeto.

Fauna

Aves

Com base no histórico de monitorização e estudos realizados, o EIA refere terem sido identificadas 74 espécies de aves para as proximidades da área do projeto.

Das espécies identificadas, destacam-se nove espécies por se encontram classificadas como ameaçadas pela Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (2022): Tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), Águia-caçadeira (*Circus pygargus*), Sombria (*Emberiza hortulana*), Ógea (*Falco subbuteo*), Picanço-real (*Lanius meridionalis*), Bufo-pequeno (*Asio otus*), Melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) e Cartaxo-nortinho (*Saxicola rubetra*).

Segundo o EIA, no entanto, não são de assinalar áreas de particular sensibilidade na envolvente alargada do projeto, nem locais de nidificação de espécies de rapinas e/ou planadoras ameaçadas e/ou muito ameaçadas.

Quirópteros

O grupo mais significativo de mamíferos, face à diversidade de espécies e respetivo estatuto de conservação, assim como mais sensível aos impactos do projeto, são os quirópteros.

Com base no EIA, o registo histórico para a área de estudo confirma a presença das seguintes espécies de quirópteros: Morcego-hortelão (*Eptesicus serotinus*), Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e Morcego-de-kuhl (*Pipistrellus kuhli*).

Foram ainda detetadas vocalizações para as quais não foi possível discriminar a espécie, tendo sido constituídos os seguintes grupos: *Pipistrellus pipistrellus*/P. kuhli; *Rhinolophus euryale*/ R. mehelyi; *P. pipistrellus*/P. pygmaeus/*Miniopterus schreibersii* e *P. pygmaeus*/ *Miniopterus schreibersii*.

Várias das espécies referidas têm estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) e o morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) classificados como “Em Perigo”, e morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), classificado como “Quase ameaçado” segundo o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (LVMPC).

Mamíferos terrestres

Segundo o EIA foi confirmada a ocorrência das seguintes espécies: *Oryctolagus cuniculus* (coelho-bravo), *Martes foina* (fuinha), *Sus scrofa* (javali), *Capreolus capreolus* (corço), *Genetta genetta* (geneta) e de *Crocivora russula* (musaranho-de-dentes-brancos).

Salienta-se a presença de *Oryctolagus cuniculus*, espécie com Vulnerável, segundo o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (LVMPC).

4.3.2 Avaliação de impactos

Vegetação, habitats e flora

Os principais impactos do projeto sobre a flora e vegetação durante a **fase de construção** são a destruição e fragmentação do coberto vegetal e do solo, inerentes às ações de desmatamento e decapagem prévias à construção dos vários elementos do projeto.

A movimentação e deposição de terras poderão igualmente ter impactos negativos provocando a destruição direta de comunidades e espécies, mas também por potenciar a disseminação de sementes de espécies invasoras para áreas ainda não invadidas.

A destruição e/ou fragmentação incide, igualmente, nos locais de ocupação temporária e deposição de materiais, como é o caso das áreas de estaleiro e plataformas de montagem.

À fase de construção estão ainda associados impactos decorrentes da emissão e deposição de poeiras sobre a vegetação.

De referir ainda os impactos decorrentes de movimentação de maquinaria, veículos e pessoas. Estas situações podem ser indutoras de impactos negativos como a destruição direta de comunidades vegetais e/ou espécies e a compactação de solo.

Os impactos sobre a flora e vegetação durante a **fase de exploração** resultam essencialmente das ações de manutenção das várias estruturas do parque eólico, da manutenção das faixas de gestão de combustíveis.

À fase de exploração podem estar também associados impactos decorrentes da emissão e deposição de poeiras sobre a vegetação.

Os impactos da **fase de desativação** são semelhantes aos descritos para a fase de construção. A desativação do parque eólico existente libertará, no entanto, parte da área ocupada para a recuperação do coberto vegetal.

Fauna

Os principais impactos da fase de construção do projeto prendem-se com a perturbação associada à desmatção, decapagem, movimentação de terras, circulação de máquinas e pessoas e à possível exclusão das espécies das áreas intervencionadas e áreas próximas; a destruição, alteração e fragmentação de habitats e populações de espécies e ainda com a possibilidade de mortalidade por atropelamento.

A ocorrência na área do projeto de espécies de aves com estatuto de ameaça passíveis de exclusão ou alteração dos padrões de utilização do território, como *Circus pygargus*, apontam este como um impacto negativo sobre a fauna que pode ser significativo caso afete estas espécies.

Os principais impactos decorrentes da **fase de exploração** estão associados à colisão de vertebrados voadores com as estruturas do projeto, assim como com perturbação, decorrente do funcionamento dos aerogeradores, de ações de manutenção do projeto e gestão da vegetação.

A ocorrência na área do projeto de espécies de aves e quirópteros com estatuto de ameaça que apresentam riscos de colisão com as estruturas do projeto ou de perturbação dos padrões de utilização do território, como *Circus pygargus*, apontam este como um impacto negativo sobre a fauna que pode ser significativo caso afete estas espécies.

4.3.3 Componente florestal

O projeto é abrangido pelo Regime Florestal Parcial - Perímetro Florestal de Góis, no Baldio de Cadafaz, em cogestão com o Estado, pelo que importa solicitar a ata da respetiva Assembleia de Compartes onde esteja expressa a deliberação sobre a construção do projeto, nos termos da Lei nº 72/2014, de 2 de setembro.

Previamente ao licenciamento, o promotor deverá apresentar documentação que comprove o cumprimento do referido no parágrafo anterior.

A coincidência com Regime Florestal exige ainda que em momento anterior ao licenciamento, seja remetida cartografia digital com a área exata da ocupação dos equipamentos para que possam ser calculadas as respetivas indemnizações.

Face ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, o projeto deverá cumprir o disposto no Decreto-Lei nº82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual.

Alerta-se para a necessidade de dar cumprimento ao disposto no Artigo 69.º deste diploma relativamente a maquinaria e equipamentos.

4.4 SOLOS E USO DO SOLO

4.4.1 Caracterização da situação atual

Solos

Para a caracterização pedológica da área em estudo foi consultada a Carta de Solo e Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente à escala 1:1 000 000, que utiliza a classificação adotada pelo Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA) de 1980, com a informação a ser confirmada e adaptada em função dos levantamentos de campo.

Os solos que ocorrem na área de estudo, são solos bastante pobres e esqueléticos, sendo do tipo Cambissolos húmicos de xistos. Numa vertente mais alargada, predominam os Litossolos êutricos (associados a Luvissolos).

Relativamente à capacidade do uso do solo, verifica-se que os Cambissolos húmicos presentes na área de estudo apresentam muitas limitações em termos de utilização agrícola. Estes mesmos solos enquadram-se na classe F, caracterizados por serem solos com risco de erosão elevado e baixa fertilidade, com limitações muito severas para o uso agrícola, estando assim vocacionados para o desenvolvimento de vegetação natural.

Os solos com maior aptidão agrícola ainda que com limitações acentuadas, enquadrados na Classe C, encontram-se já fora da área de estudo, mais precisamente nos vales das principais linhas de água.

Uso do solo

Para caracterização do uso do solo ocorrentes na área do projeto e sua envolvente foi elaborada uma *Carta de usos do solo*, baseada na Carta de Uso e Ocupação do Solo para 2018 (COS2018) da DGT e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta base cartográfica foi de seguida validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo.

A área de estudo do Reequipamento é marcadamente rural, sendo predominantes extensas áreas de matos (urzes e carquejas), que resultam da regressão dos espaços florestais outrora dominantes, e compostos por monoculturas de pinheiro-bravo, conforme a presença de alguns exemplares o testemunham.

A cumeada em que se encontra prevista a implantação dos novos elementos de projeto e o desmantelamento dos aerogeradores atualmente existentes, integra a rede primária de faixas de gestão de combustível (RPFGC). São visíveis no local ações de gestão de combustíveis, como de mobilização de solo e cortes de vegetação. Em virtude desta intervenção, os matos apresentam uma distribuição mais esparsa, e com porte muito reduzido, em resultados das descontinuidades horizontais e verticais induzido no substrato arbustivo. Surgem, assim, extensas áreas de vegetação esparsa, caracterizadas por um mosaico de arbustos rasteiros, herbáceas e solo nu (pedregoso).

No quadro seguinte apresentam-se as áreas (m²), de cada uma das classes de uso do solo identificadas para a área de estudo, respeitante à fase de exploração, para os aerogeradores (AG), a plataforma e os acessos.

Quadro 1 - Afetações do uso do solo na fase de exploração. (Fonte: Adaptada do EIA)

de uso do solo	m ²)			
		orma ¹	ss ²	
Infraestruturas de produção de energia renovável				
Rede viária e espaços associados				
Florestas espécies invasoras				
Matos				
Rocha nua				
Vegetação esparsa				

¹ as áreas de plataforma (que permanece) para além da fundação.

² as áreas de acesso incluem as valetas de drenagem.

Relativamente a novas ocupações definitivas, a rede de caminhos existentes é a principal afetada, uma vez que se verifica a beneficiação do caminho existente em 5 673 m². Os matos surgem como segunda classe permanentemente afetada (3 562 m², 31%), seguindo-se a vegetação esparsa (1 148 m², 10%), e infraestruturas de produção de energia renovável (320 m², 3%).

Em suma, a ocupação final que não seja das infraestruturas de produção de energia renovável e respetivos acessos, é de 4 170 m² (41%). Existe, portanto, uma importante reutilização das áreas atualmente ocupadas.

4.4.2 Avaliação de impactes

Fase de construção

Solos

Nesta fase, para além das áreas ocupadas pelos elementos definitivos do projeto, foram igualmente consideradas as áreas de apoio à construção das infraestruturas do Reequipamento, que apresentarão uma ocupação temporária, tais como estaleiros de obra e áreas de armazenamento.

Resta a preocupação com a camada de solo que recobrirá a área de cerca de 50 cm de demolição da fundação dos aerogeradores a desativar e desmantelar.

As ações sobre os solos resultarão das intervenções necessárias à obra e implicam a prévia destruição do coberto vegetal e a consequente movimentação de terras.

Simultaneamente, a presença das equipas de trabalhadores e a movimentação de máquinas contribuem igualmente para a perda de solos, para a diminuição da sua qualidade pela compactação, podendo conduzir a um aumento da erosão e eventual contaminação do mesmo, decorrente de eventuais derrames de óleo ou combustível ou provocados pela rejeição de resíduos sólidos pelos trabalhadores.

Importa referir, por outro lado, o impacto positivo nos solos decorrentes da desativação dos aerogeradores existentes - AG1 a AG15, plataformas e acessos às mesmas, com a recuperação paisagística de uma área de cerca de 0,89 ha.

Considerando as áreas de ocupação dos novos aerogeradores (0,51 ha), subtraídas às áreas a recuperar dos aerogeradores a desativar (0,89 ha), o balanço é favorável em cerca de 0,38 ha. Ainda que com pouco expressividade, verifica-se um incremento da área de solos naturais.

Com a nova configuração do Parque Eólico de Malhadas, as áreas ocupadas pelo mesmo serão mais confinadas, libertando algumas das zonas ocupadas por aerogeradores, atualmente condicionadas pela presença dos mesmos.

Uso do Solo

É nesta fase que se procede à alteração no uso do solo, decorrente dos processos de desmatagem e de terraplenagens para a implantação dos elementos definitivos do projeto.

Nesta fase são, também, de considerar o desmantelamento de aerogeradores e recuperação das áreas associadas, como são os ramais de acesso e plataformas circundantes onde se posicionam os aerogeradores e postos de transformação. A libertação destes espaços permitirá a recuperação de usos anteriores, ou a reconversão para novos usos. Atendendo às características da envolvente de projeto, e das condições existentes antes da construção do projeto, admite-se o desenvolvimento de comunidades pioneiras (vegetação esparsa), com posterior evolução para matos rasteiros.

É também nesta fase que se procede à primeira ação de gestão de combustíveis na envolvente dos aerogeradores, com consequente afetação do uso do solo. Esta ação incide, todavia, exclusivamente em matos, sendo que os arrelvados atualmente existentes se podem manter na faixa de proteção ao aerogerador. Note-se, todavia, que as áreas afetadas ao desmantelamento dos aerogeradores já não estarão obrigadas desta gestão de combustíveis, permitindo novamente o desenvolvimento da atividade silvícola, que corresponde a um dos usos previstos nos instrumentos de gestão territorial (IGT).

Por fim é, igualmente, necessário considerar potenciais perturbações ao uso do solo na envolvente da obra. Tal advirá da emissão de poeiras nas frentes de obra e/ou de potenciais derrames acidentais que possam perturbar os usos envolventes, dificultando o desenvolvimento da vegetação.

Fase de exploração

Solos

Os impactos nos solos são os que decorrem da afetação iniciada e concluída na fase de construção, e cujo balanço global é positivo, uma vez que as áreas recuperadas superam as áreas de ocupação permanente.

Para além destes, que correspondem aos impactos de maior expressão, existem outros impactos suscetíveis de ocorrer nesta fase que se prendem com a eventual contaminação dos solos por derrames acidentais de óleos e lubrificantes em consequência de acidentes ou de situações de avaria, ou pelo mau estado dos veículos em circulação.

Há ainda a considerar a deposição em solo de poluentes atmosféricos resultantes das emissões gasosas dos veículos afetados à manutenção, todavia os valores previsíveis de emissão não se apresentam como significativos.

Importa, no entanto, referir que com um menor número de aerogeradores em funcionamento, o número de manutenção e o risco de contaminação do solo será inferior ao atualmente registado.

Uso do solo

Após a fase de construção as áreas de ocupação temporária, afetadas à obra, serão totalmente recuperadas, restabelecendo-se os usos anteriormente presentes. Assim, as áreas ocupadas pelos novos elementos definitivos do projeto, correspondem ao aerogerador, acesso e parte da plataforma de montagem. Para além destas áreas, há que considerar a gestão de combustíveis que se mantém ao longo de toda a exploração.

Será ainda efetuado o acompanhamento da evolução das áreas recuperadas no âmbito do desmantelamento dos aerogeradores atuais do parque eólico, de modo a assegurar a sua correta regeneração.

Fase de desativação

Solos

Durante a fase de desativação do projeto em estudo, os principais impactos devem-se à compactação e eventual contaminação do solo provocada pelas operações de desmantelamento dos aerogeradores e equipamentos internos e pela circulação de máquinas entre outras.

Por outro lado, durante a fase de desativação prevêem-se impactos positivos decorrentes da mobilização e ações de escarificação dos solos compactados, de forma a possibilitar a regeneração natural da vegetação. A disponibilização dos solos para usos existentes ou futuros constituirá assim um impacto positivo.

4.5 PAISAGEM

4.5.1 Caracterização da Situação Atual

Análise estrutural e funcional da paisagem

A bacia visual das zonas de intervenção abrange, de acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d'Abreu *et al.* 2004), a unidade de paisagem de Serra da Lousã e Açor (61), inseridas na região do Maciço Central (I).

A unidade de paisagem de Serra da Lousã e Açor pode ser repartida, dentro da área de estudo (*buffer* 5 km), nas seguintes subunidades de paisagem: Montanhas de Xisto (A), e Subserra (B).

- Subunidade “Montanhas de Xisto”: Corresponde às linhas de cumeada das principais cumeadas da região, presentes entre a Serra da Lousã e Açor, que se encontrem, sensivelmente, acima dos 700 m. Esta subunidade é caracterizada pelos topos arredondados característicos das serras xistosas, dominado pelos matos e arrelvados herbáceos secos, e pontualmente por algumas cristas quartzíticas (mais a poente na Serra do Penedo) que podem assumir-se como elemento dominante na paisagem. É um território agreste e inóspito, com fraca presença humana.
- Subunidade “Subserra”: Corresponde aos vales recortados do rio Ceira e ribeira de Unhais, e seus respetivos afluentes. Integra a base e meio encosta da cumeada principal do Açor, a norte da área de estudo, incluindo territórios entre os 250 e 700 m de altitude. É dominada pelo uso florestal, nomeadamente plantações em regime intensivo de eucalipto, que substituiu o pinheiro-bravo. Estes espaços florestais, por ação silvícola, e pela recorrência de incêndios florestais, dão lugar a extensas áreas de matos rasteiros a médios.



Figura 6 - Subunidade "Montanhas de Xisto" (cumeada de projeto)



Figura 7 - Subunidade "Montanhas de Xisto" (diferentes linhas de cumeada da região)

Análise visual da paisagem

Qualidade visual da paisagem

Verifica-se um predomínio das áreas de qualidade visual elevada na metade setentrional da área de estudo (vale do rio Ceira e encostas), com particular incidência na zona da serra da Lousã e do vale do Ceira junto a Cadafaz, onde se concentram as áreas de qualidade visual muito elevadas. Em contrapartida, a parte meridional, apresenta uma menor qualidade visual da paisagem, em zonas de cumeada e encostas, onde se concentram densos povoamentos de eucalipto. Excetuam-se zonas de maior qualidade visual em fundo de vale, e associado aos mosaicos agrícolas dos poucos povoados que se posicionam nas encostas e fundos de vale desta região serrana.

Predominam as áreas de qualidade visual elevada e média com 2 961 ha (29,4%) e 2 778 ha (27,6%), respetivamente. Seguem próximas as áreas de qualidade baixa com 2 467 ha (24,5%). Com menor cobertura, destacam-se as áreas de qualidade muito baixa e muito elevada com 948 ha (9,4%) e 915 ha (9,1%).

A área de projeto que coincide, maioritariamente, em matos, em relevos planos a moderados, apresenta uma qualidade visual baixa, pontualmente elevada.

Absorção visual da paisagem

A capacidade de absorção visual é muito elevada a elevada dentro da área de estudo, tal deve-se aos relevos muito pronunciados que integram a área de estudo, e o povoado reduzido que caracteriza a unidade de paisagem Serras da Lousã e Açor. As zonas de maior acessibilidade visual e, portanto, de menor capacidade

de absorção visual concentram-se nas zonas de cumeada, e que enquadram a rede viária principal (EN112, EN2, entre outras).

A área de projeto situa-se em zona de cumeada e, portanto, de maior visibilidade, variando entre a capacidade de absorção visual média a baixa, e pontualmente muito baixa. Importa, contudo, salientar que de um modo geral, e comparando com outras regiões do país mais povoadas, a sobreposição de bacias visuais, mesmo nos locais de capacidade de absorção visual muito baixa, são particularmente reduzidas.

Sensibilidade visual da paisagem

Predominam, contudo, as áreas de sensibilidade visual baixa, com 4 881 ha (48,5%). Seguem-se as áreas de sensibilidade média, com 2 526 ha (25,1%). As áreas de muito baixa e elevada sensibilidade ocupam entre 12 a 13% da área de estudo, sendo que as áreas de muito elevada sensibilidade ocupam somente 2% dessa mesma área.

Os terrenos onde se desenvolve a área de intervenção do Reequipamento apresenta uma sensibilidade média a baixa, e nalguns troços do acesso a beneficiar de sensibilidade elevada. Apesar de se situar a uma cota razoável da região, a cumeada das serras locais é caracterizada por um relevo ondulado a aplanado, que reduz a acessibilidade aos mesmos (ao nível do solo). As encostas adjacentes são, por sua vez, de sensibilidade mais elevada.

4.5.2 Avaliação de impactes

Na fase de construção são consideradas como principais ações geradoras de impacto na paisagem:

- Instalação de estaleiro e áreas de armazenagem e presença de faixas de trabalho nas frentes de obra;
- Os trabalhos de desmatção, limpeza e regularização de terrenos (movimentos de terras);
- A montagem dos aerogeradores, que constituirão novos elementos na paisagem, cujos efeitos se prolongarão para a fase de exploração;
- Desmantelamento dos 15 aerogeradores do parque eólico original e dos respetivos postos de transformação, e recuperação paisagística das plataformas e acessos;
- Movimentação de máquinas, veículos e pessoas nas frentes de obra.

Na fase de exploração, é considerada a presença física dos 2 aerogeradores que constituem novos elementos na paisagem e lhe conferem uma nova leitura.

Na fase de desativação consideram-se, novamente, a circulação de maquinaria, veículos e pessoas, mas também o desmantelamento das infraestruturas e os trabalhos de recuperação das condições inicialmente existentes.

Fase de construção

Nesta fase, os impactes negativos prendem-se, essencialmente, com a construção das infraestruturas necessárias ao funcionamento dos novos aerogeradores, e das áreas ocupadas necessárias à sua execução.

Estas ações implicam modificações na estrutura da paisagem, em particular, fruto da alteração dos usos atuais. O impacto é considerado pouco significativo.

Estes impactes são contrabalançados pela recuperação das áreas atualmente ocupadas pelos aerogeradores a dismantelar, nomeadamente através da recuperação do coberto vegetal, e seu enquadramento nas unidades de vegetação presentes em seu redor. Pese embora igualmente pouco significativo, o balanço com as áreas intervencionadas é positivo.

Ainda nesta fase, há que considerar a desorganização espacial e funcional da paisagem, que é própria de uma obra. Este impacto é, contudo, pouco significativo e minimizável.

Fase de exploração

Os principais impactes, decorrem da reconfiguração da estrutura do parque eólico existente, e do seu efeito na leitura da paisagem local. O Reequipamento permitirá uma redução expressiva do número de aerogeradores presentes nesta cumeada secundária da Serra da Lousã, reduzindo a intrusão visual do parque eólico na paisagem, face à sua configuração atual. Os observadores mantêm-se os mesmos, porém, com uma leitura modificada que vê a libertação de alguns espaços para os espaços naturais, e uma redução de incidência de aerogeradores na paisagem.

A intrusão visual do Parque Eólico de Malhadas será mais reduzida, mas o impacte na paisagem mantém-se negativo. A redução de 15 para 2 aerogeradores traduz-se numa magnitude moderada, em particular nas povoações mais próximas, onde a perceção visual dos observadores é maior.

Fase de desativação

O período de desmantelamento, tal como na fase de construção, conduzirá a impactes negativos, porém pouco significativos. O desmantelamento da infraestrutura permite, ainda, a recuperação das condições prévias à implantação do projeto, que se traduz num impacte positivo pouco significativo.

4.6 SOCIOECONOMIA

Relativamente à caracterização da situação de referência no âmbito da socioeconomia, os dados apresentados afiguram-se os mais recentes disponíveis e permitem uma adequada caracterização da situação de referência da área do projeto.

A estimativa do investimento inicial para a implementação do projeto de RPEM é de 15,84 milhões de euros.

A fase de construção terá uma duração de 10 meses, prevendo-se a presença de um total de 25 trabalhadores, no período de maior trabalho.

No que diz respeito à avaliação de impactes, são identificados os seguintes impactes, nas diferentes fases do projeto:

a) FASE DE CONSTRUÇÃO	
Positivos	Negativos
Aumento da demografia.	Alteração na qualidade ambiental devido ao ruído e poeiras.
Aumento temporário de postos de trabalho.	
Dinamização da economia local (matérias-primas, restauração, atividades hoteleiras, abastecimento de combustível, reparação automóvel).	
Aumento do rendimento dos proprietários/baldios.	
Investimento nacional.	
b) FASE DE EXPLORAÇÃO	
Positivos	Negativos
Aumento da demografia.	Alteração na qualidade ambiental devido ao ruído.
Dinamização da economia local (restauração, atividades hoteleiras) e emprego.	
Investimento na região resultante do aumento dos rendimentos das autarquias.	
Aumento do rendimento dos proprietários/baldios.	
Investimento nacional.	

c) FASE DE DESATIVAÇÃO

Positivos	Negativos
Aumento da demografia.	Alteração na qualidade ambiental devido ao ruído e poeiras.
Aumento temporário de postos de trabalho.	Cessação do rendimento das autarquias.
Dinamização da economia local (matérias-primas, restauração, atividades hoteleiras, abastecimento de combustível, reparação automóvel).	Cessação do rendimento dos proprietários/baldios.

Tendo em consideração os impactes negativos referidos, considera-se que as medidas de minimização a implementar serão consideradas no âmbito dos respetivos fatores ambientais.

4.7 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O EIA enquadra devidamente os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica, que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente a Lei de Bases do Clima (LBC), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), bem como a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020), o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100).

4.7.1 Avaliação de impactes

Vertente mitigação das alterações climáticas

A avaliação dos impactes decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - *National Inventory Report*), relatório que pode ser encontrado no [Portal da APA](#). No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em tCO₂eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Com vista a apoiar o processo de análise e promover uma maior harmonização entre os resultados apresentados pelos promotores de projetos, encontra-se disponível no [Portal da APA](#) uma Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE). Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor, onde se incluem, por exemplo, as emissões associadas à produção de materiais, ao consumo de combustível ou às deslocações associadas a uma determinada atividade, às atividades de desflorestação, bem como as emissões indiretas do consumo de eletricidade, as emissões evitadas com a implementação de uma alteração tecnológica da atividade em questão, entre outras emissões passíveis de ocorrer em qualquer fase da atividade (construção ou fase preparatória, exploração e desativação).

Para a **fase de construção**, o EIA considerou os impactos resultantes da utilização de combustíveis fósseis na operação de equipamento pesado e de maquinaria necessária às atividades previstas nesta fase, tendo apresentado uma estimativa de emissões de GEE de 389,13 tCO₂eq.

O EIA apresenta, igualmente, a estimativa de emissões de GEE associadas ao consumo de energia elétrica na fase de construção (19,08 tCO₂eq), bem como as estimativas de emissões de GEE inerentes às deslocações da equipa afeta à obra (2,95 tCO₂eq).

É ainda apresentada a estimativa de emissões de GEE associadas à produção dos materiais a utilizar em obra, nomeadamente o betão (1,57 tCO₂eq), incluindo o seu respetivo transporte (2,20 tCO₂eq). Adicionalmente, é apresentada a estimativa de emissões de GEE associadas ao transporte das componentes dos aerogeradores em cerca de 1,05 tCO₂eq.

A área florestal a afetar pela implantação do projeto, é de aproximadamente 24,05 ha, sendo ocupada maioritariamente por matos e vegetação esparsa. De acordo com o EIA, a estimativa de emissões de GEE inerentes à perda de biomassa resultante das ações de desmatamento ocorridas durante a fase de construção é de cerca de 60,61 tCO₂.

Ainda neste contexto, o EIA indica que a área a ser intervencionada será maioritariamente afetada de forma temporária, sendo que a afetação permanente do projeto corresponde efetivamente apenas a 0,47 ha.

No que diz respeito à **fase de exploração**, o EIA identifica o impacto positivo do projeto associado às emissões de GEE que serão passíveis de evitar com a implementação do mesmo, apresentando uma estimativa de 725 tCO₂eq/ano.

O EIA apresenta a estimativa de emissões de GEE, inerentes ao consumo de combustíveis fósseis na operação de equipamento utilizado nas ações de manutenção das infraestruturas previstas em cerca de 0,04 tCO₂eq/ano.

Relativamente à deslocação da equipa afeta às operações de manutenção, de acordo com o EIA, a respetiva estimativa de emissões de GEE é de cerca de 1,77 tCO₂eq/ano.

Adicionalmente, o EIA faz referência ao impacto negativo associado à eventual fuga de gases fluorados dos equipamentos previstos no projeto, considerando neste caso o SF₆, estimando que, num cenário de fuga de 0,5 kg ao ano, ocorra a emissão de 11,75 tCO₂eq/ano.

Para efeitos de compensação da perda de biomassa, o EIA faz referência ao contributo, em matéria de sequestro de carbono, da recuperação das áreas temporariamente afetadas (23,58 ha) e das áreas libertadas pelo descomissionamento dos antigos geradores (0,89 ha), em cerca de 60,84 tCO₂/ano e 2,24 tCO₂/ano, respetivamente.

No que diz respeito à **fase de desativação**, o EIA indica que *“a desativação do projeto não conduzirá a alterações microclimáticas, sendo apenas de referir que o fim da exploração do empreendimento em análise poderá ter algum impacto negativo no clima a nível global, se a energia produzida pelo RPEM passar a ser produzida por processos de combustão convencionais”*.

Vertente adaptação às alterações climáticas

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção. Aspetos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos, devendo, assim, o EIA, abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das vulnerabilidades do projeto no tempo de vida útil do mesmo.

Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000,

para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo disponível face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

O EIA caracterizou o clima da área em causa, bem como a evolução prevista das principais variáveis climáticas para a região onde o projeto se insere, recorrendo à informação constante do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM – Região de Coimbra (PIAAC-CIM-RC) e as Normais Climatológicas da Região de Entre Douro e Minho e Beira Litoral, correspondentes ao período de 1951-1980. O EIA identificou, assim, o aumento da temperatura média anual, a diminuição da precipitação média anual e o aumento da ocorrência de fenómenos de precipitação extrema como as principais alterações ao nível do clima na área em causa.

Face ao exposto, o EIA identifica as principais vulnerabilidades do projeto, destacando o risco associado aos fenómenos extremos de precipitação, em particular nevões fortes, e vento, de onde podem resultar impactes ao nível da produção de energia;

O EIA indica que a área de um dos novos aerogeradores (AG1) é classificada, de acordo com o Mapa de Perigosidade de Incêndio Rural, com uma perigosidade de incêndio muito alta, enquanto a área do segundo aerogerador (AG2) integra a Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível da Rede de Defesa Florestal Contra Incêndio (RDFCI).

De acordo com o EIA, o projeto em análise não se insere em áreas com potencial risco significativo de inundações, considerando a informação constante do Plano de Gestão do Risco de Inundações da Região Hidrográfica – Vouga, Mondego e Lis, e do Plano de Gestão do Risco de Inundações da Região Hidrográfica - Tejo e Ribeiras do Oeste que abrange a área onde se localiza o projeto.

Adicionalmente, considerando a informação constante da cartografia da REN da região em causa, verifica-se que um dos aerogeradores a executar (AG2), se insere em área com potencial risco de erosão hídrica.

Face ao exposto, o EIA identifica as principais vulnerabilidades do projeto, destacando o risco associado aos fenómenos extremos de precipitação e vento, de onde podem resultar as seguintes consequências para o projeto:

- Interrupção na produção de energia;
- Inoperacionalidade da instalação com consequente perda de resiliência do sistema.

4.8 AMBIENTE SONORO

4.8.1 Enquadramento Legal

O enquadramento legal enunciado inclui o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na versão atualizada).

O EIA refere que os recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído, na área envolvente à implantação do parque eólico, estão localizados no concelho de Góis que ainda não tem classificação acústica aprovada.

Assim, terá de cumprir o disposto no artigo 11º do RGR sobre os valores limite de exposição para:

- Zonas ainda não classificadas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).

O presente projeto está ainda sujeito ao cumprimento do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR) que determina que:

Período Diurno	Período do Entardecer	Período Noturno
$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 5 \text{ dB} + D$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 4 \text{ dB} + D$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 3 \text{ dB} + D$

Em relação às operações de construção (Atividades Ruidosas Temporárias), segundo o artigo 14º do RGR, é proibido que se realizem na proximidade de:

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

O EIA refere, ainda, que não prevê que os trabalhos ultrapassem o período diurno.

Atendendo ao contexto territorial concorda-se com o EIA em relação à não realização de trabalhos fora do regime horário estabelecido pelo artigo 14º do RGR. Pelo que se determina o seu cumprimento integral, em termos de período de ocorrência das operações de construção, não se entendendo como admissível, nos termos do RGR, a possibilidade de invocar circunstâncias excecionais para pedido da Licença Especial de Ruído (LER).

4.8.2 Caracterização da situação atual

Segundo o EIA, a envolvente do projeto é uma área maioritariamente rural, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram inseridos nos aglomerados populacionais de Mestras, localizado a cerca de 1 000 m a noroeste, da Malhada da Serra, localizado a cerca de 1 600 m, do Amieiros localizado a cerca de 1 300 metros a oeste e Simantorta, localizado a cerca de 1 600 m a sul.

Na proximidade existem atualmente outros recetores sensíveis, que se encontram dispersos na envolvente da EN2, passíveis de serem igualmente afetados pelo ruído gerado pelo projeto, nomeadamente o recetor sensível isolado localizado 650 metros a sudoeste do AG1 (a desmantelar) e do AG1 (do reequipamento).

As principais fontes de ruído identificadas são o tráfego rodoviário a circular na EN2 e na EN112. Relativamente a fontes industriais de ruído de realçar o Parque Eólico de Malhadas e o Parque Eólico de Cadafaz.

Para caracterização do ambiente sonoro, foram selecionados 2 pontos na proximidade do Parque Eólico de Malhadas. As medições foram realizadas nos dias 12 e 13 de novembro de 2024 e 9 e 10 de dezembro de 2024, com as demais torres eólicas que se situam na envolvente em operação.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos resultados reportados no Relatório Síntese do EIA.

Quadro 2 - Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, correspondente ao ano de 2024.

R1 (M: 4940 P: 46188)			R2 (M: 4881 P: 47346)		
					
Recetor sensível isolado localizado a cerca de 650 metros a sudoeste do aerogerador AEG1 (a desinstalar) e do AG1 (reequipamento).			Conjunto de recetores sensíveis da localidade da Mestras localizados a cerca de 1000 metros a noroeste do aerogerador AEG1 (a desinstalar) e do aerogerador AG1 (reequipamento).		
Fontes de ruído significativas: associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário a circular na EN2, localizada a cerca de 10 metros a sul, e fontes naturais de ruído.			Fontes de ruído significativas: associadas à atividade em análise, ao ruído produzido por um curso de água ao longo da localidade de Mestras, assim como a fontes naturais de ruído.		
Classificação Acústica: zona ainda não classificada [$L_{den} \leq 63$ dB(A); $L_n \leq 53$ dB(A)]			Classificação Acústica: zona ainda não classificada [$L_{den} \leq 63$ dB(A); $L_n \leq 53$ dB(A)]		
Avaliação do Critério de Exposição					
$L_d \approx 51,9$ dB(A)	$L_e \approx 45,9$ dB(A)	$L_n \approx 36,6$ dB(A)	$L_d \approx 47,8$ dB(A)	$L_e \approx 47,6$ dB(A)	$L_n \approx 47,9$ dB(A)
$L_{den} \approx 50,6$ dB(A); $L_n \approx 36,6$ dB(A)			$L_{den} \approx 54,6$ dB(A); $L_n \approx 47,9$ dB(A)		
Ruído Residual (RR) e avaliação do Critério de Incomodidade: $L_{Ar} - L_{Aeq, RR}$ [dB(A)]					
$L_{Ar} \approx 51,9$ dB(A)	$L_{Ar} \approx 45,9$ dB(A)	Não aplicável $L_{Aeq, RA} \leq 45$ dB(A)	$L_{Ar} \approx 47,8$ dB(A)	$L_{Ar} \approx 47,6$ dB(A)	$L_{Ar} \approx 47,9$ dB(A)
$L_{Aeq, RR} \approx 51,2$ dB(A)	$L_{Aeq, RR} \approx 44,7$ dB(A)		$L_{Aeq, RR} \approx 46,9$ dB(A)	$L_{Aeq, RR} \approx 46,5$ dB(A)	$L_{Aeq, RR} \approx 46,5$ dB(A)
0,7	1,2		0,9	1,1	1,4
≤ 5 dB(A)	≤ 4 dB(A)		≤ 5 dB(A)	≤ 4 dB(A)	≤ 3 dB(A)

Atendendo aos resultados obtidos e nas condições em que foram realizadas as medições, atualmente – com a presente configuração do Parque Eólico de Malhadas e de outros parques eólicos na mesma área de influência acústica, verifica-se o cumprimento do Critério de Exposição.

Adicionalmente, para a avaliação do Critério de Incomodidade, foram efetuadas medições com o parque eólico parado (Ruído Residual) e adotaram-se as medições de avaliação do critério de exposição como as correspondentes ao parque eólico em funcionamento (L_{Ar}). Concluiu-se que, nas presentes condições de avaliação, o critério de incomodidade é cumprido conforme estabelecido no número 5 do artigo 13.º do RGR.

Quanto à **evolução da situação atual na ausência do projeto**, segundo o EIA, correspondendo à alternativa Zero, prevê-se a manutenção da situação atual, com os acréscimos que se possam verificar decorrentes do aumento de tráfego rodoviário nas vias que atravessam a área de estudo e que são, para além das fontes naturais, as principais fontes de ruído.

4.8.3 Avaliação de impactes

No EIA e respetivo Aditamento são apresentadas as ações geradoras de impacte, tanto para a fase de construção, como de exploração e, ainda, na fase de desativação. Genericamente, considera-se que os critérios utilizados para a avaliação de impactes são os comumente usados em avaliações similares. Foi apresentado um quadro (Quadro 5.1 do RS do EIA) com os diversos critérios classificadores de impacte do descritor ambiente sonoro.

Tendo em atenção a quantificação dos impactes referidos foi determinada a significância dos correspondentes impactes, classificada de acordo com a escala adotada. O cumprimento do RGR2007 está subjacente à avaliação deste fator ambiental. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) para Zonas ainda não classificadas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A), assim como do Critério de Incomodidade.

Fase de construção

São elencadas as atividades de construção que potencialmente induzirão impactos que incluem: “Instalação do estaleiro de obra e áreas temporárias de armazenagem; Abertura de acessos; Desmatagem, terraplenagem, limpeza e regularização de terreno; Movimentação de pessoas, máquinas e materiais; Desativação de elementos existentes e recuperação paisagística”.

A fase de construção inclui ainda a desmontagem dos aerogeradores existentes e a instalação dos novos aerogeradores, englobando atividades de circulação de máquinas e viaturas pesadas e operação de diversos equipamentos ruidosos no exterior.

Para avaliação dos correspondentes impactos, foi efetuada a estimativa dos níveis sonoros esperados nos recetores mais afetados, considerando a totalidade dos equipamentos afetos à fase de construção (duas gruas e um camião) e o posicionamento de todos os equipamentos, designadamente em função do aerogerador mais próximo a cada recetor sensível.

Os trabalhos que poderão gerar um volume superior de tráfego rodoviário de pesados é a betonagem das fundações dos novos aerogeradores. Está previsto que os trabalhos de betonagem da fundação, de cada um dos 2 novos aerogeradores, decorram durante 2 dias, sendo necessário para cada fundação um total de 75 camiões-betoneira. Assim sendo, para a construção das novas fundações, serão necessários 150 camiões betoneira, gerando 300 passagens (ida e volta).

O regime de funcionamento das atividades construtivas será em horário diurno (das 07:00 até às 20:00), tendo sido considerado, na modelação, um tráfego médio horário de 10 veículos pesados.

É previsível que seja utilizada como via de acesso a EN2, afetando desta forma os recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1.

O programa de simulação utilizado foi o IMMI (Wölfel Meßsysteme), com o modelo de cálculo CNOSSOS-EU.

No quadro seguinte são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis potencialmente influenciados pela construção do Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas e pelo desmantelamento dos aerogeradores atuais.

Quadro 3 - Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificado na envolvente do reequipamento na fase de construção.
(Fonte: adaptado do EIA)

Local de avaliação	Ruído Ambiente atual (medido) [dB(A)]	Ruído Particular da fase de construção (R.P.) [dB(A)]	Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.A.atual) ++ (R.P.) [dB(A)]
	Ld	LAeq	Ld
R1	51,9	59,7	59,5
R2	47,8	13,6	47,8

Como se pode constatar, é previsível que se verifique um aumento dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis (R1) que poderão ser afetados pelo ruído associado ao tráfego rodoviário gerado durante a betonagem das fundações dos novos aerogeradores. O EIA refere que não é previsível que os níveis sonoros influenciem, de forma significativa os recetores sensíveis, tendo em consideração que os trabalhos construtivos serão temporários e os níveis sonoros resultantes reduzidos.

Relativamente às medidas de minimização associadas às operações de construção mais ruidosas, estas apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00 às 20:00, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.

Fase de exploração

Para a fase de exploração o EIA avalia a situação atual do parque eólico e a situação futura (com o reequipamento em funcionamento).

No que se refere à estimativa do nível de ruído do parque atual, foi determinado o nível sonoro médio de longa duração gerado pelos 15 aerogeradores Vestas/ V47-600 kW, com uma potência sonora máxima de 102 dB(A) e 40 m de altura do eixo.

O programa de simulação utilizado foi o IMMI (Wölfel Meßsysteme), com o modelo de cálculo CNOSSOS-EU e as variáveis indicadas no Quadro 5.26 do Relatório Síntese do EIA. No quadro seguinte são apresentados os resultados das medições efetuadas e do ruído particular previsto à altura dos recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento do Parque Eólico de Malhadas, sendo possível constatar que a diferença entre os dois valores é superior a 10 dB(A) em R1. Assim, considera-se que o funcionamento do Parque Eólico de Malhadas não tem influência nos valores de ruído ambiente medidos no local R1 e uma ligeira influência em R2

Quadro 4 - Diferença entre o ruído ambiente medido e o ruído particular modelado. (Fonte: adaptado do EIA)

Locais de Avaliação	Ruído Residual atual (medido) (R.A.) [dB(A)]			Ruído Particular (modelado) (R.P.) [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
R1	51,2	44,7	35,2	22	24	25
R2	46,9	46,5	46,5	37	37	37

No que se refere à estimativa do nível de ruído proveniente do futuro parque eólico contemplando a substituição dos equipamentos, foi determinado o nível sonoro médio de longa duração, gerado pelo normal funcionamento dos 2 novos aerogeradores Vestas/ V172-7.2 MW instalados em torre tubular cónica com 114 m de altura ao eixo e uma potência sonora máxima de 106,9 dB(A).

Foram estimados os níveis sonoros previstos nos recetores de interesse e determinados os respetivos impactes acústicos, considerando os aerogeradores a funcionar continuamente e nas condições de emissão e propagação mais desfavoráveis.

Os resultados obtidos permitiram apresentar os mapas de ruído particular (figura seguinte), para os períodos diurno (linha superior), do entardecer (linha central) e noturno (linha inferior), tanto em relação à configuração atual (15 aerogeradores) como futura (2 aerogeradores).

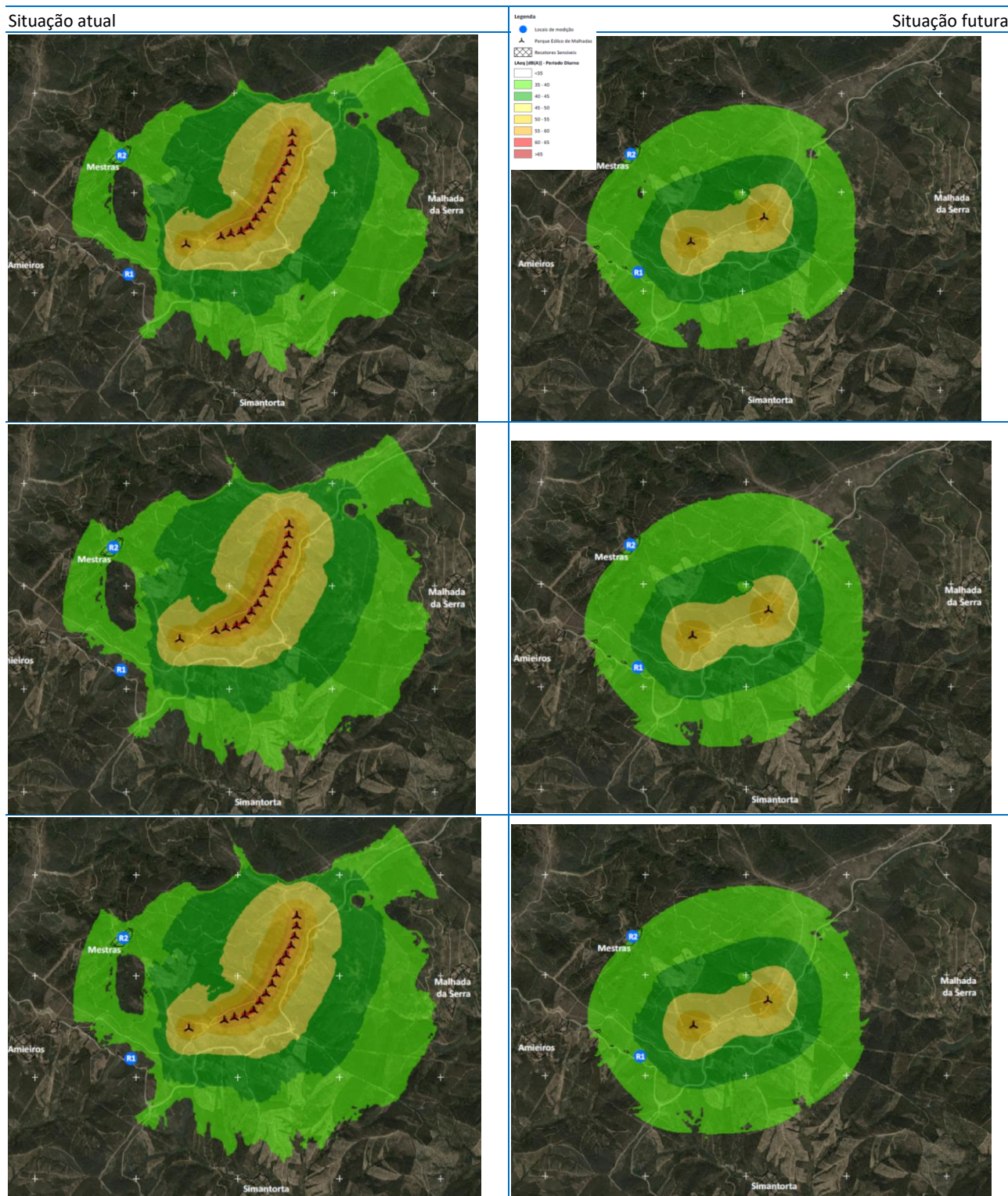


Figura 8 - Mapa de ruído particular associado à operação dos aerogeradores do Parque Eólico de Malhadas, na situação atual (à esquerda) e na situação futura (à direita), para os indicadores Ld (linha superior), Le (linha central) e Ln (linha inferior).

(Fonte: adaptado Aditamento do EIA)

Foram igualmente apresentados – no Relatório Síntese do EIA (Quadros 5.27 a 5.29) - os resultados das simulações numéricas para os mesmos recetores, nos pisos mais desfavoráveis, para o funcionamento do Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas, na configuração final com 2 aerogeradores, que se transcrevem no quadro abaixo. Como se pode constatar, para a situação futura, antecipa-se o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis para zonas ainda não classificadas (R1 e R2). Relativamente ao

critério de incomodidade é previsível que, nos recetores sensíveis avaliados, o critério de incomodidade seja cumprido. Em R1, no período noturno, prevê-se um incremento de 5 dB(A), numa situação em que não são aplicáveis limitações uma vez que o ruído ambiente previsto permanece inferior a 45 dB(A).

Quadro 5 - Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificados na envolvente do reequipamento. (Fonte: adaptado do EIA)

Locais de Avaliação	Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]				Ruído Particular (R.P.) (modelado) [dB(A)]			Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ++ (R.P.) ¹ [dB(A)]				Avaliação do Critério de Incomodidade (Diferença Δ [dB(A)] ²)		
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
R1	51,2	44,7	35,2	49,7	39,1	39,1	39,1	51,5	45,8	40,6	51,1	C (0,3)	C (1,1)	NA (5,4)
R2	46,9	46,5	46,5	52,9	35,1	35,1	35,1	47,2	46,8	46,8	53,2	C (0,3)	C (0,3)	C (0,3)

1 - Adição logarítmica de níveis sonoros.

2 – Diferença entre os níveis sonoros previstos para a Ruído de Referência e para a fase de exploração do reequipamento.

* - Avaliação do Critério de Incomodidade – NA: Não aplicável; C: Cumpre; NC: Não cumpre.

Tendo sido solicitada a comparação entre o ruído particular da configuração atual e futura, o EIA apresenta a informação que se reporta no quadro abaixo, onde se pode constatar que o ruído particular no recetor R1 será superior ao atual e, no recetor R2, evoluirá no sentido oposto, ou seja, será menor.

Quadro 6 - Síntese dos resultados do ruído particular do PE de Malhadas, na configuração atual e futura, com base na informação reportada no RS do EIA e no Aditamento, 2025.

Locais de Avaliação	Ruído Particular atual (modelado) [dB(A)]			Ruído Particular futuro (modelado) [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
R1	22	24	25	39	39	39
R2	37	37	37	35	35	35

Fase de desativação

Na eventualidade de se proceder à desativação do projeto, que implicará a implementação de ações, de certo modo, equiparadas às da fase de construção, os impactes serão pouco significativos, desde que assumidos os mesmos princípios de atuação, ou seja, as atividades decorrerão exclusivamente em período diurno e em dias úteis.

Impactes Cumulativos

Segundo o EIA, os potenciais efeitos cumulativos poderiam estar associados à operação conjunta dos seguintes projetos: Parque Eólico das Beiras; Parque Eólico de Cadafaz; Parque Eólico de Pampilhosa; Parque Eólico de Picos – Vale do Chão; e Parque Eólico de Vila Cova.

Concluem que o “Ao nível do Ambiente Sonoro e de acordo com referido no ponto 5.9, prevê-se, comparativamente à atual configuração do parque eólico, uma redução dos níveis sonoros no recetor R2, enquanto no recetor R1 se verifica um incremento, porém, dentro dos limites legais.

Acréscimo ainda salientar que os limites legais serão cumpridos durante a fase de exploração do RPEM, conformidade já observada com a atual configuração do parque eólico, pelo que não são de assinalar quaisquer efeitos cumulativos negativos com este recetor. O impacto pode ser, assim, positivo ou negativo, em função dos recetores, porém, sempre “pouco significativo”.

No entanto, como referido e com base na informação facultada no EIA, o benefício associado à substituição dos 15 aerogeradores atuais por 2 novos aerogeradores mais potentes e com maior envergadura, não se traduz ao nível do ambiente sonoro, com ou sem a influência de eventuais impactes cumulativos com outros parques eólicos na envolvente.

4.8.4 Síntese Conclusiva

Da avaliação da fase de construção concluiu-se que, mesmo atendendo ao afastamento dos recetores sensíveis na envolvente, a natureza das ações a desenvolver, poderá suscitar situações de incomodidade temporária. Para minimizar esse efeito deverão ser cumpridas as medidas de minimização adequadas e enunciadas no presente parecer, assim como as restrições de horário, ou seja, devem decorrer, exclusivamente, em período diurno e sempre após o devido aviso à população.

A avaliação realizada para a fase de exploração, prendeu-se essencialmente com os recetores mais próximos. Antecipa-se, genericamente, o cumprimento da legislação em vigor, no entanto, considera-se que deve ser implementado um plano de monitorização de ambiente sonoro.

4.9 SAÚDE HUMANA

No que se refere a este fator ambiental, importa referir que deve ser implementado um programa de monitorização direcionado para os impactes dos Infrassons e o ruído de baixa frequência emitido pelo funcionamento dos aerogeradores futuros.

4.10 PATRIMÓNIO CULTURAL

4.10.1 Caracterização da situação atual

No EIA foi definida como área de incidência do projeto “a zona de implantação dos 2 aerogeradores, dos acessos a criar (corredor com 20 m de largura) ou a beneficiar (corredor com 10 m de largura), das valas de cabos (corredor com 20 m)”.

Na área de implantação dos 2 aerogeradores, foi considerado área de impacto direto a zona de implantação efetiva dos equipamentos (plataforma de instalação do aerogerador), bem como, de escavação das valas de cabos e os acessos a criar ou a beneficiar. A “área de impacto indireto” corresponde à restante área de projeto prospetada.

A caracterização do património cultural existente na área de incidência do projeto, nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica, baseou-se, numa primeira fase, na pesquisa bibliográfica e documental através da consulta de bibliografia específica disponível, de carácter geral ou local, no levantamento toponímico e fisiográfico, no levantamento geomorfológico e na consulta dos inventários patrimoniais de organismos públicos e Planos de Ordenamento e Gestão do Território.

De seguida, procedeu-se ao trabalho de campo no qual se procedeu ao reconhecimento dos dados recolhidos durante a pesquisa documental e à constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia.

Foi efetuada prospeção sistemática da totalidade da área de incidência do projeto (direta e indireta).

Considera-se esta metodologia adequada ao tipo de projeto e à fase em que o foi apresentado em sede de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

A ocupação do território em análise (Góis e Pampilhosa da Serra) remonta a tempos bastante recuados, como indiciam os vestígios arqueológicos que comprovam a presença humana desde a pré-história, nomeadamente a existência de sítios de arte rupestre, atribuídos ao Calcolítico: Mestras I, II e III.

Atribuída à Idade do Bronze, conhece-se ainda o sítio Pedra Letreira, correspondente a uma plataforma de xisto, rebaixada para a tornar um plano perfeitamente horizontal, em cuja superfície foram insculpidas por técnica de abrasão, uma série de gravuras, entre as quais um arco e flecha, alabardas e pontas de seta de base reta e motivos reticulados. Esta ocorrência de arte rupestre encontra-se classificada como Imóvel de Interesse Público.

A exploração mineira pelos Romanos e posteriormente durante a Idade Média, vem sendo confirmada, através de abundantes vestígios arqueológicos, que podem corresponder a diversas entradas de antigas minas.

A atividade mineira desta região decorreu pois, desde a época romana até à década de 70, sendo que em 1957, foi fundado o Couto Mineiro de Góis, para exploração de ocorrências mineiras de dois tipos: estano-tungstíferas (Sn-W), auro-argentíferas (Au-Ag) e auro-antimoníferas (Au-Sb). Com cerca de dezassete concessões, a mina da Escádia Grande (Au) laborou até finais dos anos de 1950 e representava a mais importante mina de ouro da região.

Foram apenas identificadas duas ocorrências patrimoniais (OP) na área de enquadramento do projeto: OP1, Estrada das Malhadas (CNS 15604), via; e OP2, Estrada do Pepio (CNS15603), via. Na área de incidência não se registaram ocorrências patrimoniais.

4.10.2 Avaliação de Impactes

Segundo o EIA, não se preveem impactes patrimoniais negativos na área de incidência do projeto.

Não obstante, a implementação do projeto tem associado um conjunto de ações com potenciais impactes ambientais, decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo.

Na **fase de construção**, as intervenções a executar na área do projeto, potencialmente geradoras de impactes no âmbito do presente fator ambiental são todas as ações intrusivas no terreno, que poderão inviabilizar a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados *in situ*.

Nesse sentido, na fase de construção, a implementação do projeto implica um conjunto de ações passíveis de gerar impactes negativos, definitivos e irreversíveis sobre vestígios arqueológicos, nomeadamente no que concerne ao parque eólico, a desmatização, a decapagem a intrusão no solo e subsolo e movimentação e revolvimento de terras, no âmbito dos seguintes trabalhos: abertura/beneficiação de acessos a aerogeradores; implantação e o operação de estaleiro, parques de materiais e outras estruturas de apoio à obra; abertura e fecho de valas para interligação dos cabos; remoção das fundações dos aerogeradores; execução da fundação das torres dos aerogeradores e das plataformas de montagem dos aerogeradores.

É indeterminado o impacto sobre ocorrências patrimoniais inéditas, ocultas no subsolo, decorrentes da movimentação de terras e escavação no solo e no subsolo. No entanto, poderão ocorrer impactes negativos sobre o património arqueológico uma vez que nem sempre esses vestígios são detetáveis à superfície, vindo apenas a ser revelados quando há mobilizações de solo.

Na **fase de exploração** qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacto sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção.

Na **fase de desativação** devem ser considerados como potencialmente geradores de impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

4.11 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

4.11.1 Verificação da conformidade dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Os Instrumento de Gestão Territorial (IGT), vinculativos dos particulares, para a área do projeto são os Planos Diretores Municipais (PDM) de Góis e de Pampilhosa da Serra, que detêm as seguintes dinâmicas, conforme expressas nas figuras seguintes.

IGT	REGIÃO	MUNICÍPIO	DESIGNAÇÃO	DINÂMICA	PUBLICAÇÃO D.R.	DATA D.R.	NR. D.R.
PDM	CENTRO	GÓIS	PDM - GÓIS				
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	SUSPENSÃO NOS TERMOS DO RJIGT - N.º 3 DO ART.º 199.º	DL 117/2024	30/12/2024	252 IS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	4ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO	DECL 123/2021	06/09/2021	173 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	SUSPENSÃO DA INICIATIVA DO MUNICÍPIO - PRORROGAÇÃO	AVISO 14259/2021	28/07/2021	145 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	SUSPENSÃO DA INICIATIVA DO MUNICÍPIO	AVISO 16648/2018	15/11/2018	220 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	3ª ALTERAÇÃO	AVISO 9441/2017	17/08/2017	158 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	1ª RETIFICAÇÃO	DECL RET 460/2015	08/06/2015	110 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	2ª ALTERAÇÃO	AVISO 3990/2012	13/03/2012	52 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	1ª ALTERAÇÃO REGIME SIMPLIFICADO	AVISO 1093/2008	11/01/2008	8 IIS
PDM	CENTRO	GÓIS	GÓIS	1ª PUBLICAÇÃO	RCM 41/2003	26/03/2003	72 IS-B

Figura 9 - Dinâmica do PDM de Góis.

(Fonte: Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT), disponível em <https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt>).

IGT	REGIÃO	MUNICÍPIO	DESIGNAÇÃO	DINÂMICA	PUBLICAÇÃO D.R.	DATA D.R.	NR. D.R.
PDM	CENTRO	PAMPILHOSA DA SERRA	PDM - PAMPILHOSA DA SERRA				
PDM	CENTRO	PAMPILHOSA DA SERRA	PAMPILHOSA DA SERRA	2ª ALTERAÇÃO	AVISO 5870/2025/2	28/02/2025	42 IIS
PDM	CENTRO	PAMPILHOSA DA SERRA	PAMPILHOSA DA SERRA	SUSPENSÃO NOS TERMOS DO RJIGT - N.º 3 DO ART.º 199.º	DL 117/2024	30/12/2024	252 IS
PDM	CENTRO	PAMPILHOSA DA SERRA	PAMPILHOSA DA SERRA	1ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO	DECL 115/2021	11/08/2021	155 IIS
PDM	CENTRO	PAMPILHOSA DA SERRA	PAMPILHOSA DA SERRA	REVISÃO	DELIB 422/2009	06/02/2009	26 IIS

Figura 10 - Dinâmica do PDM de Pampilhosa da Serra.

Fonte: SNIT, disponível em <https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt>).

O aerogerador AG1, situado no concelho de Góis, insere-se na classe “espaços florestais de uso múltiplo”, conforme a figura seguinte, sendo-lhe aplicáveis as disposições dos artigos da Secção V do Regulamento do PDM de Góis (artigos 33.º a 38.º), que não interditam especificamente este tipo de projeto, sendo omissos quanto à instalação de projetos de energia a partir de fontes renováveis, tais como parques eólicos.

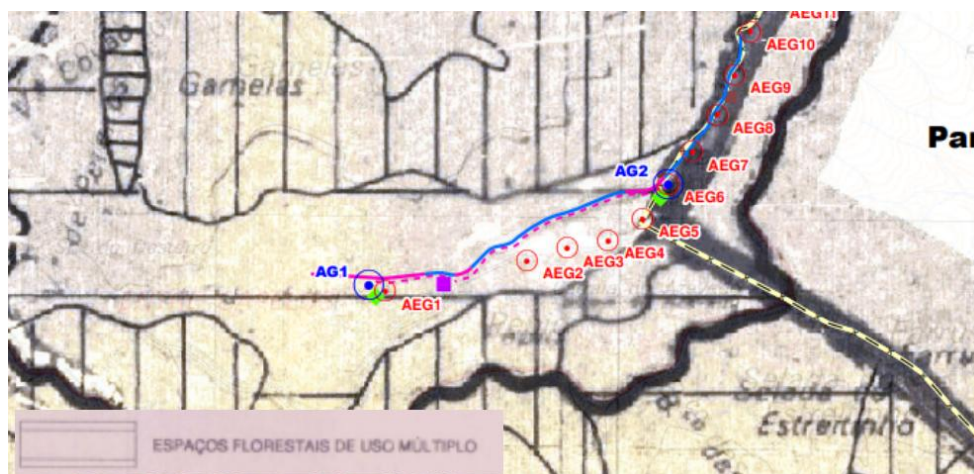


Figura 11 - Enquadramento do AG1 na Planta de Ordenamento do PDM de Góis. (Fonte: Adaptado do EIA).

O aerogerador AG2, situado no concelho da Pampilhosa da Serra, conforme figura que se segue, insere-se na classe “espaços florestais de produção” e “estrutura ecológica municipal”, sendo-lhe aplicáveis, para além das disposições gerais do solo rural, os artigos 34.º, 35.º e 40.º do Regulamento do respetivo PDM, que também não interditam a implementação deste projeto.

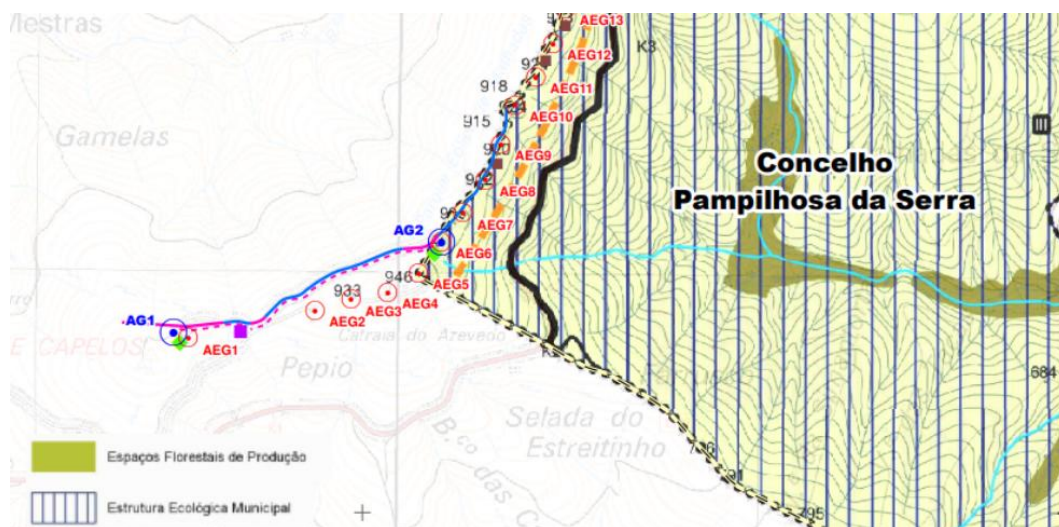


Figura 12 - Enquadramento do AG2 na Planta de Ordenamento do PDM de Pampilhosa da Serra. (Fonte: Adaptado do EIA)

Importa referir que, quer no caso do PDM de Góis, quer no caso do PDM de Pampilhosa da Serra, nos espaços florestais, podem desenvolver-se outras atividades ou utilizações compatíveis com o uso dominante, designadamente o aproveitamento de recursos energéticos, conforme é referido nos artigos 18.º e 19.º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, que estabelece os critérios de classificação e reclassificação do solo, bem como os critérios de qualificação e as categorias do solo rústico e do solo urbano em função do uso dominante, aplicáveis a todo o território nacional.

4.11.2 Condicionantes

Reserva Ecológica Nacional (REN)

De acordo com a carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) do concelho de Góis, verifica-se que não há afetação de áreas de REN, uma vez que o aerogerador AG1, a implantar neste concelho, se situa fora dessas áreas, como se demonstra na figura seguinte.



Figura 13 - Enquadramento do AG1 na carta da REN do concelho de Góis. (Fonte: Visualizador Informação Geográfica - GEVIG / CCDR Centro, junho 2025).

No entanto, o aerogerador AG2 será implantado na área do concelho da Pampilhosa da Serra, em áreas de REN, nas tipologias “áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” e “áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo”, como documenta a figura que se segue.

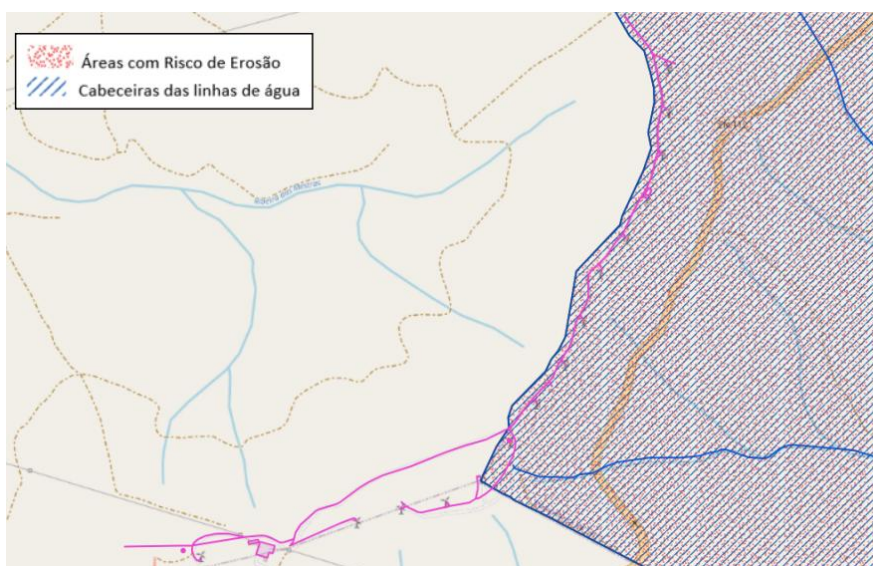


Figura 14 - Enquadramento do AG2 na carta da REN do concelho de Pampilhosa da Serra. (Fonte: Visualizador Informação Geográfica - GEVIG / CCDR Centro, junho 2025).

O projeto, incluindo todas as suas estruturas (plataformas dos AG, as redes elétricas na envolvente dos AG, a subestação e os acessos a reabilitar), tem enquadramento na alínea f) do Item II do Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual - “f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis.”

Atendendo a que somente um dos aerogeradores, o AG2, será implantado em REN (no local de um aerogerador já existente) considera-se que a pretensão não afetará significativamente a estabilidade ou o equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença, principalmente no que se refere à salvaguarda das funções das áreas de REN afetadas, aplicáveis ao território em análise, definidas no n.º 3 da alínea d) da secção II e no n.º 3 da alínea d) secção III, ambas do Anexo I do RJREN.

Face ao exposto, considera-se que o projeto é compatível com a REN, não havendo lugar a comunicação prévia, cfr. decorre do n.º 7 do artigo 24º do RJREN (na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro).

Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Não se verifica a interferência do projeto com áreas de RAN.

Domínio Público Hídrico (DPH)

Não se verifica a interferência do projeto com áreas de DPH, sem prejuízo da análise efetuada pela APA neste âmbito, e integra a presente comissão de avaliação (CA).

Áreas Classificadas

A área de estudo não coincide com nenhuma área classificada integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC).

4.11.3 Outras Condicionantes

Vértices Geodésicos

Na área de estudo do projeto verifica-se a existência de 2 vértices geodésicos, devendo ser obtida a pronúncia da entidade competente em razão da matéria, a Direção-Geral do Território (DGT).

Regime Florestal Parcial

Na área de estudo existem áreas sujeitas ao Regime Florestal Parcial (RFP), pelo que deve ser obtida a pronúncia do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF), que integra a CA do presente procedimento de AIA.

Linhas Elétricas de Média Tensão

Verifica-se a existência de linhas elétricas da responsabilidade da E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A. (E-REDES), devendo ser obtida a pronúncia dessa entidade.

Sítios Arqueológicos não Classificados

Na envolvente da área de estudo verifica-se a presença de 2 sítios arqueológicos não classificados (Estrada do Pepio e Estrada das Malhadas), devendo ser obtida a pronúncia da entidade competente em razão da matéria, o Património Cultural, I. P., que integra a CA do presente procedimento de AIA.

Feixe Hertziano

Verifica-se a existência de servidão radioelétrica - feixe hertziano, pelo que, pese embora tenha sido consultado numa fase prévia a Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), que verificou a “[...] *inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis na área indicada. Assim, esta Autoridade não coloca objeção ao projeto prévio em causa [...]*”. Contudo e adicionalmente, a ANACOM recomendou dever “[...] *ser garantido que a colocação de AG não provocará interferências/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva [...]*”. Pelo exposto, e encontrando-se o projeto numa fase mais avançada, deve ser obtida a pronúncia dessa entidade.

5. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública decorreu durante 30 dias úteis de 20 de maio a 02 de julho de 2025.

Neste âmbito foi recebida 1 exposição com a seguinte proveniência:

CHIRO - Associação Morcegos.PT

Esta Associação refere a sua discordância relativamente ao projeto em avaliação e a sua exposição é apresentada de acordo com os pontos que se listam:

1. Importância, estatuto legal e conservação dos morcegos

- Todas as espécies de morcegos em Portugal são insetívoras, essenciais no controlo de pragas e vetores de doenças.
- Projetos eólicos podem afetar gravemente os morcegos, pela perda de habitat, destruição de abrigos e aumento da mortalidade durante a operação.

2. Situação de referência apresentada no EIA

- Baseada apenas em bibliografia, com dados antigos e sem metodologia detalhada.
- Ausência de informação precisa sobre amostragem e distribuição das espécies.
- Falta de prospeção em antigas minas próximas, como as de Góis.

3. Impactes Ambientais apresentados no EIA

- A análise é insuficiente devido à fraca caracterização da situação de referência.
- Os valores de mortalidade apresentados são não corrigidos e, por isso, subestimados.
- Não se seguem diretrizes do ICNF e EUROBATS para cálculo de mortalidade.
- Comparações simplistas entre modelos de aerogeradores ignoram diferenças relevantes (área e volume de varrimento).
- Ignoram-se outros fatores de impactes cumulativos como estradas.

4. Medidas de Mitigação apresentadas no EIA

- O EIA considera desnecessárias, com base em deteções mínimas de atividade e espécies de baixo risco.
- Contudo, dada a falta de dados fiáveis, deveriam ser previstas medidas a ativar em caso de mortalidade.

5. Medidas de Compensação

- Não foram propostas quaisquer medidas de compensação.

6. Análise do Plano de Monitorização

- EIA exclui necessidade de monitorização da atividade dos morcegos, o que é inadequado.
- Recomendada monitorização acústica ao nível do solo e altura.
- Monitorização de mortalidade deve usar cadáveres adequados e estender-se até outubro.

Conclusão e Recomendações

O EIA deve ser revisto com foco nos seguintes pontos:

- Caracterização da situação de referência (ano 0) que inclua amostragens acústicas ao nível do solo e em altura (campanhas mensais de março a outubro; detetores de ultrassons passivos de espectro total; amostragens contínuas desde o pôr-do-sol até mínimo de 4h depois ao nível do solo, desde 1h

antes do pôr-do-sol até 1h após o nascer nas amostragens em altura; número de locais de amostragem adequados à dimensão do PE).

- Prospeção/monitorização de abrigos (raio de até 10km ao redor da área de implantação do PE com especial atenção aos períodos de hibernação e maternidade e às antigas explorações mineiras identificadas).
- Avaliação dos impactes cumulativos com outros projetos em locais próximos, que possam originar mortalidade sobre os morcegos e alterações significativas de habitat (parques eólicos; vias de comunicação; outros projetos de energia renovável em produção ou previstos). Estes projetos, em fase de exploração ou previstos para a região, têm que ser considerados na análise de impactos cumulativos.
- Plano de Monitorização (PM) que inclua pelo menos os três primeiros anos de exploração e caso se considere necessário, também a fase de construção da PE. O PM deverá adotar as metodologias já implementadas para o ano 0 (se necessário, ajustá-las) e determinar a mortalidade provocada pelo PE (prospeção de cadáveres semanal pelo menos de março a outubro; amostragens de fatores de correção de estimativas de mortalidade). Na fase de exploração, deverá ser avaliada a renovação da realização do plano de monitorização a cada período de três anos.
- Prever a implementação de medidas de mitigação de mortalidade, como o *“smart curtailment”* - paragem ou redução da velocidade de rotação das pás dos aerogeradores em períodos com maior atividade dos quirópteros, caso se verifique mortalidade significativa.

6. CONCLUSÕES

O projeto em análise corresponde ao Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas, que consiste no desmantelamento de 15 aerogeradores, que se encontram em fim de vida, por 2 aerogeradores de maior potência, com ganhos ao nível da eficiência e eficácia de produção e diminuição da área de ocupação pelos aerogeradores existentes.

Atualmente, o Parque Eólico de Malhadas é constituído por 15 aerogeradores, com uma capacidade total instalada de 9,9 MW, com a qual é produzida em média 26 GWh/ano de energia elétrica.

O projeto consiste assim, em retirar os 15 aerogeradores mais antigos, com uma potência unitária de 660 kW, e instalar 2 aerogeradores de 7,2 MW de potência unitária, totalizando uma potência instalada de cerca de 14,4 MW.

No que se refere à produção de energia elétrica, atualmente, o parque eólico produz cerca de 25,8 GWh/ano, e com o Reequipamento estima-se uma produção média anual de 47,8 GWh, o que se traduz num incremento de 22 GWh (85%) face ao atual. Para o período de vida útil do projeto, a produção total será de cerca de 1 673 GWh.

Em termos gerais, o projeto é constituído pela implantação de dois aerogeradores e respetivas plataformas, rede enterrada de cabos elétricos, acessos (a beneficiar e a construir), e pelo desmantelamento de 15 aerogeradores e respetivos postos de transformação.

No que concerne a áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, a área de estudo não coincide com nenhuma área classificada integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas. A área Classificada mais próxima, encontra-se a cerca de 3km da área de estudo, e corresponde à Zona Especial de Conservação da Serra da Lousã (PTCON0060).

Em termos de Regime Florestal, o projeto é abrangido pelo Regime Florestal Parcial - Perímetro Florestal de Góis, no Baldio de Cadafaz, em cogestão com o Estado.

A área onde o projeto se insere observa uma considerável ocupação (num raio de 5 km) por Parques Eólicos, nomeadamente Parque Eólico das Beiras (9 aerogeradores), o Parque Eólico de Cadafaz (18 aerogeradores), o Parque Eólico da Pampilhosa (4 aerogeradores), e o Parque Eólico de Picos – Vale do Chão (1 aerogerador). Estes totalizam 32 aerogeradores, pelo que, com a concretização do presente projeto, verifica-se a redução do número de aerogeradores na área de estudo em quase 30% (de 47 para 34 aerogeradores).

No âmbito da avaliação desenvolvida procurou-se não só avaliar e minimizar os impactes decorrentes da construção de um parque eólico com 2 aerogeradores, mas também minimizar os impactes causados pela desativação e desmantelamentos dos 15 aerogeradores existentes.

No desmantelamento dos aerogeradores, os trabalhos terão início na desativação elétrica dos aerogeradores e descarregamento de todas as potenciais fontes eletrostáticas, e na montagem de gruas para desmontagem dos aerogeradores.

Após a remoção de cada torre de suporte, restará apenas a respetiva fundação em sapata de betão armado enterrada. O projeto preconiza a demolição do plinto da fundação numa profundidade que permita o recobrimento com terra vegetal com espessura mínima de 50 cm. Considera-se que esta espessura da camada de terra vegetal é suficiente, não devendo ser inferior, de modo a permitir a reposição e recuperação da vegetação. Está prevista ainda a selagem da fundação com uma camada de argamassa de 5 cm de espessura.

A opção da manutenção de parte das fundações no solo, prende-se com a afetação de uma área (incidência direta) significativamente inferior; a movimentação de terras é significativamente inferior, com um volume de escavação menor; e de não ser necessário recorrer a terras de empréstimo, provenientes de outros locais.

Relativamente à rede interna do parque eólico original (em vala de cabos), o projeto não contempla a total remoção dos cabos elétricos.

Para a rede interna, a rede de cabos subterrânea que será desativada deve ser totalmente removida, pois considera-se que não se deve manter materiais alóctones no terreno, sobretudo, quando se trata de uma área de montanha. São materiais que além do cobre são de natureza plástica. Acresce ainda que se trata de áreas que já serão perturbadas com a desativação de acessos e passagem de maquinaria para chegar aos aerogeradores a desmantelar. Assim, apesar da reabertura de valas implicar movimentações de terras que irão destruir o coberto vegetal já regenerado, considera-se que com a implementação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) essas áreas afetadas voltarão a ter condições para uma regeneração natural da vegetação.

Da avaliação desenvolvida salientam-se os impactes negativos nos sistemas ecológicos, tendo em conta a tipologia do projeto e os valores ecológicos identificados, como a presença, na área do projeto, de espécies de aves e quirópteros com estatuto de ameaça.

Os principais impactes sobre a flora e a vegetação, na fase de construção, derivam da destruição e fragmentação do coberto vegetal e do solo, inerentes às ações de desmatção e decapagem. A movimentação e deposição de terras poderão igualmente ter impactes negativos provocando a destruição direta de comunidades e espécies, mas também por poder potenciar a disseminação de sementes de espécies invasoras para áreas ainda não invadidas. Estes impactes negativos serão mais relevantes quando afetados habitats com estatuto de proteção.

Os principais impactes sobre a fauna decorrentes da fase de construção prendem-se com a destruição, alteração e fragmentação de habitats e populações de espécies, com a possibilidade de mortalidade por atropelamento e ainda com a perturbação.

Na fase de exploração, os impactes negativos estão associados à colisão de vertebrados voadores com as estruturas do projeto, assim como com perturbação, decorrente do funcionamento dos aerogeradores, de ações de manutenção do projeto e gestão da vegetação.

A ocorrência na área do projeto de espécies de aves e quirópteros com estatuto de ameaça que apresentam riscos de colisão com os aerogeradores, ou de perturbação dos padrões de utilização do território, como é o

caso do *Circus pygargus*, apontam estes impactes negativos como significativos caso sejam afetadas espécies ameaçadas.

Na paisagem, os impactes negativos na fase de construção, prendem-se, essencialmente, com a construção das infraestruturas necessárias ao funcionamento dos novos aerogeradores, e das áreas ocupadas necessárias à sua execução. Estas ações implicam modificações na estrutura da paisagem, em particular, fruto da alteração dos usos atuais. Há ainda que considerar, nesta fase, a desorganização espacial e funcional da paisagem, que é própria de uma obra. Este impacto é, contudo, pouco significativo, temporário e minimizável.

Na fase de exploração os principais impactes na Paisagem, decorrem da reconfiguração da estrutura do parque eólico existente, e do seu efeito na leitura da paisagem local. O reequipamento permitirá uma redução expressiva do número de aerogeradores presentes nesta cumeada secundária da Serra da Lousã, reduzindo a intrusão visual do parque eólico na paisagem, face à sua configuração atual. Os observadores mantêm-se os mesmos, porém, com uma leitura modificada que vê a libertação de alguns espaços para os espaços naturais, e uma redução de incidência de aerogeradores na paisagem. A intrusão visual do Parque Eólico de Malhadas será mais reduzida, mas o impacto na paisagem mantém-se negativo. A redução de 15 para 2 aerogeradores traduz-se numa magnitude moderada, em particular nas povoações mais próximas, onde a perceção visual dos observadores é maior.

No que se refere ao ambiente sonoro, na fase de construção, poderão existir situações de incomodidade apesar do afastamento da obra aos recetores sensíveis na envolvente. No entanto, estes impactes negativos são temporários e poderão ser minimizados. Na fase de exploração, prevê-se que para a situação futura, o ruído particular num dos recetores sensíveis será inferior ao atual e, no outro recetor sensível, evoluirá no sentido oposto, ou seja, será superior. Neste último recetor, prevê um incremento de 5 dB(A) no período noturno, no entanto, prevê-se o cumprimento da legislação em vigor, uma vez que o ruído ambiente previsto permanece inferior a 45 dB(A). Assim, verifica-se que o benefício associado à substituição dos 15 aerogeradores atuais por 2 novos aerogeradores mais potentes, não se traduz ao nível do ambiente sonoro, com um impacto positivo para todos os recetores sensíveis na envolvente.

Como impactes positivos a nível socioeconómico, verificam-se impactes no desenvolvimento local, decorrente da compensação auferida aos municípios, em particular pela compensação auferida pelo Fundo Ambiental (nos termos do art.º 4.º-B do Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro).

Também como impactes positivos, salientam-se os impactes a nível nacional, tendo em conta a contribuição do projeto para a diversificação das fontes energéticas do país. O aumento de cerca de 85% da produção de energia elétrica (de 25,8 GWh/ano para 47,8 GWh/ano), face ao parque eólico atual, irá contribuir para atingir o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis e à redução em mais de 45% da emissão de gases com efeito de estufa até 2030.

Além dos fatores já referidos, foram também analisados os fatores ambientais geomorfologia e geologia, recursos hídricos, solos e uso do solo, clima e alterações climáticas, saúde humana, e património cultural, embora estes tenham assumido menor relevância no âmbito da avaliação desenvolvida.

No que se refere aos recursos hídricos, importa salientar que todas as intervenções que se localizarem na faixa de servidão administrativa do Domínio Hídrico (subterrâneas, superficiais ou aéreas), carecem da obtenção de TURH – Título de Utilização dos Recursos Hídricos, a solicitar à APA/ARHTO, através da plataforma online: <https://siliamb.apambiente.pt> (SILiAmb – Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente) no separador do “LUA – Licenciamento Único Ambiental.

Em matéria de Ordenamento do Território, verifica-se que o projeto é compatível com o Plano Diretor Municipal (PDM) de Góis e o PDM de Pampilhosa da Serra.

Tratando-se de uma intervenção parcialmente abrangida pela REN, o projeto terá de ser enquadrado nas disposições do RJREN, o Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de agosto, na redação atual. Ainda que a implantação do aerogerador AG2 se verifique em REN (no local de um aerogerador já existente), considera-se que o

projeto não afetará significativamente a estabilidade ou o equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença, principalmente no que se refere à salvaguarda das funções das áreas de REN afetadas, aplicáveis ao território em análise, definidas no n.º 3 da alínea d) da secção II e no n.º 3 da alínea d) secção III, ambas do Anexo I do RJREN, pelo que se considera sanada a localização em REN.

Face ao exposto, tendo em consideração os impactes positivos identificados e que os impactes negativos acima referidos podem ser, na sua generalidade, suscetíveis de minimização, a Comissão de Avaliação emite parecer favorável ao projeto de execução do “Reequipamento do Parque Eólico de Malhadas” condicionado ao cumprimento dos termos e condições impostas no presente documento.

ELEMENTOS A APRESENTAR

Deve ser apresentado à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os elementos a seguir mencionados:

EM SEDE DE LICENCIAMENTO

1. Pareceres favoráveis ao projeto das seguintes entidades: Direção-Geral do Território, E-Redes e ANACOM, devendo ser fornecido a essas entidades as coordenadas exatas dos aerogeradores, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.

PREVIAMENTE AO INÍCIO DA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

2. Planta de condicionamentos atualizada.
3. Solução que assegure que as águas pluviais provenientes da plataforma do aerogerador AG2, sejam coletadas e conduzidas a uma bacia de retenção/laminagem (período de retorno de 100 anos), de modo a reduzir a sua velocidade, previamente à descarga em meio hídrico natural ou que seja promovida a sua infiltração no solo através de empoçamento/trincheira.
4. Parecer da Direção-Geral do Território, da E-Redes e da ANACOM, devendo ser fornecido a essas entidades as coordenadas exatas dos aerogeradores, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.
5. Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Vegetais Invasoras, desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
6. Programa de Monitorização da Avifauna e de Quirópteros revistos de acordo com o referido no presente documento.
7. Programas de Monitorização do Ambiente Sonoro, de acordo com o referido no presente documento.
8. Programa de monitorização de saúde humana direcionado para os impactes dos Infrassons e o ruído de baixa frequência emitido pelo funcionamento dos aerogeradores.

PREVIAMENTE AO INÍCIO DA FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO

9. Plano de recuperação das áreas intervencionadas (PRAI). O PRAI deve ser apresentado em data próxima ao término da obra, e atempadamente à implementação deste.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à construção e à fase de construção devem constar no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de concretização do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação. Devem também ser disponibilizadas a esta autoridade as *shapefiles* do *layout* final do projeto.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

MEDIDAS A INTEGRAR NO PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.
2. Proceder à remoção da estrutura das fundações dos aerogeradores a dismantelar até uma profundidade mínima 50 cm. Deve ser aplicada uma primeira camada de argamassa, de forma a selar o topo do remanescente do maciço de fundação; uma camada de material rochoso, com granulometria média a fina; e uma última camada de terra vegetal com uma espessura entre 40 a 50 cm de modo a permitir a reposição e recuperação da vegetação.
3. As valas de cabos a desativar devem ser abertas e removidos todos os cabos, sendo posteriormente aterradas. Nestas situações devem ser evitadas quaisquer alterações ao perfil do leito e margens das linhas de água existentes na área do projeto.
4. Nos acessos desativados e que não serão utilizados deve ser retirado o *tout-venant* e reaproveitado, cobrindo a área recuperada com terra vegetal.
5. Nos acessos a construir, nos acessos a beneficiar, e nas plataformas de montagem não devem ser utilizados materiais impermeabilizantes.
6. A conceção dos novos acessos, dos acessos a beneficiar e das plataformas de montagem deve procurar soluções de materiais que reduzam o impacto visual decorrente da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz, devendo recorrer-se a materiais que permitam uma coloração/tonalidade próxima da envolvente, no mínimo para aplicação à camada de desgaste do acesso. Idêntica preocupação deve ser extensível ao piso da envolvente imediata dos aerogeradores, que deverá ficar reduzida à menor área possível.
7. Sempre que a execução de valas para instalação de cabos obrigue a atravessamentos de linhas de água, deve ser assegurado que não ocorrem alterações de secção, de perfil e das condições de escoamento dessas linhas de água.
8. Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e valetas).
9. As valetas de drenagem não devem ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado. Quando a erosão hídrica, ou o arrastamento de sedimentos o obrigar, deve optar-se por soluções naturalizadas, tal como enrocamento. Nesses casos prever necessariamente órgãos de dissipação a montante da restituição da água pluvial, à rede hídrica natural.
10. A conceção de todos os órgãos de drenagem, caixas de visita ou valetas deve prever o revestimento exterior com a pedra local/região. No que se refere à eventual utilização de argamassas, as mesmas devem recorrer à utilização de uma pigmentação mais próxima da cor do terreno.
11. A iluminação do Reequipamento e das suas estruturas de apoio devem ser reduzidas ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.

12. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna para o Reequipamento, de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de maio.

MEDIDAS PARA A FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

13. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. Neste contexto, deve também ser apresentado o PAAO.
14. Informar da obra/instalação do projeto as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do projeto, nomeadamente as Câmaras Municipais e o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, bem como as entidades utilizadoras do espaço aéreo, nomeadamente a ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, a Força Aérea e a ANAC - Autoridade Nacional da Aviação Civil.
15. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente, as populações mais próximas, mediante divulgação em locais públicos, nomeadamente nas Juntas de Freguesia e nas Câmaras Municipais. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação temporária das acessibilidades.
16. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento telefónico e contato por correio eletrónico e devem estar afixados, pelo menos, à entrada do estaleiro e em cada frente de obra.
17. Fornecer à Direção-Geral do Território as coordenadas exatas dos aerogeradores, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.
18. A equipa de acompanhamento arqueológico deve ser informada com uma antecedência não inferior a oito dias de quaisquer trabalhos que impliquem impactes no solo e no subsolo (incluindo na fase de desmatção).

MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

Planeamento dos trabalhos, estaleiros e áreas a intervir

19. Implementar um plano de gestão de eficiência energética e hídrica para a fase de obra que privilegie: (i) a seleção de equipamentos mais eficientes, que possibilitem a utilização de combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data; (ii) a utilização de veículos de baixas ou zero emissões; (iii) a eficiência energética ao nível da iluminação, garantindo a gestão e monitorização dos consumos de energia para corrigir eventuais irregularidades de forma célere.
20. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada. Esta deve ser distribuída a todos os intervenientes da obra.
21. Todas as áreas identificadas na planta de condicionamentos devem ser devidamente sinalizadas antes do início das obras de construção do Reequipamento e durante o seu decurso.
22. O planeamento da obra deve garantir que:
 - Os trabalhos de corte de vegetação devem ser realizados fora do período de 15 de março a 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódio de reprodução das espécies da flora e da fauna;

- Os trabalhos de construção são concentrados no tempo, especialmente os que causem maior perturbação;
 - Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras devem ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e ocorram, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, devem adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva;
 - As operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de recetores sensíveis, ocorram exclusivamente em dias úteis, das 08h00 às 20h00, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.
23. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e suspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
24. Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, devem ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.
25. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.
26. As intervenções na proximidade de linhas de água devem ser efetuadas de modo a evitar a deposição de materiais no meio hídrico. Para evitar o aumento da carga sólida e contributo para o assoreamento das linhas de água, deve prever-se a colocação de barreiras de retenção de sólidos (fardos de palha, geotêxtil, entre outros) na zona de interação entre a frente de obra e a linha de água e privilegiar a colocação temporária das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água, e fora do domínio hídrico.
27. Antes de se proceder a qualquer trabalho, incluindo a instalação dos estaleiros, deve ser delimitado o perímetro para além do qual não deve haver qualquer perturbação de solos e vegetação. A balizagem/sinalização deve ser contínua, manter-se sempre visível e em boas condições durante toda a obra, devendo apenas ser retirado findos os trabalhos de movimentação de máquinas e terras em cada troço em obra.
28. Devem ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.
29. A fase de construção deve restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, devem ser delimitadas as seguintes áreas:
- Estaleiros: os estaleiros devem ser vedados em toda a sua extensão.
 - Acessos: deve ser delimitada uma faixa de no máximo 2 m para cada lado do limite dos acessos a construir. Nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos, a faixa a balizar será de 2 m, contados a partir do limite exterior da área a intervencionar pela vala.
 - Aerogeradores e plataformas: deve ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pelas fundações e plataformas. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria devem restringir-se às áreas balizadas para o efeito.
 - Locais de depósitos de terras.
 - Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.
30. Os estaleiros e as áreas provisórias de armazenamento de terras (pargas), devem ser localizados na área proposta no EIA, fora das manchas de habitats naturais prioritários, nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, bem como das áreas com ocupação florestal, e cumprindo o disposto na planta de condicionamentos. Os estaleiros devem ser organizados nas seguintes áreas:
- Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;

- Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada e coberta e dimensionada de forma que, em caso de derrame accidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
 - Parqueamento de viaturas e equipamentos;
 - Deposição de materiais de construção.
31. As áreas de armazenamento temporário de materiais e estacionamento de maquinaria não podem interferir com a faixa de proteção das linhas de água, ou seja, devem localizar-se a mais de 10 m medidos desde a crista superior dos taludes marginais ao leito, para cada lado.
 32. Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deve ser dada atenção especial à sua origem, por forma a que as mesmas não alterarem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.
 33. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobranete das escavações necessárias à execução da obra.
 34. Não devem ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do projeto. Caso seja imprescindível, devem ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.
 35. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.
 36. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
 37. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
 38. Privilegiar escavações por meios mecânicos, reduzindo eventual desmonte de fogo estritamente ao necessário e assegurar a utilização de equipamentos em bom estado de forma a reduzir o ruído ao máximo possível.
 39. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deve recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas. Nestes casos, informar sobre a utilização de explosivos através de placas afixadas junto às obras e nos caminhos de acesso ao projeto.
 40. Nos locais do maciço rochoso onde são realizadas escavações, quando estas intersectam filões mineralizados devem ser recolhidas amostras de rocha para a sua análise petrográfica e química de forma a se conhecer a sua composição. A realização deste item requer acompanhamento de um especialista na área das Ciências da Terra e os resultados obtidos das referidas análises devem ser remetidos para o Laboratório Nacional de Geologia e Energia (LNEG).
 41. Durante as escavações para a realização das fundações das plataformas de montagem dos aerogeradores, se forem encontrados icnofósseis, os locais devem ser registados, georreferenciados e comunicados ao LNEG.
 42. Efetuar prospeção arqueológica sistemática após a desmatção das áreas de estaleiros, áreas de empréstimo e depósito de terras, caminhos e acessos à obra e outras áreas funcionais da obra que não tenham sido prospectadas nesta fase de avaliação, e de acordo com os resultados obtidos, podem vir ainda a ser condicionadas.
 43. Garantir o acompanhamento arqueológico permanente durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatções, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatção. Este acompanhamento deve ser efetuado por um

arqueólogo, por frente de trabalho, quando as ações inerentes à implementação do projeto não sejam sequenciais, mas sim simultâneas.

44. Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deve compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação.
45. Garantir o acompanhamento arqueológico integral e contínuo dos trabalhos de reabilitação dos acessos existentes, e dos troços de novos acessos a construir.
46. Caso se identifiquem ocorrências de interesse patrimonial nos traçados prospetados, deve ser ajustada a posição dos elementos do projeto ou dos acessos, de modo a não causar impactes diretos sobre as ocorrências. Os resultados obtidos devem ser registados e ser representados em cartografia contendo a localização das ocorrências identificadas, as condições de visibilidade do solo e o local efetivo e acessos, dados que devem ser entregues à Tutela em Nota Técnica.
47. Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos, a obra será suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar.
48. Os achados móveis devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural.

Desmatção e movimentação de terras

49. Nas áreas onde venham a ser realizados trabalhos de corte de vegetação e decapagem ou mobilização de solo, os mesmos devem ser feitos segundo a sequência:
 - a) Corte de vegetação, cujos trabalhos devem ser realizados fora do período de 15 de março a 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódio de reprodução das espécies da flora e da fauna;
 - b) Realização das ações de remoção da camada superficial do solo.
50. Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos devem ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.
51. Devem ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra. Os exemplares arbóreos a salvar guardar devem ser sinalizados.
52. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas e a manutenção de solos nus por elevado período de tempo.
53. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e/ou deslizamentos.
54. Assegurar todas as medidas necessárias à estabilidade de taludes e vertentes, nomeadamente através da modelação adequada de taludes e áreas envolventes, de forma a minimizar eventuais riscos de erosão e instabilidade, em particular tendo em conta os períodos de maior precipitação.
55. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma a que nunca circule sobre a mesma. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal.

56. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas.
57. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deve ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não devem ultrapassar os 2 m de altura e devem localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.
58. Toda a terra viva/vegetal que seja decapada em áreas onde se encontrem espécies vegetais invasoras deve ser totalmente separada da restante terra viva/vegetal a reutilizar nas ações de recuperação e integração paisagística. A referida terra deve ser levada a depósito definitivo devidamente acondicionada.

Acessos

59. Alertar as povoações mais próximas de eventuais condicionamentos previstos na circulação viária.
60. A circulação de veículos deve respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis, nos acessos ao projeto e nas frentes de obra.
61. O tráfego de viaturas pesadas deve ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deve ser o mais curto possível, ser efetuado a velocidade reduzida, e evitar a utilização de sinais sonoros, com vista a minimizar os impactes sobre as populações na envolvente.
62. Garantir a sinalização dos acessos ao estaleiro e às diversas frentes de obra, visando a sua localização imediata.
63. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deve ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.
64. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
65. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

66. Privilegiar a reutilização dos materiais provenientes da desmontagem, nomeadamente do desmantelamento dos equipamentos elétricos, dos aerogeradores e postos de transformação, sendo esta a estratégia preferencial para a gestão de resíduos.
67. Não podem ser instaladas centrais de betão na área de implantação do projeto.
68. Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.
69. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
70. Deve proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.

71. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis devem ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos podem ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
72. O material inerte proveniente das ações de escavação deve ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas.
73. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
74. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.
75. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes devem estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.
76. Caso, acidentalmente, ocorra um derrame de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame deve providenciar a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deve utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada deve ser isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames devem ser tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.
77. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação (derivados da obra), estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados a destino final adequado.
78. As águas residuais que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.
79. Durante as betonagens, deve proceder-se à abertura de bacias de retenção para lavagem das caleiras das betoneiras. Estas bacias devem ser localizadas em zonas a intervencionar, preferencialmente, junto aos locais a betonar. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deve ser a mínima indispensável à execução da operação. As águas da decantação devem ser reutilizadas em obra e os resíduos resultantes da referida operação devem, preferencialmente, ser também reutilizados em obra e/ou encaminhados para destino final adequado. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação.
80. Caso seja utilizada uma britadeira, é proibida a britagem de pedra não proveniente da obra e/ou que não tenha como fim o próprio uso em obra. A britadeira não deve sair em caso algum do acesso, mantendo-se e operando em permanência sempre dentro das zonas intervencionadas. Caso o material obtido não seja imediatamente utilizado, deve ser depositado e acondicionado em local adequado para o efeito, a definir pela Equipa do Acompanhamento Ambiental. A envolvente da britadeira deve estar protegida quando se localizar próximo de áreas consideradas sensíveis, de modo a minimizar os impactos decorrentes da disseminação de poeiras resultantes da sua utilização. A britadeira deve estar em permanência na obra desde o início até ao fim dos trabalhos em que seja necessária.

MEDIDAS PARA A FASE FINAL DA EXECUÇÃO DA OBRA

81. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais.
82. Garantir a salvaguarda e restituição das normais condições de drenagem nas linhas de talvegue existentes na área do projeto.
83. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
84. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentis caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetadas à obra.
85. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.

MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

86. A velocidade de arranque dos aerogeradores deve ser de 3,3m/s desde 1 hora antes do pôr-do-sol até 1 hora depois do nascer do sol (período de atividade dos quirópteros), durante os meses de julho, agosto e setembro.
87. A substituição de grandes componentes do projeto, entendida como toda a atividade que requeira intervenção de grua, deve respeitar medidas de minimização semelhantes às que uma atividade equivalente tem durante a fase de construção do projeto e que se encontram vertidas no presente documento. A Autoridade de AIA deve ser avisada previamente da necessidade desse tipo de intervenção, bem como do período em que ocorrerá. No final da intervenção deve ser enviado à Autoridade de AIA um relatório circunstanciado, incluindo um registo fotográfico detalhado, onde se demonstre o cumprimento das medidas de minimização e a reposição das condições tão próximas quanto possível das anteriores à própria intervenção.
88. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção, reparação ou de obra, deve ser fornecida ao empreiteiro e subempreiteiros para consulta a planta de condicionamentos atualizada, com a implantação de todos os elementos patrimoniais identificados.
89. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afetado, em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.
90. Garantir a manutenção dos órgãos de drenagem preferencial, de forma a garantir o natural escoamento das águas para jusante. Proceder à inspeção anual dos órgãos de drenagem, bem como a sua limpeza periódica.
91. A iluminação do Reequipamento e das suas estruturas de apoio devem ser reduzidas ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.
92. Implementar um programa de manutenção de balizagem, comunicando à ANAC qualquer alteração verificada e assegurar uma manutenção adequada na fase de exploração do projeto para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.
93. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos.

94. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos devem ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
95. Proceder à manutenção e revisão periódica dos elementos do projeto, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído. Nas operações de manutenção garantir que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível, devendo os equipamentos apresentarem homologação acústica nos termos da legislação aplicável.
96. Caso o funcionamento dos aerogeradores que constituem o reequipamento venha a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, devem ser tomadas todas as medidas para a resolução do problema.
97. Se surgir alguma conflitualidade com o funcionamento dos equipamentos de feixes hertzianos da força aérea, devem ser efetuadas as correções necessárias.
98. Sensibilizar as empresas contratantes responsáveis pela manutenção do empreendimento para a importância da aplicação de normas de ambiente conducentes à minimização de impactes e que garantam a preservação e conservação do ambiente, e para que a circulação de veículos respeite as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis.
99. Promover a utilização preferencial de veículos elétricos nas operações de manutenção periódicas.
100. Manter, com as necessárias adaptações, o mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações criado na fase de construção. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

101. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do projeto. Assim, no caso de alteração do projeto, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser apresentado um estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deve ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:
 - assegurar o acompanhamento ambiental da obra de desativação;
 - ponderação da remoção total das sapatas de betão dos aerogeradores;
 - modelação do terreno de forma a obter-se uma orografia próxima do original;
 - solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
 - ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
 - definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
 - apresentação de medidas de minimização a implementar que poderão ser as mesmas da fase de construção, dada as ações a desenvolver serem muito semelhantes às realizadas nesta fase;
 - plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, todas as ações devem obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

PLANOS E PROJETOS

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Deve ser implementado o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) apresentado no EIA, que inclua todas as medidas de minimização (medidas a integrar no projeto de execução, para a fase prévia à construção e para a fase de construção) e a planta de condicionamentos atualizada.

No âmbito deste plano devem ser apresentados três relatórios de acompanhamento ambiental da obra (um preliminar, um parcelar e outro final).

Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Vegetais Invasoras

Deve ser implementado o Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Vegetais Invasoras apresentado no EIA, com as seguintes condições adicionais:

- As ações previstas no plano devem ser aplicadas dentro da área de implantação do projeto, na totalidade das áreas recuperadas dos aerogeradores a desmantelar e respetivos acessos, quer nas fases de construção quer de exploração.
- O solo proveniente da decapagem de áreas invadidas e a biomassa resultante do corte de espécies invasoras, não pode ser utilizado em ações de recuperação, nem depositado em áreas não invadidas.
- Não deve ser utilizado herbicida para destruição de propágulos existentes no solo.
- O solo proveniente de áreas com espécies invasoras pode ser colocado nos caboucos escavados para a colocação da fundação dos aerogeradores, em alternativa ao seu tratamento por herbicidas ou encaminhamento enquanto resíduos.

Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas

O Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) deve ter em conta as seguintes orientações:

- Deve contemplar todas as áreas que foram objeto de intervenção, incluindo as áreas das fundações dos aerogeradores a desativar e desmantelar;
- A recuperação deve promover a criação de condições favoráveis à regeneração natural das espécies nativas características das comunidades vegetais presentes;
- Devem ser consideradas operações de limpeza, remoção de todos os materiais alóctones (pavimentos de caminhos a desativar incluídos), descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma naturalizada e o revestimento com as terras vegetais;
- Representação cartográfica com a localização, delimitação e identificação de todas as áreas intervencionadas devendo estar associado a cada uma delas as ações a realizar;
- Devem ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária - vedações, paliçadas - no que diz respeito, por um lado, ao acesso - pisoteio, veículos e, por outro, à herbivoria, nos locais a recuperar e mais sensíveis de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural;
- Caso a regeneração natural não seja suficiente e venha a ser necessário realizar sementeiras, as sementes devem ser oriundas de populações da área e espécies características dos habitats autóctones, com o objetivo de evitar a introdução de espécies ou material genético alóctone;
- Deve ser prevista a apresentação de relatórios de monitorização para a fase de exploração em período a propor após o término da obra de verificação e demonstração do seu cumprimento no âmbito da pós-avaliação.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Devem ser implementados os seguintes programas de monitorização:

Programa de Monitorização da Avifauna e Quirópteros

Implementar o programa de monitorização da avifauna e quirópteros apresentado no EIA, com exceção das seguintes questões que devem ser corrigidas, de acordo com as diretrizes para monitorização de quirópteros em parques eólicos disponíveis no sítio da internet do ICNF (<https://www.icnf.pt/api/file/doc/acc27c2d9cad609c>), a saber:

- Monitorizar também a atividade de quirópteros em ano zero anterior à construção e nos três primeiros anos em fase de exploração, na área afeta ao parque eólico a construir e em área controlo, de acordo com as diretrizes de 2017.
- A prospeção de cadáveres deve ser efetuada com periodicidade semanal entre os meses de março e outubro.

No final dos três anos de monitorização em fase de exploração, caso seja demonstrada a inexistência de impactes negativos, o programa de monitorização pode terminar. No caso de serem identificados impactes negativos significativos sobre estas comunidades, em especial se incidirem sobre espécies protegidas ou com estatuto de ameaça, devem ser implementadas medidas com vista à correção destes impactes e o programa de monitorização deve manter-se pelo menos durante mais dois anos.

Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro

Implementar o programa de monitorização de ambiente sonoro apresentado no EIA, com as seguintes condições adicionais:

- Na fase de construção, na eventualidade de existirem reclamações, deve ser efetuada monitorização desses recetores durante o período de construção, com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deve constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas;
- A frequência de amostragem de monitorização durante a fase de exploração deve incluir uma campanha de medição no primeiro ano de operação, nova campanha durante o 5º e 10º anos, nos recetores sensíveis avaliados no EIA. Os correspondentes relatórios devem ser entregues à Autoridade de AIA, até 3 meses após a realização das medições, devendo incluir uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e de eventuais medidas que tenham sido implementadas;
- As medições a realizar devem cumprir a normalização nacional e internacional vigente à data e avaliar, pelo menos, a operação em regimes de velocidade distintos, incluindo o correspondente à maior velocidade admitida.

Os relatórios a apresentar devem contemplar o disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou na versão correspondente mais atual.

Programa de Monitorização de Saúde Humana - Infrassons e Ruído de Baixa Frequência

Implementar o programa de monitorização de saúde humana direccionado para os impactes dos Infrassons e o ruído de baixa frequência emitido pelo funcionamento dos aerogeradores, nos termos que vier a ser aprovado.

PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Catarina Fialho
Helena

Assinado de forma digital por
Catarina Fialho Helena
Dados: 2025.07.31 16:26:11
+01'00'

Catarina Fialho

ANEXOS

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS