



PARQUE EÓLICO DA SERRA DO LAROUÇO, S.A. (PEL)

REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABEÇO ALTO

PROJETO DE EXECUÇÃO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL VOL. V – ELEMENTOS ADICIONAIS

Lisboa, 30 de abril de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
0	30/04/2025	Emissão inicial

Esta página foi deixada propositadamente em branco

PARQUE EÓLICO DA SERRA DO LAROUÇO, S.A. (PESL) REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABEÇO ALTO

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

VOLUME V – ELEMENTOS ADICIONAIS

VOL. V – ELEMENTOS ADICIONAIS

ENQUADRAMENTO

O presente documento constitui a resposta ao Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA, efetuado pela Comissão de Avaliação (CA) e veiculado através do ofício n.º S011358-202502-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00002.2025, no âmbito do **Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3794**, com o **PL20240130000892**, referente ao projeto de Reequipamento do Parque Eólico de Cabeço Alto, situado na união de freguesias de Cambeses do Rio, Donões e Mourilhe, no **concelho de Montalegre**, e cujo proponente é a empresa Parque Eólico da Serra do Larouço, S,A (PESL).

O documento de resposta que se apresenta encontra-se estruturado nos moldes de pergunta/resposta, no sentido de facilitar a consulta e apreciação da informação pela CA.

Em cada secção, relativamente à qual foram solicitados esclarecimentos ou elementos adicionais, transcreve-se o texto do pedido. À transcrição de cada ponto do pedido segue-se o correspondente esclarecimento, remetendo-se para o EIA consolidado as alterações efetuadas à versão inicial do estudo.

Assim, esta resposta ao pedido de elementos adicionais não dispensa a leitura do EIA consolidado, que corresponde à versão inicial do EIA de dezembro de 2024, com os necessários ajustes decorrentes do presente pedido de elementos adicionais.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

1 ASPETOS TÉCNICOS DO PROJETO

1.1 Apresentar a Memória descritiva e peças desenhadas do projeto elétrico.

Face ao solicitado, apresenta-se, no **ANEXO II** do **VOLUME IV – ANEXOS DO EIA**, a memória descritiva e peças desenhadas referentes ao projeto elétrico do projeto de Reequipamento do Parque Eólico do Cabeço Alto.

Salienta-se que o traçado das valas de cabos e respetivos perfis foram entretanto melhorados, entre a elaboração do projeto elétrico e a elaboração do projeto civil. Desta forma, o traçado e respetivos perfis a ser considerados para análise deverão ser os que constam no projeto civil. Naturalmente que as características dos cabos e restantes equipamentos elétricos, bem como desenhos de projeto como o diagrama unifilar ou rede de terras, permanecem inalterados.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Apresentar em formato vetorial, preferencialmente shapefile, todas as infraestruturas do parque eólico atual, incluindo a linha aérea, a 60 kV, e do projeto em avaliação, nomeadamente aerogeradores, valas de cabos, e acessos (existentes, a beneficiar e a construir), no sistema PT-TM06/ETRS89.

Face ao solicitado, apresenta-se, em anexo na plataforma SILIAMB, a informação requerida, em formato shapefile, no sistema PT-TM06/ETRS89.

2.2 Corrigir a paginação do índice a partir do ponto 4.10 Socioeconomia e verificar se os subtítulos estão corretos, uma vez que se verificam repetições.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à correção dos subtítulos do capítulo 4.10 Socioeconomia, nomeadamente do subtítulo **4.10.3** para **Atividades económicas e empregabilidade** do **VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE** do EIA.

2.3 Corrigir os textos que aparecem com erros em alguns dos campos das peças desenhadas. A título de exemplo verifica-se erros nos Desenhos n.º 1, 2, 4, 5.1, 5.2, 5.3, 6 e 7.

Face ao solicitado, foram revistas todas as peças desenhadas (**VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), pelo que todos os erros referidos foram corrigidos.

2.4 Complementar o ponto 2.3 Localização e Enquadramento do Projeto (página 52 do Relatório Síntese), com o enquadramento do projeto relativamente a Espanha e ainda indicar a distância do mesmo à fronteira.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à alteração da secção **2.3.1 Enquadramento administrativo** do **VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE** do EIA complementando-a com o enquadramento do projeto relativamente à fronteira e a respetiva distância.

2.5 Complementar o ponto 2.3.2 Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis (página 54 do Relatório Síntese), indicando o enquadramento do projeto relativamente às áreas sensíveis que se encontram num buffer de 10 km do projeto, indicando a distância destas áreas ao projeto. Esclarecer qual a relação do Anexo I.3 Enquadramento da área de estudo com o EIA, uma vez que não é mencionado no ponto 1.7.2. Estrutura do Estudo de Impacte Ambiental.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à alteração da **DESENHO 3**, do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, referente ao Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis, representando um *buffer* de 10 km. Foi também complementado o sub-capítulo **2.3.2 Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis**, do Relatório Síntese, conforme solicitado.

Relativamente ao Anexo I.3, esclarece-se que o mesmo apresenta a área de estudo que foi enviada às diversas entidades aquando do contacto às mesmas.

2.6 No ponto 2.2 Antecedentes do Projeto, apresentar uma breve descrição do parque eólico atual, incluindo a data de construção e de início de exploração, número de aerogeradores, principais características dos aerogeradores (potência unitária, altura da torre e diâmetro do rotor) e produção média anual de energia elétrica.

De forma a dar resposta ao solicitado, apresenta-se na secção **2.2 Antecedentes do Projeto** do **VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE**, uma breve descrição do projeto do parque eólico atual.

2.7 Apresentar cartografia, em ortofotomapa, com todas as infraestruturas do atual Parque Eólico de Cabeço Alto e todas as infraestruturas do projeto. Todos os aerogeradores (novos e a desmantelar) devem ter a respetiva denominação (numeração).

Face ao solicitado, é apresentado o **DESENHO 2**, do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, com a representação de todas as infraestruturas do atual Parque Eólico de Cabeço Alto e todas as infraestruturas do projeto de reequipamento, com a denominação de todos os aerogeradores.

2.8 Complementar o quadro 2.10 - Características dos Aerogeradores (Página 115 do Relatório Síntese), com a emissão acústica por aerogerador do parque eólico existente e futuro. Corrigir ainda neste quadro a unidade de “velocidade de vento para potência nominal”.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à revisão do Quadro 2.9 – Características dos Aerogeradores, do **VOLUME II - RELATÓRIO SÍNTESE**, de forma a incluir a potência sonora dos aerogeradores a instalar e a desinstalar, bem como à correção da unidade referida.

2.9 Complementar o ponto 2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto - Montagem dos Novos Aerogeradores, com a dimensão das plataformas de montagem dos novos aerogeradores e apresentar as respetivas peças desenhadas (figura 2.22 sem leitura).

De modo a dar resposta ao solicitado, foi acrescentada a informação referida ao sub-capítulo **2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto – Montagem dos Novos Aerogeradores** do Relatório Síntese, nomeadamente com a Figura 2.25.

2.10 Indicar a dimensão das fundações dos novos aerogeradores e dos aerogeradores a desmantelar.

De forma a dar resposta ao solicitado, foi acrescentada a informação solicitada no sub-capítulo **2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto – Fundações dos Aerogeradores** do Relatório Síntese.

2.11 Especificar as dimensões (largura, profundidade máxima e extensão) da vala de cabos da rede interna de média tensão. Esclarecer a referência a “vala de cabos 1 e 2” nas peças desenhadas, indicando claramente o que representa cada uma no projeto.

De forma a dar resposta ao solicitado, foi acrescentada a informação requerida no sub-capítulo **2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto – Valas de cabos** do Relatório Síntese.

2.12 Proceder à correção da legenda que consta na “Planta de Acessos e Plataformas sobre Levantamento Topográfico”, de forma que todos os elementos e simbologia apresentados estejam devidamente identificados na legenda, uma vez que as tramas não se encontram corretamente representadas na legenda.

Face ao solicitado, procedeu-se à referida correção.

2.13 Esclarecer a denominação dada aos acessos (acesso A, B e C e “zona para inversão”) e identificar a que troços de acessos essa denominação corresponde (página 118 do Relatório Síntese). Esclarecer ainda qual a extensão dos acessos, que deve ser congruente com o que é apresentado no Projeto de Construção Civil – Memória Descritiva e Justificativa (Volume IV – Anexo II).

Por forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à inclusão da Figura 2.26 no sub-capítulo **2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto – Acessos** do Relatório Síntese.

A denominação dos acessos foi ainda incluída no **DESENHO 2 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** do EIA.

2.14 Indicar como será efetuado o transporte das componentes dos aerogeradores até ao local e esclarecer se será necessário efetuar alguma intervenção a infraestruturas existentes (como acessos, linhas elétricas e de comunicação, etc.). Apresentar em cartografia quais os acessos que serão utilizados no transporte até à zona do projeto.

Face ao solicitado, foi acrescentada a secção **Transporte de materiais, componentes e Trajeto Previsto** ao sub-capítulo **2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto** do Relatório Síntese, com a informação requerida.

2.15 Indicar o volume de tráfego atual e o volume previsto para as diversas fases do projeto. Apresentar a respetiva avaliação de impactes e, em função desta avaliação, as respetivas medidas de minimização.

Face ao solicitado no presente ponto, procedeu-se à inclusão da informação referente aos volumes de tráfego atual e previsto para as diversas fases do projeto, no Sub-capítulo **2.4.1 Descrição Geral das Componentes do Projeto**, na secção **Transporte de materiais, componentes e trajeto previsto**.

Relativamente à avaliação de impactes, cumpre informar que o aumento de tráfego foi considerado como ação geradora de impacte, quer na fase de construção (AGI 2) como na de desativação (AGI 19), e, portanto, os respetivos impactes foram avaliados no âmbito dos descritores influenciados pelo mesmo, nomeadamente na Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Socioeconomia, Saúde Humana e Clima e Alterações Climáticas.

Na fase de exploração, à semelhança do que se verifica atualmente para os aerogeradores existentes, o tráfego existente dever-se-á a ações de manutenção. Tendo em conta que o número de aerogeradores irá diminuir, espera-se uma diminuição, ainda que residual, deste tráfego.

2.16 Apresentar em capítulo próprio todas as ações que irão ocorrer com o desmantelamento dos 9 aerogeradores. Todas as ações devem ser detalhadas, indicando: (1) Até que profundidade está previsto retirar as fundações e como; (2) Quais as valas de cabos que é possível reaproveitar, como serão reaproveitadas e quais as ações inerentes a esse reaproveitamento; (3) Como está prevista a desativação das valas de cabos, incluindo como serão retirados os cabos; (4) Esclarecer se está prevista a desativação de algum troço de acesso e como será efetuada essa desativação.

Por forma a dar resposta ao solicitado, foi incluída informação adicional, relativa às ações a decorrer com o desmantelamento dos 9 aerogeradores, no capítulo **2.4.1 – Descrição geral das componentes do projeto** do Relatório Síntese, mais especificamente nas secções **Demolição do Plinto das Fundações dos Aerogeradores Desmontados, Acessos e Valas de Cabos**, não se constituindo um novo capítulo próprio por se considerar que a informação apresentada no capítulo 2.4.1 já abordava esta temática.

2.17 Através das peças desenhadas apresentadas, verifica-se que os três novos aerogeradores estão previstos para uma área adjacente a aerogeradores existentes e que serão desmantelados, a saber: (i) o novo AG1 está próximo do AEG9 (a desativar); (ii) o novo AG2 está próximo do AEG2 (a desativar); (iii) o novo AG3 está próximo do AEG5 (a desativar). Esclarecer, com recurso a fotografias e a cartografia de maior detalhe, a razão pela qual não são utilizadas exatamente as mesmas posições dos aerogeradores a desativar, retirando toda a fundação destes, e minimizando assim a

área impermeabilizada que permanecerá no terreno. Este esclarecimento deve ser apresentado individualmente para cada situação.

Face ao solicitado, procedeu-se à inclusão, no Relatório Síntese, do detalhe relativo à localização de cada aerogerador (secção 2.4.1).

2.18 Relativamente ao desmantelamento dos aerogeradores, apresentar detalhadamente os impactes de retirar a totalidade das fundações de todos os aerogeradores a desativar, comparando com os impactes previstos da solução apresentada no EIA (retirar apenas os primeiros 50 cm da fundação).

Face ao solicitado no presente ponto, foi adicionada ao sub-capítulo **2.4.1 – Descrição geral das componentes do projeto - Demolição do Plinto das Fundações dos Aerogeradores Desmontados** a justificação para a opção pela solução apresentada no EIA, esclarecendo-se que a proposta da não remoção integral das fundações atuais tem como objetivo fundamental a minimização de impactes ambientais, tendo em conta que a fundação é um material inerte.

A remoção integral das fundações existentes acarretaria consumos adicionais de combustível, na maquinaria que procede à sua demolição, como giratória de rastos com martelo de percussão, bem como a uma maior movimentação de camiões, para evacuação do betão armado demolido para destino final, e ainda terras de substituição que eventualmente tenham de vir do exterior do parque. Feita esta análise, considera-se que resultará num impacto menor para o ambiente retirar apenas a parte superior da fundação, cobrindo-a por uma camada de terra, de forma a preservar a morfologia do terreno existente, comparativamente à opção de retirar a fundação na totalidade.

2.19 Apresentar as faixas de gestão de combustível associadas aos aerogeradores e acessos previstos, e identificar os documentos em que determina a dimensão da faixa de gestão de combustível para essas infraestruturas.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à revisão da secção **Faixa de Gestão de Combustível do Capítulo 2.3.3 - Enquadramento e Conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial – Âmbito Municipal – Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais** do Relatório Síntese. Mais se informa que a anterior referência a uma faixa de gestão de combustível de 10 m associada aos acessos do PECA se deveu a um lapso, tendo sido eliminada na versão consolidada do Relatório Síntese, que agora se submete. A análise foi feita de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação.

2.20 Tendo em conta o desmantelamento dos equipamentos existentes, esclarecer o destino final de todas as infraestruturas desmanteladas, bem como o respetivo tratamento. Identificar os locais de deposição temporária e definitiva dos mesmos.

Face ao solicitado, cumpre esclarecer que os resíduos resultantes do desmantelamento dos equipamentos existentes serão encaminhados para as instalações de operador de tratamento de resíduos, devidamente autorizadas e licenciadas para a sua receção e tratamento. A deposição temporária de resíduos no estaleiro é, na medida do possível,

minimizada, privilegiando-se a carga e transporte a destino final logo após a desmontagem. Sempre que necessário, são mobilizados para a obra meios de contentorização para os resíduos, enquanto aguardam a carga e o transporte para destino final.

De um modo simplificado, as atividades envolvidas no desmantelamento de um aerogerador são:

- Mobilização de meios e montagem de estaleiro;
- Trabalhos preparatórios;
- Desmontagem do Rotor (Hub + pás);
- Desmontagem da Nacelle;
- Desmontagem da torre;
- Demolição da Fundação (opcional);
- Carga e transporte de resíduos a destino final.

Após a desmontagem, no solo, o hub é separado das pás, sendo estas últimas seccionadas em troços de dimensão e peso compatível com o seu transporte. O hub e a nacelle são, sempre que possível, transportados inteiros para destino final, podendo ser necessário realizar algum corte no local, dependendo da dimensão e peso. A torre é seccionada em troços, com recurso a oxicorte, procedendo-se depois à carga em camião plataforma e ou basculante.

A demolição da fundação, quando requerida, exige trabalhos de escavação, sendo o betão armado demolido com recurso a giratória de rastos com martelo de percussão.

Nas instalações do operador de tratamento de resíduos, proceder-se-á à triagem e separação dos resíduos, de acordo com a tipologia de material constituinte, encaminhando-os, sempre que possível, para valorização.

Mais se informa que esta informação foi também acrescentada ao **Capítulo 2.7.4 – Resíduos Sólidos** do Relatório Síntese.

2.21 Esclarecer se a área proposta para a localização do estaleiro já foi utilizada anteriormente para o mesmo fim. Apresentar ainda uma descrição da área proposta para o estaleiro.

Por forma a dar resposta ao solicitado, esclarece-se que a área proposta para a localização do estaleiro não foi anteriormente utilizada para o mesmo fim. A área referida localiza-se à entrada do Parque Eólico de Cabeço Alto, junto aos acessos ao parque, em local plano e com pouca vegetação, do tipo matos e prados, motivos que levaram à sua seleção.

Mais se informa que esta informação foi também acrescentada ao **Capítulo 2.4.2 – Estaleiro** do Relatório Síntese.

2.22 Apresentar as áreas das diferentes componentes do estaleiro, quantificando-as, identificando, nomeadamente, os locais de armazenamento de óleos, lubrificantes e combustíveis, pavimentos previstos em todas as componentes, existência de bacias de retenção, fazendo correspondência entre a descrição e quantificação com as peças desenhadas apresentadas.

Face ao solicitado, é apresentada a peça “DP-0660-EXE-EIA_r03-Pecas_desenhadas”, no Anexo II.2 - Memória descritiva e peças desenhadas do projeto civil (**VOLUME IV – ANEXOS**), na qual se encontra a representação do estaleiro com as áreas e elementos referidos devidamente identificados.

A quantificação das áreas apresenta-se seguidamente, a qual foi integrada no capítulo 2.4.2 do Relatório Síntese.

Quadro 2.1 - Quantificação das áreas do estaleiro (comprimento e áreas)

Componentes do Estaleiro	L [m]	W [m]	Area [m2]
Fiscalização	6.0	2.5	15.0
Escritório empreiteiro	6.0	2.5	15.0
Refeitório	6.0	2.5	15.0
Lavabos	6.0	2.5	15.0
Ferramentaria	6.0	2.5	15.0
Armazenamento de produtos químicos	6.0	2.5	15.0
Armazenamento de resíduos perigosos	6.0	2.5	15.0
Zona de estacionamento ligeiros	15.0	15.0	225.0
Zona de estacionamento máquinas	17.8	43.0	763.3
Armazenamento de materiais	18.8	43.0	806.3
Portão de 8 m	8.0	-	-
Vedação de rede	226.0	-	-
Zona de circulação desimpedida	37.5	10.0	320.0
Armazenamento de resíduos não perigosos	6.0	2.5	15.0
Bacia de retenção	7.5	7.0	52.5

2.23 Esclarecer a proveniência da água utilizada no período de vigência do projeto, uma vez que é referido que “A água utilizada para o abastecimento será proveniente de um depósito de água enterrado (próprio para armazenamento de água potável), disponível na proximidade das zonas de estaleiro” (página 124 do Relatório Síntese).

Face ao solicitado, cumpre esclarecer que a água a utilizar nas instalações sanitárias, durante a fase de exploração do parque, será água pluvial armazenada em depósito enterrado, instalado no edifício de comando. Para a fase de construção, a água será

abastecida ao estaleiro através de transporte por camião cisterna e armazenada em depósito à superfície, que será instalado, temporariamente, no estaleiro.

Mais se informa que se procedeu à correção da informação apresentada no sub-capítulo **2.6.2 – Água**, do Relatório Síntese.

2.24 Apresentar um quadro-síntese com as áreas (m²) de afetação temporária e permanente, indicando a área total ocupada pelo parque eólico atual e pelo projeto (na fase de construção e de exploração), discriminando cada infraestrutura dos mesmos.

Apresenta-se seguidamente o quadro solicitado, o qual foi atualizado no Relatório Síntese (5.1.4), sendo de salientar que as quantificações foram todas revistas no EIA consolidado.

Quadro 2.2 – Quantificação de áreas de impacto potencial do projeto

COMPONENTES DE PROJETO		Área (ha) Projeto Reequipamento	Área (ha) Projeto Existente
1	Aerogerador (Fundação) e respetiva Plataforma	1,05	1,67
2	Acessos	1,38	1,48
3	Valas técnicas	0,12	0,12
4	Estaleiro (afetação temporária)	0,28	-
5	Subestação	-	0,03
TOTAL AFETAÇÃO PERMANENTE		2,55	3,3

2.25 No quadro 2.11 – Estimativa de movimentos de terras – volumes de escavação e aterro (página 124 do Relatório Síntese) é apresentado um excesso de volume de terras de 2 544 m³. Indicar onde serão depositados temporariamente e qual o destino final dos materiais sobranes.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à inclusão da informação solicitada no sub-capítulo **2.6.1 - Matérias primas e materiais**, do Relatório Síntese, esclarecendo-se que o volume excedente de terras de 2544 m³ será distribuído pela área de intervenção e arranjos paisagísticos diversos, não contabilizados nos volumes de escavação vs aterro.

2.26 Reformular o ponto 2.8 Programação Temporal das Fases do Projeto (página 129 do Relatório Síntese), apresentando as diferentes ações da fase de construção, nomeadamente as ações de desmontagem e montagem de infraestruturas. Apresentar essas ações num cronograma temporal detalhado. Indicar ainda o tempo de vida útil previsto para o projeto (fase de exploração).

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à inclusão da **Figura 2.29** no capítulo **2.8 Programação Temporal das Fases do Projeto**, do Relatório Síntese, que representa o cronograma previsto para as diferentes etapas da fase de construção, conforme requerido. Mais se informa que o tempo de vida útil previsto para o projeto é de 30 anos.

3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.1 Complementar a informação apresentada relativa ao enquadramento do projeto nos principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica, com outras fontes de informação relevantes como o Roteiro de Adaptação às Alterações Climáticas (RNA 2100), que pretende definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação.

No Relatório Síntese, a resposta a este ponto, apresentada de seguida, encontra-se inserida na secção 4.2.4.

Em 2024, assinalou-se em Portugal, a conclusão do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100). Este projeto teve como objetivo atualizar os cenários climáticos de referência, avaliar os riscos climáticos e explorar a vertente socioeconómica da adaptação e os custos/impactes da inação. Como principal produto, apresentou narrativas de adaptação para as diversas regiões de Portugal.

O RNA 2100 analisa a situação do país até 2100 em relação a cinco riscos climáticos: seca, escassez de água, incêndios rurais, erosão costeira e galgamento e inundações costeiras. De um modo geral, indica que há um agravamento crescente das disponibilidades hídricas na maioria das regiões hidrográficas de Portugal, e que as alterações climáticas podem impactar tanto as necessidades de irrigação como a produtividade das principais culturas agrícolas, resultando em perdas económicas significativas. Quanto aos incêndios, os dados revelam um aumento no número de dias com perigo meteorológico extremo, sendo as projeções para o meio e final do século especialmente preocupantes. No que diz respeito às zonas costeiras, os impactes na erosão e nas inundações estão principalmente associados a alterações nos níveis de água, causadas pela subida do nível médio do mar, juntamente com a combinação de marés, sobrelevações meteorológicas e agitação marítima. Estes fenómenos representam riscos para pessoas e bens.

Além disso, o RNA 2100 também analisou a componente económica da adaptação e os custos da inação, tendo produzido um guia de orientações e boas práticas para integrar a adaptação às alterações climáticas nos instrumentos de planeamento territorial a nível municipal.

O RNA 2100 delinea três eixos principais de ação: a promoção de infraestruturas resilientes, a gestão de recursos naturais e ecossistemas e a adaptação setorial. Este roteiro enfatiza a importância de integrar a adaptação nas políticas de desenvolvimento urbano e ordenamento do território, incentivando soluções baseadas na natureza, como a recuperação de zonas costeiras e o reflorestamento de áreas vulneráveis.

O RNA 2100 propõe ainda um sistema de monitorização contínua dos impactes climáticos e destaca a necessidade de envolver a sociedade no processo de adaptação, promovendo capacitação e sensibilização sobre riscos climáticos. Ao alinhar-se com outros instrumentos de política climática, como o RNC 2050, o RNA 2100 assegura que Portugal esteja preparado para enfrentar os desafios climáticos do século XXI.

O presente projeto insere-se de forma coerente no RNA 2100, uma vez que não apenas contribui para a transição energética, mas também desempenha um papel fundamental na construção da resiliência climática do território. Ao gerar energia renovável, o projeto ajuda a reduzir a dependência de combustíveis fósseis, diminuindo não só as emissões de GEE, como também a vulnerabilidade da comunidade a flutuações nos preços de energia e à escassez de recursos. Além disso, o projeto pode beneficiar a economia local, através da criação de empregos.

VERTENTE MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.2 Para a fase de construção deve ser apresentada a seguinte informação:

a) Clarificação da estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq), associados às máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de construção, uma vez que não foi possível validar os cálculos intermédios que deram origem ao valor apresentado. Para efeitos dos cálculos em questão, pode fazer-se uso da calculadora de emissões de GEE disponível no Portal da APA, conforme igualmente indicado na secção da Metodologia;

Na resposta a este ponto, bem como na secção 5.2.3 do Relatório Síntese, é clarificada a estimativa de emissões de GEE associadas às máquinas e equipamentos a utilizar durante a fase de construção.

Apesar de preliminar, realizou-se uma estimativa de emissões de GEE associadas ao funcionamento dos equipamentos de obra e dos veículos de transporte de pessoal e de materiais incluídos nesta fase. As emissões associadas à atividade de cada um dos equipamentos e veículos foram determinadas tendo por base os fatores de emissão de CO₂, CH₄ e N₂O para o gasóleo, consultados no *National Inventory Report* (NIR 2024). Foram também considerados nos cálculos as variáveis Poder Calorífico Inferior (PCI), também consultado no *National Inventory Report* (NIR 2024), e densidade e fator de oxidação, tendo-se utilizado os valores recomendados ao abrigo do regime de Comércio Europeu de Licenças de Emissão, para o gasóleo. Foram, assim, considerados os seguintes fatores:

- Gasóleo (fontes móveis): fatores de emissão de 69,8 kg CO₂/GJ, 1,1 kg CH₄/TJ e 2,7 kg N₂O/TJ; PCI de 42,7 GJ/t; densidade de 0,84 g/l; e fator de oxidação de 0,99;
- Gasóleo (fontes estacionárias): fatores de emissão de 74,1 kg CO₂/GJ, 3,0 kg CH₄/TJ e 0,6 kg N₂O/TJ; PCI de 42,7 GJ/t; densidade de 0,84 g/l; e fator de oxidação de 0,99.

Pela análise do Quadro 3.1, é possível constatar que, durante a fase de construção, estima-se que sejam emitidas 810,81 tCO₂e, devido à combustão de, aproximadamente, 319.940 litros de gasóleo.

Quadro 3.1 - Quantificação das emissões de GEE geradas pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento de obra e deslocação de veículos de transporte de pessoal e de materiais, durante a fase de construção

ATIVIDADE	EQUIPAMENTO	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (L)	EMISSIONES (TCO ₂ E)
Desmantelamento	Grua principal	7.200	18,21
	Grua de apoio	2.520	6,37
	Empilhadora	2.160	5,46
	Gerador 20 kVA	1.800	4,80
	Giratória	1.080	2,73
	Viatura ligeira	1.800	4,55
Obra	Escavadora 30 ton	44.000	111,31
	Escavadora 20 ton	13.860	35,06
	Dumper 6x6	49.280	124,66
	Buldozer D8	30.800	77,91
	Buldozer D6	19.800	50,09
	Motoniveladora	15.840	40,07
	Cilindro	17.600	44,52
	Grua apoio aço fundação	6.600	16,70
	Gerador	8.800	23,47
Transporte de materiais	Camião semirreboque agregados	83.600	211,48
Transporte de pessoal	Carrinha transporte	6.600	16,70
	Viatura ligeira	6.600	16,70
TOTAL		319.940	810,81

b) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) associadas às deslocações da equipa afeta à obra;

A estimativa de emissões de GEE associadas às deslocações da equipa afeta à obra está incluída no Quadro 3.1, bem como na secção 5.2.3 do Relatório Síntese.

c) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam do transporte e da produção de materiais a utilizar em obra, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto;

A estimativa de emissões de GEE associadas ao transporte dos materiais a utilizar em obra está incluída no Quadro 3.1, bem como na secção 5.2.3 do Relatório Síntese. De seguida, e na mesma secção do Relatório Síntese, é apresentada a estimativa de emissões de GEE associadas à produção dos materiais a utilizar em obra.

Em relação às emissões de GEE associadas à produção dos materiais utilizados em obra, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto, foi efetuada uma estimativa daqueles mais relevantes em termos de quantidades. No Quadro 3.2, são identificadas as quantidades utilizadas dos principais materiais, bem como quantificadas as emissões

das respetivas produções, que totalizam 1.488,78 tCO₂e. Importa destacar que a não apresentação dos fatores de emissão associados à produção dos materiais em questão deve-se ao facto de estes serem confidenciais, pertencendo a uma base de dados privada, cuja divulgação é restrita por questões de proteção de informações sensíveis.

Quadro 3.2 - Emissões associadas à produção dos materiais a utilizar em obra

MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	EMISSIONES (TCO ₂ E)
<i>Nacelles</i>	150	t	322,19
Torres	270	t	510,11
Rotores	66	t	124,69
Pás	45	t	96,66
Betão	1.473	m ³	435,13
TOTAL			1.488,78

d) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq) que resultam do consumo de energia elétrica, tendo por base o fator de emissão atualizado para a produção de eletricidade em Portugal;

A energia elétrica consumida, durante a fase de construção, será exclusivamente proveniente de um gerador a gasóleo, cujas emissões de GEE já se encontram calculadas no Quadro 3.1, bem como na secção 5.2.3 do Relatório Síntese.

e) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂) associada à perda de biomassa inerente a todas as ações de desmatamento referidas no EIA, por área a desmatar (ha) com cada espécie de vegetação prevista para o efeito.

A estimativa de emissões de GEE associadas à perda de biomassa inerente a todas as ações de desmatamento é apresentada de seguida, bem como na secção 5.2.3 do Relatório Síntese.

O cálculo do teor de carbono em áreas de matos engloba a contabilização do teor de carbono na biomassa acima e abaixo do solo. Propõe-se, para a determinação do potencial de acumulação de carbono na biomassa aérea desta tipologia de ocupação do solo, a utilização do modelo de cálculo desenvolvido por Rosa (2009) para Portugal continental:

$$CBAS_m = 18,86 \times (1 - e^{-0,23t}) \times FC_m \times A_m$$

Em que:

CBAS_m representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC);

t representa o tempo em anos;

FC_m representa a fração de carbono para matos;

A_m representa a área ocupada por matos (ha).

A acumulação de biomassa em matos em Portugal apresenta-se na Figura 3.1, onde se observa que esta apresenta uma ligeira estabilização a partir dos 10 anos de idade do povoamento de matos, pelo que foram considerados 10 anos de idade do coberto de matos.

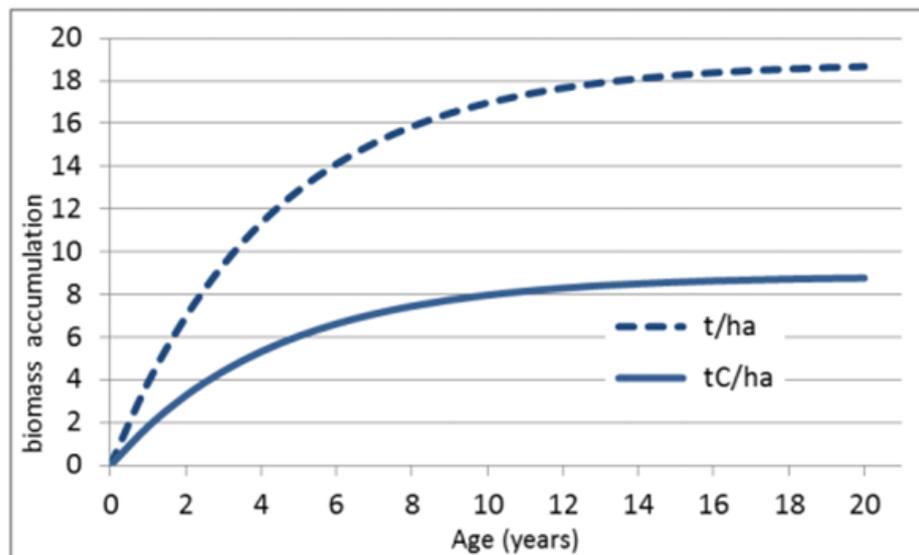


Figura 3.1 - Acumulação de biomassa em matos em Portugal (Fonte: NIR 2022)

No que se refere ao teor de carbono na biomassa abaixo do solo, este obtém-se através da seguinte expressão:

$$CBBS_m = CBAS_m \times RTS_m$$

Em que:

$CBBS_m$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo em matos (tC);

$CBAS_m$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC/ha);

RTS_m representa o fator *root-to-shoot* para matos (adimensional).

Assim, para o cálculo desta componente propõe-se utilizar o valor de teor de carbono na biomassa acima do solo ($CBAS_m$) determinado a partir da relação aferida por Rosa (2009) e considerar o valor do fator *root-to-shoot* indicado no *EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2009*, considerado pela APA no âmbito da elaboração do NIR 2022. De seguida, no Quadro 3.3, apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos matos.

Quadro 3.3 - Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos existentes na área de estudo

PARÂMETRO	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
A_m	Área ocupada por matos (ha)	0,72	COS 2018
FC_m	Fração de carbono para matos (%)	47	NIR 2022
RTS_m	Fator <i>root-to-shoot</i>	0,563	NIR 2022

No que se refere ao CO₂ sequestrado pelos matos, este obtém-se através da seguinte expressão:

$$tCO_2 = (CBAS_m + CBBS_m) \times \frac{44}{12}$$

Em que:

$CBAS_m$ representa o teor de carbono na biomassa média acima do solo em matos (tC);

$CBBS_m$ representa o teor de carbono na biomassa média abaixo do solo em matos (tC).

Finalmente, pela análise do Quadro 3.4, é possível constatar que, durante a fase de construção, se estima que, através da afetação de áreas de matos, seja perdida uma capacidade de sequestro de carbono equivalente a 32,91 tCO₂e.

Quadro 3.4 - Perda da capacidade de sequestro de carbono por parte dos matos afetados permanentemente durante a fase de construção

SUMIDOUROS DE CARBONO AFETADOS PERMANENTEMENTE	ÁREA AFETADA (HA)	PERDA DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (TCO ₂ E)
Matos	0,72	32,91

3.3 Para a fase de exploração, deve ser apresentada a seguinte informação:

a) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) que resultam do eventual consumo de energia elétrica nas ações de manutenção, monitorização e operação de todas as infraestruturas previstas nesta fase, tendo por base o fator de emissão atualizado para a produção de eletricidade em Portugal;

A estimativa de emissões de GEE resultantes do consumo de energia elétrica nas ações de manutenção, monitorização e operação de todas as infraestruturas previstas é apresentada de seguida, bem como na secção 5.2.4 do Relatório Síntese.

Durante a fase de exploração, verificar-se-á ainda o consumo de energia elétrica, estimando-se que sejam consumidos 128 MWh/ano. Tendo por base a previsão de evolução do fator de emissão associado à produção de energia elétrica, entre 2021 e

2050, constante na Calculadora de GEE, disponibilizada pela APA, estima-se que sejam emitidas, em média, 4,14 tCO₂e/ano.

b) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) da utilização de combustíveis fósseis, nas respetivas ações de manutenção, monitorização e operação de todas as infraestruturas previstas durante a fase de exploração.

Não se prevê que sejam utilizados combustíveis fósseis nas ações de manutenção, monitorização e operação de todas as infraestruturas previstas. Nestas ações, apenas se prevê o consumo de energia elétrica, apresentado na resposta ao ponto anterior.

c) Estimativa do contributo do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) em matéria de sumidouro (tCO₂/ano), atenta as intervenções previstas eventualmente ao nível da florestação/vegetação, incluindo a respetiva área (ha) por espécie prevista para o efeito;

A estimativa do contributo do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) em matéria de sumidouro é apresentada de seguida, bem como na secção 5.2.4 do Relatório Síntese.

O PRAI contemplará a renaturalização da área de estaleiro, das áreas das plataformas dos novos aerogeradores, das áreas dos aerogeradores a desmantelar e das áreas dos acessos a abandonar, totalizando uma área de 18 237,78 m², sendo que a renaturalização será efetuada através da plantação de matos, de forma que a situação final seja o mais próxima possível da situação inicial.

Foi utilizada a mesma metodologia adotada para o cálculo da perda de sequestro de carbono nas áreas de matos, apresentada na secção 5.2.3 do Relatório Síntese.

De seguida, no Quadro 3.5, apresentam-se os parâmetros utilizados para a determinação do teor de carbono retido nos matos.

Quadro 3.5 - Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo do carbono retido nos matos a plantar no âmbito do PRAI

PARÂMETRO	DENOMINAÇÃO	VALOR	FONTE
A_m	Área ocupada por matos (ha)	1,82	COS 2018
FC_m	Fração de carbono para matos (%)	47	NIR 2022
RTS_m	Fator <i>root-to-shoot</i>	0,563	NIR 2022

Finalmente, pela análise do Quadro 3.6, é possível constatar que, durante a fase de exploração, se estima que, através da implementação do PRAI, seja adquirida uma capacidade de sequestro de carbono equivalente a 83,36 tCO₂e.

Quadro 3.6 - Ganho da capacidade de sequestro de carbono pela implementação do PRAI durante a fase de exploração

SUMIDOUROS DE CARBONO PLANTADOS	ÁREA (HA)	CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO (TCO ₂ E)
Matos	1,82	83,36

d) Estimativa de emissões de GEE (tCO₂eq/ano) que resultam da eventual fuga de gases fluorados dos equipamentos previstos no projeto, considerando neste caso o SF₆.

A estimativa de emissões de GEE resultantes da eventual fuga de gases fluorados dos equipamentos previstos é apresentada de seguida, bem como na secção 5.2.4 do Relatório Síntese.

As operações das instalações acarretam potencialmente emissões fugitivas para a atmosfera de hexafluoreto de enxofre (SF₆), um gás fluorado com efeito de estufa (GFEE), com um Potencial de Aquecimento Global de 25.200, em relação ao CO₂¹.

De acordo com o Manual de Boas Práticas do IPCC relativamente à realização de Inventários de Emissão de GEE, considera-se como valor *default* de fuga de SF₆ durante a exploração de equipamentos elétricos 2% por ano da carga existente no equipamento.

O projeto da PECA considera a instalação de 5,98 kg de SF₆ para isolamento de componentes, de acordo com a seguinte distribuição. Assumindo a fuga padrão de 2%/ano da carga existente no equipamento (IPCC), estima-se uma fuga de 3,01 tCO₂e/ano.

É de salientar, contudo, que as fugas de GFEE são controladas ao abrigo do plano de manutenção de equipamentos da Subestação e por imposição do cumprimento da legislação desta matéria (Regulamento (UE) n.º 517/2014, de 16 de abril e DL n.º 145/2017, de 30 de novembro). Nesse sentido, estima-se que as emissões para a atmosfera de SF₆ devido a fugas dos equipamentos poderão ser ainda mais reduzidas que as taxas consideradas nesta estimativa.

3.4 Tendo em conta todas as atividades do projeto com potencial para provocar impactes no âmbito do fator ambiental em análise, apresentar medidas de minimização para os referidos impactes, considerando como referencial as medidas de mitigação identificadas no PNEC 2030, atenta a tipologia do projeto em causa.

As medidas de minimização dos impactes previstos no âmbito do descritor do clima e alterações climáticas, elencadas abaixo, encontram-se também na secção 6.6.1 do Relatório Síntese.

¹ Valor retirado do 6.º Relatório de Avaliação do IPCC (2023).

Fase prévia à construção/ Licenciamento

- CAC 1 Avaliar as rotas de transporte de materiais, de equipamentos e de pessoal de obra para otimizar a logística e minimizar as emissões de GEE associadas ao seu transporte;
- CAC 2 Selecionar materiais de construção com menor impacte ambiental, nomeadamente, de baixo carbono, e selecionar fornecedores locais.

Fase de construção

- CAC 3 Implementar um plano de gestão de eficiência energética em fase de obra, que passe pela seleção de equipamentos eficientes, com motores de combustão em conformidade com o regulamento *stage IV* ou *stage V*, ou que usem combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data.

Fase de exploração

- CAC 4 Implementar um plano de manutenção de fugas dos equipamentos das subestações, para cumprimento do Regulamento (UE) n.º 517/2014, de 16 de abril, e Decreto-Lei n.º 145/2017, de 30 de novembro. Sempre que detetadas fugas, devem ser identificadas as causas e reparados os equipamentos no imediato, e num prazo máximo de 1 mês da sua deteção, devem ser efetuadas novamente as intervenções no equipamento para deteção de novas fugas, a fim de verificar se o problema foi eliminado.

Fase de desativação

- CAC 5 Promover a economia circular através do prolongamento do ciclo de vida dos materiais desmantelados, ao nível da recuperação dos mesmos para integração noutros projetos, ou, em alternativa, através do encaminhamento dos mesmos para valorização.

VERTENTE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.5 Para a fase de exploração devem ser apresentadas medidas de adaptação com vista à salvaguarda estrutural e funcional do projeto no longo prazo, alicerçadas numa lógica de prevenção e acompanhamento dos vários elementos e infraestruturas que o constituem.

As medidas de adaptação aos efeitos das alterações climáticas, elencadas abaixo, encontram-se também na secção 6.6.2 do Relatório Síntese.

Fase prévia à construção/ Licenciamento

- AAC 1 Definir o *design* das infraestruturas de modo a minimizar a exposição a riscos de cheias e inundações, considerando o potencial de alteração das condições climáticas no futuro;

- AAC 2 Cooperação com as autoridades municipais e entidades responsáveis pela defesa da floresta contra incêndios, assegurando que o projeto integre ações de vigilância e resposta a emergências regionais.

Fase de construção

- AAC 3 Instalar um sistema de monitorização das condições climáticas para prevenir e responder rapidamente a fenómenos de precipitação excessiva ou temperaturas extremas, permitindo ajustes no cronograma de trabalho e na gestão de riscos;
- AAC 4 Optar por materiais e técnicas de construção que aumentem a resiliência das infraestruturas contra eventos climáticos extremos, como cheias ou incêndios;
- AAC 5 Elevação de componentes sensíveis do sistema ou colocação de barreiras físicas, garantindo a proteção contra inundações repentinas.

Fase de exploração

- AAC 6 Implementar um plano de gestão que inclua medidas preventivas e de mitigação para incêndios no interior dos centros electroprodutores, como a gestão da vegetação para que os centros electroprodutores funcionem como faixas de gestão de combustível e monitorização regular das áreas circundantes;
- AAC 7 Estabelecer um programa de manutenção regular dos sistemas de drenagem e gestão de águas pluviais para garantir a sua eficácia durante eventos de precipitação intensa.

Fase de desativação

- AAC 8 Planear a desativação das infraestruturas considerando as condições climáticas previstas, evitando práticas que possam aumentar o risco de erosão ou degradação do solo;
- AAC 9 Desenvolver um plano de restauro ecológico que considere as alterações climáticas, utilizando espécies nativas resistentes à seca e adaptadas ao clima local, promovendo a resiliência dos ecossistemas.

4 SISTEMAS ECOLÓGICOS E FLORESTAS

4.1 Apresentar em formato vetorial, preferencialmente shapefile, a localização das espécies florísticas com interesse para a conservação.

De forma a dar resposta ao solicitado, apresenta-se, em anexo na plataforma SILIAMB, a *shapefile*, no Sistema de Referência de Coordenadas PT-TM06/ETRS89, com os locais de observação de espécies de flora RELAPE. As espécies RELAPE foram ainda incluídas no **DESENHO 8 – Unidades de Vegetação do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

4.2 Apresentar documento que demonstre a concordância da Unidade de Baldios, com deliberação do órgão competente.

De forma a dar resposta ao solicitado, apresenta-se, no **ANEXO VIII (VOLUME IV – ANEXOS)**, um extrato do contrato de arrendamento de terrenos baldios, celebrado entre o Conselho Diretivo dos Baldios das comunidades de Sabuzedo e o proponente, ao abrigo do Regime Jurídico dos Baldios.

4.3 Verificar a presença de sobreiros, azinheiras e/ou azevinhos no projeto. Apresentar a cartografia das suas localizações, referindo se estas espécies estão isoladas ou em povoamento e qual o seu estado vegetativo, a área de ocupação ou número de exemplares, a contabilização do seu impacto (positivo ou negativo) e a sua magnitude (sem impacto, ligeiro, médio ou significativo). Apresentar ainda proposta de medidas de mitigação e a demonstração de falta de alternativas. Caso sejam necessários abates, deve ser equacionada a necessidade de Declaração de Imprescindível Utilidade Pública (DIUP).

No âmbito da visita de campo realizada para caracterização da área de estudo ao nível da Flora, Vegetação e Habitats, não foi identificada a presença de exemplares de quercíneas perenes (*Quercus suber* ou *Quercus rotundifolia*) e/ou azevinho (*Ilex aquifolium*), razão que justifica a não apresentação de informação cartográfica para estas espécies. Pelo mesmo motivo não foram apresentadas medidas de mitigação com o intuito de atenuar o impacto de afetação destas espécies protegidas pela legislação nacional.

4.4 Complementar o ponto 4.3.7 - Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto, no que se refere à utilização da área de estudo pela fauna.

De acordo com o solicitado neste ponto, foi adicionada a perspetiva evolutiva para a comunidade faunística na ausência do projeto, no sub-capítulo **4.3.7 – Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto**, do Relatório Síntese.

5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.1 No EIA é referido “(...) na figura que se segue é apresentado um extrato da Carta Geológica de Portugal (Folha 2), na escala de 1/200 000, representativo da geologia da área de estudo (...)” (página 198 do Relatório Síntese). No entanto, na figura consta um extrato da Folha 2-C Tourém. Corrigir este aspeto.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à correção da referida referência, no Capítulo **4.4.3 – Enquadramento Geológico**, do Relatório Síntese.

5.2 Representar na Carta Geológica à escala 1:50 000, os aerogeradores e respetivas plataformas e complementar com o reconhecimento das litologias na área de construção das fundações dos aerogeradores.

De forma a dar resposta ao solicitado, foi desenvolvido o **DESENHO 11**, que se remete em anexo ao Relatório Síntese, no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, com a representação da área de estudo, dos aerogeradores e respetivas plataformas na Carta Geológica à escala 1:50 000. Foi ainda complementado o enquadramento geológico do PECA, conforme solicitado, no Sub-capítulo **4.4.3 Enquadramento Geológico**, do Relatório Síntese.

6 SOLOS E USO DO SOLO

6.1 Apresentar um quadro com a quantificação das áreas afetadas pelo projeto por classe de uso do solo, para a situação atual e a situação futura.

Apresenta-se nos quadros abaixo a informação solicitada, a qual foi atualizada no capítulo 5.9 do Relatório Síntese.

Quadro 6.1 – Afetação dos tipos de uso e ocupação de solo pelos diferentes elementos do Projeto

ELEMENTOS DO PROJETO		TIPOS DE OCUPAÇÃO DE SOLO					TOTAL	
		Rede viária e espaços associados	Cursos de água naturais	Matos	Florestas de Pinheiro bravo	Florestas de outros carvalhos		Rocha Nua
Área de implantação (ha)								
1	Aerogeradores e respetivas plataformas	0.13	-	0.92	-	-	-	1.05
2	Acessos	1.15	-	0.24	-	-	-	1.39
3	Valas de cabos	0.01	-	0.11	-	-	-	0.12
Total de afetação permanente (1+2+3+4)	ha	1.29	-	1.27	-	-	-	2.56
	%	45.42	-	44.72	-	-	-	90.14
4	Estaleiro	-	-	0.28	-	-	-	-
Total de afetação temporária (6)	ha	-	-	0.28	-	-	-	0.28
	%	-	-	9.86	-	-	-	9.86

Quadro 6.2 – Ocupação do Solo do atual parque eólico

ELEMENTOS EXISTENTES		TIPOS DE OCUPAÇÃO DE SOLO						TOTAL
		Rede viária e espaços associados	Cursos de água naturais	Matos	Florestas de Pinheiro bravo	Florestas de outros carvalhos	Rocha Nua	
Área de implantação (ha)								
1	Aerogeradores (fundação)	0	-	1,67	-	-	-	1,67
2	Acessos	1,44	-	0,04	-	-	-	1,48
3	Valas de cabos	0,01	-	0,11	-	-	-	0,12
4	Subestação	0,03	-	0	-	-	-	0,03
	ha	1,48	-	1,82	-	-	-	3,3
Total	%	44,85	-	55,15	-	-	-	100.00

6.2 Integrar no enquadramento do projeto, e suas componentes, informação relativa ao sítio GIAHS (Global Important Agricultural Heritage Systems) do Barroso, área classificada como sistema importante do património agrícola mundial em Portugal, numa iniciativa da organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), para a promoção e preservação do património agrícola. Deve ser dado destaque às especificidades deste sistema agro-silvo-pastoril, procedendo à análise, avaliação dos impactos gerados pela implementação do projeto e estabelecimento de medidas de minimização e compensação adequadas (para todas as fases do projeto).

De forma a dar resposta ao solicitado, foi alterado o **DESENHO 3 – Áreas Sensíveis**, de forma a incorporar a delimitação do sítio GIAHS do Barroso. Foi igualmente desenvolvido o sub-capítulo **4.5.4 Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (SIPAM) do Barroso**, do Relatório Síntese, de forma a fazer o enquadramento desta área classificada. No entanto, é de salientar que a área de implantação do Projeto não apresenta as características que estiveram na base da classificação do Sistema Agro-silvo-pastoril do Barroso, não existindo, na proximidade, áreas agrícolas, de pastoreio nem aglomerados populacionais. As áreas agrícolas mais próximas localizam-se a cerca de 2,5 km da área de estudo, pelo que não se prevê a ocorrência de impactos neste Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (SIPAM) resultantes do Reequipamento do Parque Eólico de Cabeço Alto.

6.3 Apresentar medidas de minimização e compensação adequadas, considerando que a área de implantação do projeto se insere na área classificada como GIAHS do Barroso.

Conforme referido na resposta ao ponto anterior, ainda que a área de estudo deste Projeto se enquadre na área do SIPAM do Barroso, a mesma não apresenta as características que levaram à classificação deste local como Sistema Importante do Património Agrícola Mundial, não pondo em risco áreas agrícolas, pastagens, culturas, aldeias, ou qualquer outro aspeto característico da identidade do SIPAM do Barroso. Para além disso, trata-se de um reequipamento (substituição dos atuais 9 aerogeradores, por 3 novos aerogeradores), não havendo, deste modo, alterações significativas ao uso do solo. Assim, considera-se que o enquadramento da área do projeto em área do SIPAM não requer, por si só, a apresentação de medidas de minimização e/ou compensação.

7 AMBIENTE SONORO

7.1 Apresentar os mapas de ruído particular do parque eólico atual.

Face ao solicitado, apresentam-se, nos **DESENHOS 14.2 a 14.5 do VOLUME III-PEÇAS DESENHADAS**, os mapas de ruído para os indicadores Lden, Ln, Ld e Le.

7.2 Apresentar os mapas de ruído particular para os períodos diurno e entardecer.

Os mapas de ruído para os indicadores Ld e Le apresentam-se, respetivamente nos **DESENHOS 14.8 e 14.9 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Refere-se ainda que os mapas de ruído já apresentados para os indicadores Lden e Ln (**DESENHO 14.2 e 14.3 do VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), foram reformulados, em virtude de na primeira versão ter sido considerada a potência sonora de um modelo de aerogerador mais ruidoso, com um nível de potência sonora máxima de 107,6 dB(A), e agora estar prevista a instalação de aerogeradores *com STE (Serrated Trailing Edge)* que terão um nível de potência sonora máxima de 106,1 dB(A).

Atendendo à adoção do modelo menos ruidoso foi efetuada a reavaliação de impactes em conformidade.

7.3 Complementar a avaliação de impactes com uma comparação da evolução do ruído particular para o recetor R1 e para a povoação (mais próxima) de Vilar (Espanha).

De forma a dar resposta ao solicitado, foi complementado o sub-capítulo 5.8 do Relatório Síntese com a análise na povoação de Vilar (Espanha).

De acordo com os resultados previsionais de ruído particular do reequipamento, não é suscetível de influenciar o ambiente sonoro local dos recetores na povoação de Vilar, prevendo-se, tal como acontece no parque atual, que o impacte no ambiente sonoro seja pouco significativo.

8 SOCIOECONOMIA

8.1 Apresentar cartografia com a identificação da tipologia de ocupação na envolvente próxima, que será diretamente afetada pelo projeto, nomeadamente os aglomerados populacionais/habitações isoladas, unidades/equipamentos de alojamento turístico, equipamentos coletivos sensíveis, tais como edifícios escolares, unidades de saúde, lares de terceira idade, entre outros.

Não foram identificados, na área de estudo, quaisquer equipamentos desta natureza, nomeadamente unidades/equipamentos de alojamento turístico, equipamentos coletivos sensíveis, tais como edifícios escolares, unidades de saúde, lares de terceira idade. No que respeita a áreas habitadas, na envolvente da área de estudo foram identificados 2 aglomerados populacionais e 1 habitação isolada, a saber:

- Em Portugal
 - Aglomerado populacional de Sabuzedo (aldeia), a cerca de 3,3 km a sul da área de estudo;
 - Habitações isoladas – 2 habitações unifamiliares isoladas, sem ocupação permanente, a cerca de 1,9 km a SE da área de estudo;
- Em Espanha
 - Aglomerado populacional de Vilar (aldeia), a cerca de 2,1 km a oeste da área de estudo.

Apresenta-se no **DESENHO 14.1** - Ambiente Sonoro: Recetores Sensíveis e Pontos de Medição de Ruído, do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, a representação dos aglomerados populacionais e habitação isolada mais próximos.

Esta informação adicional foi incluída na secção 4.10.2 do EIA.

8.2 Apresentar a avaliação das consequências (impactes) do projeto sobre população em todas as fases, bem como na dinâmica existente no local.

A avaliação de impactes do projeto, em cada uma das suas fases, sobre a população é apresentada no Capítulo 5 - **Avaliação de Impactes Ambientais**, do Relatório Síntese, em particular no sub-capítulo **5.10 Socioeconomia**.

De um modo geral, e no âmbito da socioeconomia, da fase de construção, espera-se que resultem impactes positivos sobre a população, relacionados com a contratação de mão de obra local e dinamização económica local. Os impactes negativos estarão relacionados com a perturbação resultante da circulação de veículos de e para a obra, a interferência com funções dos espaços.

Na fase de exploração, esperam-se impactes positivos sobre a população e a dinâmica local, nomeadamente com a criação de postos de trabalho e com a diversificação do tecido económico municipal.

Por fim, da fase de desativação espera-se que resulte um impacte negativo sobre a população relacionado com o aumento da circulação rodoviária.

8.3 Não obstante a referência à medida de carácter geral (Ger5), referir a implementação de um processo de comunicação com a população local, apresentar o plano de comunicação, que reflita o envolvimento das comunidades locais do concelho de Montalegre, adequado à fase de implementação do projeto.

Face ao solicitado, cumpre informar que o processo de comunicação com a população local, a adotar pelo proponente, para a fase de construção, passará pela afixação de um edital na junta da União de Freguesias de Cambeses do Rio, Donões e Mourilhe, com os contactos da entidade proponente, para a apresentação de reclamações, bem como a disponibilização, no mesmo local, de um livro de reclamações da obra, acessível à população.

Esta medida foi incluída no EIA consolidado (Secção 6.6.10 do Relatório Síntese).

9 PAISAGEM

9.1 Apresentar 2 a 3 fotomontagens/simulações do impacte dos novos aerogeradores na Paisagem, em conjunto com os aerogeradores existentes, de forma a comparar o impacte dos 105 m de altura da torre (cerca de 170 m de altura total) dos novos aerogeradores na paisagem.

Face ao solicitado, apresentam-se, em anexo ao EIA (**ANEXO VII do VOLUME IV - ANEXOS**) as simulações dos novos aerogeradores, em conjunto com os aerogeradores existentes, permitindo comparar o impacte na Paisagem, resultante da diferença de altura das torres.

Foram realizadas simulações em 6 pontos diferentes (Figura 9.1), não só em Portugal, como também em Espanha:

- A – (PT) Estrada Municipal 513
- B – (PT) Estrada Municipal 513
- C - (PT) Tourem
- D – (ESP) Calvos de Randín
- E – ESP) Vilar
- F – (PT) Sabuzedo

Para cada ponto, são apresentadas 3 figuras:

- 1 – Vista atual com os aerogeradores existentes;
- 2 – Sobreposição dos novos aerogeradores com os atuais;
- 3 – Vista futura com os novos aerogeradores.

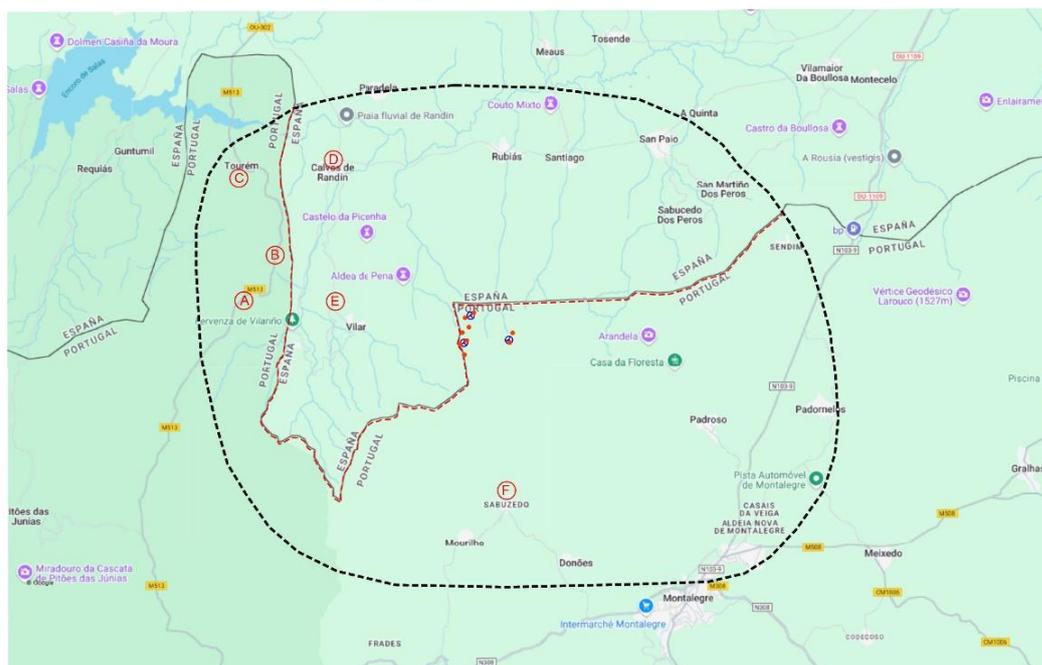


Figura 9.1 – Localização dos pontos considerados nas simulações realizadas

10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.1 Reformular o quadro 2.3 - Afetação das classes de Classes de Espaço do PDM de Montalegre pelos elementos do Projeto, de forma a incluir as unidades de medida, que se encontram em falta.

Face ao solicitado, procedeu-se à revisão do Quadro 2.3 Afetação das Classes de Espaço do PDM de Montalegre, do Relatório Síntese.

10.2 Apresentar uma planta com a identificação das várias componentes do projeto e a sua relação com o vértice geodésico “Cabeço Alto” e a servidão mínima de 15 metros de raio. Demonstrar a interação das infraestruturas a implantar com as visibilidades das direções constantes nas minutas de triangulação, conforme parecer da DGT apresentado no EIA (Anexo I). Corrigir o parágrafo sobre o vértice geodésico em conformidade (página 107 do Relatório Síntese).

Face ao solicitado, cumpre informar que, de acordo com a informação obtida a 3 de setembro de 2024, por parte da Direção-Geral do Território (DGT), que agora se junta ao **ANEXO I – Contacto de Entidades (VOLUME IV – ANEXOS)**, “o único vértice geodésico existente dentro do limite da área de estudo deste projeto, denominado “Cabeço Alto”, não pertence ao novo Referencial Geodésico de Portugal Continental. Sendo assim, não é necessário adquirirem a sua estrela de pontarias.”

Face ao exposto, reforça-se que nenhum elemento do Projeto interseta o vértice geodésico “Cabeço Alto” e respetiva área de proteção, pelo que esta condicionante está salvaguardada e não representa nenhum restringimento do Projeto.

10.3 Identificar os impactes ambientais, nas diferentes fases do projeto (construção, exploração e desativação), para o ordenamento do território.

De acordo com o apresentado no sub-capítulo **2.3.3 – Enquadramento e conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial**, do Relatório Síntese, na área de estudo encontram-se em vigor os seguintes planos e programas:

Quadro 10.1 – IGT em vigor na área de estudo

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
NACIONAL/ SECTORIAL	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) Aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1) Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, que aprova a versão relativa ao 3º ciclo deste plano.
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, que aprova a versão relativa ao 3º ciclo deste plano.

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
REGIONAL	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD) Aprovado e publicado pela Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 15/2019, de 12 de abril, alterada pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e retificada pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.
MUNICIPAL	Plano Diretor Municipal de Montalegre Aviso 11700/2013, de 18 de setembro de 2013 assinala a 1ª Revisão, retificada pela Declaração de Retificação 230/2014, de 3 de março. A primeira correção material é dada pela Declaração 140/2014 de 31 de julho e alterada pelo Aviso 1069/2020 de 21 de janeiro. A segunda alteração por adaptação é dada pelo Aviso 19635/2021 de 18 de outubro.

Face ao solicitado, foi desenvolvida a análise que se apresenta de seguida, relativa aos impactes ambientais, nas diferentes fases do projeto, em cada instrumento acima identificado:

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

Fase de Construção

Não se preveem quaisquer impactes no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) na fase de construção do projeto do Reequipamento do PECA.

Fase de Exploração

O PNPOT, cuja primeira revisão foi publicada na Lei n.º 99/2019, de 5 de outubro, vem reforçar a importância da descarbonização, para a qual concorrerá o desenvolvimento e a utilização de tecnologias mais limpas, a par do reforço de produção e utilização de energias renováveis e de produção industrial mais sustentável.

O PNPOT assume como um dos seus princípios territoriais a promoção da sustentabilidade da utilização dos recursos nos diversos territórios, assumindo a pressão da escassez e do desperdício dos recursos e delapidação do património natural, paisagístico e cultural, e a importância do fomento de uma economia mais verde e circular, de uma energia mais limpa e eficiente, da descarbonização da sociedade e da contenção e reversão das perdas de património natural, paisagístico e cultural.

O PNPOT define como um dos compromissos para o território “*descarbonizar acelerando a transição energética e material*”, passando por incentivar a produção e consumo de energia a partir de fontes renováveis, destacando-se a energia solar, aumentando a eletrificação do país e encerrando a produção de energia a partir do carvão.

Face ao exposto, prevê-se que, na fase de exploração, o impacte deste projeto relativamente ao PNPOT seja **positivo, direto, a nível nacional, certo, permanente, reversível, de magnitude elevada**, resultando num impacte **significativo**, uma vez que o projeto em apreço, visando a produção de energia “limpa”, a partir da energia eólica,

está totalmente alinhado com as políticas e objetivos estratégicos que constam deste Plano.

Fase de Desativação

Com a fase de desativação do Parque Eólico dar-se-á o término da produção de energia eólica, pelo que o Projeto deixará de contribuir para alcançar os objetivos do PNPT. No entanto, dado o tempo de vida útil previsto para o projeto, de 30 anos, os impactes da desativação do PECA estarão dependentes das políticas e do PNPT então em vigor.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1) e do Cávado, Ave e Leça (RH2)

A área de estudo do Projeto em análise insere-se, a norte, na região hidrográfica do Minho e Lima (RH1), e a sul, na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Considerando a tipologia de projeto em análise (Parque Eólico), e dado que não se comportará como fonte poluidora ou como significativa pressão sobre os recursos hídricos locais, não se identificam diretrizes ou medidas dos PGRH em vigor e aplicáveis com as quais o mesmo colida. Assim, não se prevêem quaisquer impactes neste Plano resultantes das fases de construção, exploração e desativação do Projeto.

De referir ainda que, nos termos do n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água, os planos de região hidrográfica vinculam diretamente a Administração Pública, obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os Planos Diretores Municipais (PDM).

Deste modo, e uma vez que este Plano é apenas aplicável a entidades públicas, considera-se que a análise de impactes do projeto de Reequipamento do PECA, relativamente a este plano, deverá ser assegurada no âmbito da avaliação de impactes no PDM.

Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos de política sectorial de âmbito nacional, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala nacional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços. As áreas em análise inserem-se na região de Trás-os-Montes e Alto Douro, cujo PROF foi aprovado e publicado pela Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação nº15/2019 de 12 de abril, alterado pela Portaria nº18/2022 de 5 de janeiro e novamente retificado pela Declaração de Retificação nº 7-A/2022, de 4 de março.

O PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Para além disso, o PROF assume os princípios orientadores de um bom desempenho, nomeadamente no que respeita a: Boa Governança, Exigência e Qualidade, Gestão Sustentável, Máxima Eficiência, Multifuncionalidade dos espaços florestais, responsabilização, transparência e uso racional.

A área de estudo insere-se na sub-região homogénea “Barroso”.

Uma vez que o PROF constitui um instrumento de gestão de política setorial, vincula apenas entidades públicas, de acordo com o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJGT), revisto no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua atual redação, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares. Deste modo, considera-se que não é aplicável a análise dos impactes do projeto em relação a este instrumento de gestão territorial.

Plano Diretor Municipal de Montalegre

Os Planos Municipais constituem os instrumentos de ordenamento do território de maior relevância para a presente análise, já que o modelo de gestão territorial que preconizam a uma escala local poderá ser diretamente afetado em virtude da implantação do projeto em análise.

Em termos de classes de espaço do PDM, o projeto de Reequipamento do PECA insere-se em Solo Rural, na categoria de Espaços Naturais – Áreas de Ambiente Rural.

Fase de construção

De acordo com o Artigo 33.º do PDM, *“os espaços naturais correspondem às áreas de maior valor natural identificadas no POPNPG, POAC, às áreas de ocorrência de valores naturais da rede natura 2000 e outras áreas de reconhecido valor natural e paisagístico, cuja utilização dominante não seja agrícola ou florestal, dividindo -se em:*

(...)

b) Áreas de ambiente rural, integrando valores naturais, patrimoniais e paisagísticos associados às atividades tradicionais e outras áreas de transição para usos mais intensivos do solo.”

Tendo em consideração que na área de estudo não se promovem quaisquer atividades tradicionais ou outras, considera-se que o impacte decorrente da construção do Projeto será **negativo, direto, permanente, reversível, certo, local, de magnitude reduzida e previsivelmente pouco significativo.**

De salientar ainda que, de acordo com o n.º 2 do Artigo 18.º do PDM, não se verifica incompatibilidade do Projeto com a categoria de soloro rural a integrar.

“2 - Além dos identificados no artigo 24.º, consideram -se compatíveis com a afetação dominante ou prevaiente estabelecida para cada categoria de espaço os usos e atividades, aqueles que contribuam para a diversificação e dinamização económica e social do mundo rural, designadamente, instalações que visem usos de interesse público, de promoção turística e recreativa e infraestruturas ou instalações especiais afetas à exploração e transformação de recursos geológicos, recursos energéticos renováveis,

aproveitamentos hidroelétricos ou hidroagrícolas, abastecimento de combustíveis e aterros de resíduos inertes.”

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, manter-se-ão os impactes no Ordenamento do Território, no âmbito do PDM, identificados para a fase de construção.

Fase de Desativação

Na fase de desativação do Projeto, as estruturas afetas ao mesmo serão removidas e reestabelecidas as condições prévias à construção. Deste modo, serão restituídas as condições que permitam que venham a ocorrer outros usos da classe de Solo Rural previstos no PDM de Montalegre, pelo que o impacte é considerado **positivo, direto, permanente, reversível, provável, local** e de magnitude e significância **reduzidas**.

11 IMPACTES CUMULATIVOS

11.1 Identificar e apresentar cartografia de outros projetos, existentes ou previstos, da mesma tipologia e de tipologias diferentes, suscetíveis de induzir impactes cumulativos em fatores ambientais relevantes. Complementar a avaliação de impactes cumulativos tendo em conta os projetos identificados para os fatores ambientais relevantes.

De forma a dar resposta ao solicitado, procedeu-se à revisão do sub-capítulo **5.15 – Avaliação de Impactes Cumulativos**, do Relatório Síntese, complementando a avaliação dos impactes cumulativos conforme solicitado. Para suportar esta análise foi ainda produzido o **DESENHO 25 (VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS)** onde se identificaram todos os projetos na envolvente do Parque Eólico de Cabeço Alto.

12 IMPACTES TRANSFRONTEIROS

Atendendo ao desenvolvimento territorial do projeto, considera-se que deve ser promovida a consulta ao Estado Espanhol, ao abrigo do artigo 32.º e 33.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

De acordo com o previsto no “Protocolo de atuação entre o Governo da República Portuguesa e o Governo do Reino de Espanha a aplicar às avaliações ambientais de planos, programas e projetos com efeitos transfronteiriços”¹, deve ser apresentado: (1) documento relativo aos potenciais impactes transfronteiriços do projeto em território espanhol; (2) Resumo Não Técnico; ambos traduzidos para a língua espanhola.

O documento relativo aos impactes transfronteiriços deve ser desenvolvido de acordo com as seguintes orientações:

- i) Resumo dos antecedentes, objetivos, justificação e descrição do projeto;***
- ii) Caracterização da situação de referência e previsão de impactes;***

- iii) Medidas de minimização e compensação de impactes negativos e medidas de potenciação de impactes positivos;*
- iv) Programas de monitorização propostos;*
- v) Peças desenhadas, incluindo cartografia de localização e implementação do projeto e de caracterização da área de estudo.*

De forma a dar resposta ao solicitado, apresenta-se, em volume autónomo, o Relatório de Impactes Transfronteiriços, em língua espanhola.

13 RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

13.1 Rever o Resumo Não Técnico tendo em consideração os elementos adicionais acima solicitados, bem como os seguintes aspetos:

- i) Enquadrar o projeto no sítio GIAHS (Global Important Agricultural Heritage Systems) do Barroso, património agrícola mundial (UNESCO/FAO).*

O Resumo Não Técnico revisto deve ter data atualizada.

Face ao solicitado, procedeu-se à revisão do Resumo Não Técnico, que se apresenta no **VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO** do EIA. No âmbito da solicitação anterior, informa-se que este documento também foi traduzido para a língua espanhola.

ANEXO I – OFÍCIO APA

Esta página foi deixada propositadamente em branco

