



## **PARQUE EÓLICO DO SINCELO**

### **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

#### **Projeto de Execução**



#### **ADITAMENTO**

JUNHO 2019







# PARQUE EÓLICO DO SINCELO

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

### ADITAMENTO

Proc: S026717-201904-DAIA.DAP  
DAIA.DAPP.00042.2019 (2019-05-03)

### ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DA CONFORMIDADE DO EIA.....	4

### ANEXOS

---

- Anexo 1 – Ofício com a Ref. DAIA.DAPP.00042.2019, de 03 de maio de 2019
- Anexo 2 – Elementos de Projeto
- Anexo 3 – Cartografia temática
- Anexo 4 – Análise ambiental dos acessos de obra às linhas 60 e 220 kV
- Anexo 5 – Índice do Volume de Anexos do EIA

Porto, junho de 2019

Visto,

*David Sousa da Fonte*

*(assinatura digitalizada)*

David da Fonte, Dr.  
Coordenação Geral do Estudo



*(Página intencionalmente deixada em branco)*



## **PARQUE EÓLICO DO SINCELO**

### **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

#### **ADITAMENTO**

**Proc: S026717-201904-DAIA.DAP  
DAIA.DAPP.00042.2019 (2019-05-03)**

#### **INTRODUÇÃO**

---

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **Parque Eólico do Sincelo** (Processo de AIA n.º 3272), a Comissão de Avaliação (CA) nomeada para o efeito, após apreciação técnica da documentação recebida (*Estudo de Impacte Ambiental e Projetos de Execução*), considerou indispensável a apresentação de alguns elementos adicionais para ser declarada a conformidade do EIA, os quais foram solicitados através do Ofício com a Ref. S026717-201904-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00042.2019, de 3 de maio de 2019. Foi ainda solicitada informação adicional relativa à Saúde Humana através de adenda ao Ofício com a Ref. S029650-201905-DAIA DAIA.DAPP.00042.2019, datada de 10 de maio de 2019.

O documento que agora se apresenta, sob a forma de um aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental, constitui a resposta aos elementos solicitados, que serão apresentados seguindo a ordem indicada no referido ofício.

## **ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DA CONFORMIDADE DO EIA**

### **1. Descrição do projeto**

1.1 Memória descritiva e justificativa do projeto de execução no que respeita à instalação elétrica propriamente dita, do conjunto de infraestruturas em estudo, designadamente, das linhas de transporte de energia elétrica (troços de 60 kV e troço de 220 kV), da subestação e dos dois subparques que constituem o centro electroprodutor. Esta memória descritiva e justificativa deverá conter:

- a. As características das instalações e do equipamento, as condições gerais do seu estabelecimento e da sua exploração, sistemas de ligação à terra, as disposições principais adotadas para a produção de energia mecânica e elétrica, sua transformação, transporte e utilização ou a origem e destino da energia a transportar e as proteções contra sobreintensidades e sobretensões e os seus cálculos, quando se justifique.
- b. A descrição, tipos e características dos geradores de energia elétrica, transformadores, aparelhagem de corte e proteção.
- c. A potência total instalada e potência máxima a instalar na rede, número, potência e tipo de geradores.
- d. Os esquemas elétricos gerais das instalações projetadas, com indicação de todas as máquinas e aparelhos de medida, proteção e comando, usando os sinais gráficos normalizados.

O Parque Eólico do Sincelo está a ser licenciado junto da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Proc. EI 2.0/1549, como Instalação de Produção de Eletricidade em Regime Especial, ao abrigo do regime jurídico definido no Decreto-Lei (DL) n.º 189/88, de 27 de maio, com as alterações introduzidas pelos DL n.ºs 313/95, 168/99, 312/2001, 339-C/2001, 33-A/2005 e 225/2007, e no DL 312/2001, de 10 de dezembro, com as alterações introduzidas pelos DL n.ºs 33-A/2005 e 225/2007, aplicável por força do disposto no n.º 3 do artigo 15.º do DL n.º 215-B/2012, de 8 de outubro.

Genericamente, a Instalação de Produção descreve-se como segue:

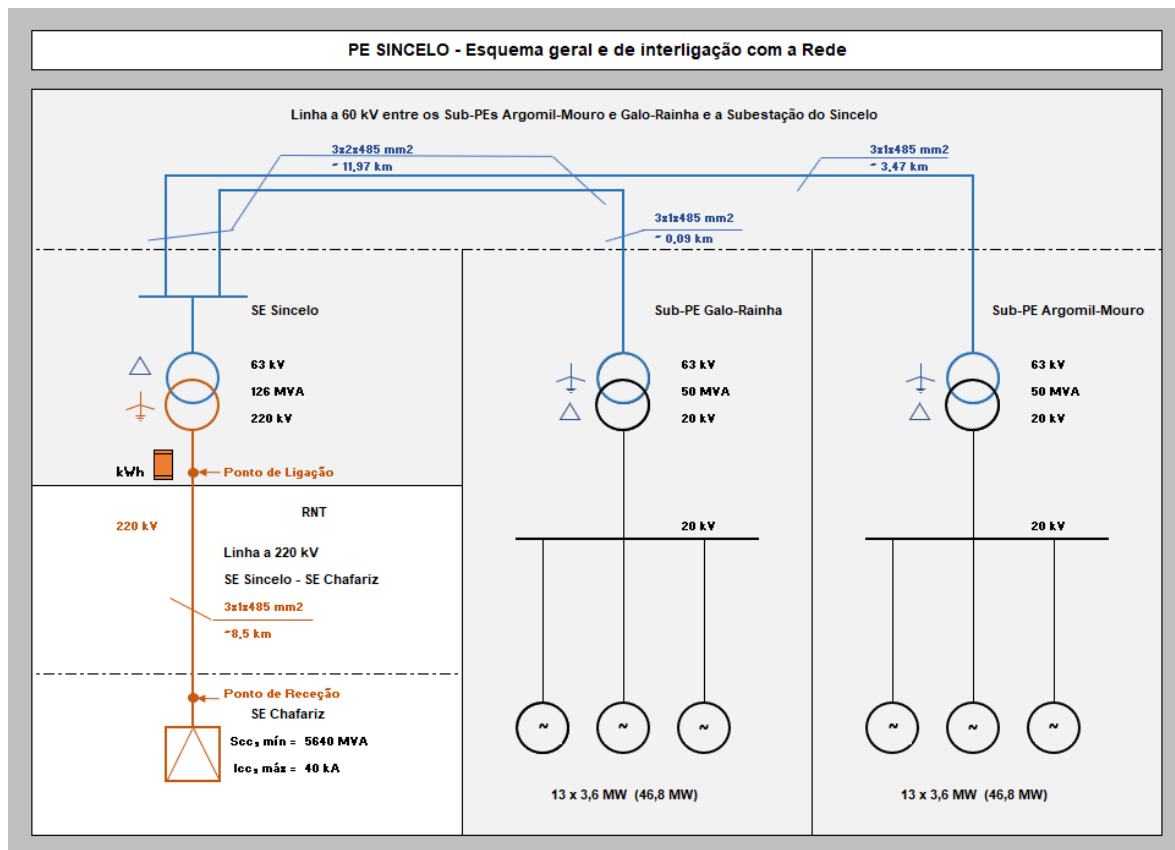
- Parque Eólico do Sincelo, com a potência total instalada de 93.600 kW (98.540 kVA) e com a potência de ligação de 92.800 kW/kVA (potência máxima a injetar na rede), constituído por:
  - Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro, com a potência total instalada de 46.800 kW (49.270 kVA), constituído por treze aerogeradores com a potência unitária de 3600 kW (3790 kVA), treze postos de transformação, cada um localizado no interior da torre de cada aerogerador e equipado com um transformador de potência de 4000 kVA, 0,6/20 kV, rede subterrânea de cabos de 20 kV, que interliga os postos de transformação à subestação, subestação equipada com um transformador de potência de 50.000 kVA, 20/63 kV, um transformador para os serviços auxiliares de 50 kVA, 20/0,4 kV, e respetivos equipamentos de comando, corte, proteção e medição, sito na Agregação de Freguesias de Sul de Pinhel, concelho de Pinhel, e nas freguesias de Gonçalo Bocas e Pera do Moço, concelho da Guarda, distrito da Guarda;

- Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha, com a potência total instalada de 46.800 kW (49.270 kVA), constituído por treze aerogeradores com a potência unitária de 3.600 kW (3.790 kVA), treze postos de transformação, cada um localizado no interior da torre de cada aerogerador e equipado com um transformador de potência de 4.000 kVA, 0,6/20 kV, rede interna de cabos subterrâneos de 20 kV, que interliga os postos de transformação à subestação, subestação equipada com um transformador de potência de 50.000 kVA, 20/63 kV, um transformador para os serviços auxiliares de 50 kVA, 20/0,4 kV, e respetivo equipamento de comando, corte, proteção e medição, sito nas freguesias de Alvendre, Pera do Moço e Codesseiro e na União de Freguesias de Avelãs de Ambom e Rocamondo, do concelho da Guarda, distrito da Guarda;
- Subestação do Sincelo, de 60/220 kV, equipada com um transformador de potência de 126.000 kVA, 220/60/10 kV, um painel de 220 kV de corte e proteção do transformador e da interligação à RNT, um barramento e um painel de tensão de barras de 60 kV, três painéis de 60 kV (um de reserva, não equipado) de chegada das linhas aéreas dos Sub-Parques Eólicos, um transformador para os serviços auxiliares de 250 kVA, 10/0,4-0,23 kV, um grupo gerador diesel-elétrico de 50 kVA, 0,4-0,23 kV, para alimentação de recurso dos serviços auxiliares, e respetivo equipamento de comando, corte, proteção e medição, sito na freguesia de Baraçal, concelho de Celorico da Beira, distrito da Guarda;
- Linhas aéreas a 60 kV, de serviço particular, entre as subestações dos Sub-Parques Eólicos de Argomil-Mouro e de Galo-Rainha e a subestação 60/220 kV do Sincelo, com dois troços simples, de 3468 m e 93 m de extensão, e um troço duplo, de 11.967 m de extensão, sitas nos concelhos de Pinhel, Guarda e Celorico da Beira, distrito da Guarda.

O Ponto de Receção da energia elétrica produzida pelo Parque Eólico do Sincelo, conforme atribuído pela DGEG, localiza-se na Subestação de Chafariz, da Rede Nacional de Transporte (RNT), à tensão de 220 kV, situando-se o Ponto de Ligação (fronteira entre o Parque Eólico e a RNT), também conforme definido pela DGEG, na saída a 220 kV da Subestação do Sincelo.

Assim, para interligação do Parque Eólico do Sincelo com a RNT, será construída uma linha a 220 kV até à Subestação de Chafariz, onde, por sua vez, a Rede Elétrica Nacional, S.A. (ou REN, concessionária da RNT) construirá um novo painel de 220 kV, sendo os respetivos custos encargo do promotor. Depois de construída, a linha de interligação a 220 kV, denominada de “Linha Sincelo – Chafariz, a 220 kV” será entregue à REN para ser integrada na RNT.

Na **Figura 1** apresenta-se o esquema geral do Parque Eólico e da sua interligação com a Rede.



Os projetos de licenciamento elétrico das Linhas a 60 kV e 220 kV apresentados à DGEG são os mesmos que foram apresentados com o EIA do Parque Eólico do Sincelo e contém toda a informação que permite dar resposta ao agora solicitado. Os projetos de instalações elétricas dos Sub-Parques e da Subestação do Sincelo, já apresentados à DGEG, e onde é feita uma descrição e caracterização pormenorizada das instalações e equipamentos, incluindo cálculos, esquemas elétricos e desenhos de disposição, são apresentados nos seguintes anexos:

- **Anexo 2.A** – Sub-Parque de Argomil-Mouro - Projeto das Instalações Elétricas
- **Anexo 2.B** – Sub-Parque de Galo-Rainha - Projeto das Instalações Elétricas
- **Anexo 2.C** – Subestação do Sincelo - Projeto das Instalações Elétricas

1.2 Fornecer as coordenadas geográficas dos vértices referentes à localização dos aerogeradores, bem como do percurso das linhas, apresentadas em formato shapefile acompanhado do respetivo sistema de coordenadas, no sistema ETRS89, denominado PT TM06, para Portugal Continental.

Os elementos solicitados seguem em formato digital integrado no **Anexo 2.D** do presente aditamento ao EIA do Parque Eólico do Sincelo.



## 2. Análise específica por fator ambiental

### 2.1 Geologia e Geomorfologia

#### 2.1.1 Apresentar a Legenda da figura 3.8

Apresenta-se no **Anexo 3** do presente aditamento, o extrato da legenda da Carta Geológica de Portugal (folhas n.º 17-B – Fornos de Algodres e 18-A – Vila Franca das Naves, edições de 1990 e 1962, respetivamente), utilizada na elaboração da Figura 2.8 do EIA (Geologia).

#### 2.1.1 Indicar bibliografia consultada

Apresentam-se seguidamente os elementos consultados:

- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50.000, Folha 17-B Fornos de Algodres de 1990 e 18-A Vila Franca das Naves de 1962. (inclusive respetivas notícias explicativas).
- Ferreira, A.B. (2005). Estruturação geológica do território. In Medeiros, C. A., dir. – Geografia de Portugal. Lisboa: Círculo de Leitores. Vol. 1: O ambiente físico,. p. 56-74.
- Ferreira, A.B. (2005). Geomorfologia do Maciço Antigo. In Medeiros, C. A., dir. – Geografia de Portugal. Lisboa: Círculo de Leitores. Vol. 1: O ambiente físico,. p. 56-74.
- Ribeiro, A; Cabral, J; (1988). Carta Neotectónica de Portugal Continental, 1: 1 000 000, Serviços Geológicos de Portugal.
- Daveau, S. (1969). Structure et relief de la Serra da Estrela. Finisterra, 4 (7 e 8), p. 31-63 e 159-197.

### 2.2 Recursos Hídricos

2.2.1 Esclarecer quanto à origem e respetivos consumos da água, em função das diferentes finalidades (onde se inclui o consumo humano), nas diferentes fases do projeto, atendendo aos seguintes aspetos:

– A Subestação do Sincelo será constituída por um Parque Exterior de Aparelhagem e por um Edifício de Comando (dotado, nomeadamente de copa e uma instalação sanitária). A área total ocupada pela subestação será de cerca de 3.700m<sup>2</sup>. Dado que a fase de exploração deste projeto está estimada em cerca de 25 anos, deverá ser especificado de que forma este edifício é abastecido com água para consumo humano.

– Na página 94 do volume 2 do Relatório de Síntese é referido que “o consumo de água é muito modesto, nos casos mais desfavoráveis aquilo que é prática corrente é a aquisição, pelo Empreiteiro, de algumas cisternas de água a agricultores das imediações que possuam charcas ou tanques de irrigação, mas sempre com pouco significado”. Ainda no volume 2 é referido que “nesta fase não é possível indicar qual será exatamente a fonte, contudo esta informação poderá integrar os relatórios de Acompanhamento Ambiental de Obra”.

– Na ‘planta geral e de condicionantes’ (anexo 6, folha 3/3, página 441 do volume 3) é representada uma captação de água particular (poço) junto à Subestação de Sincelo, a qual se encontra também representada na planta do projeto da Subestação do Sincelo (desenho 11 página 35 do volume 3), neste sentido importa esclarecer se existe pretensão da sua utilização.

Durante a fase de construção os consumos de água serão bastante reduzidos. O betão usado em obra será betão pronto, não implicando consumos de água no local. O principal consumo de água será a rega dos acessos, para minimizar o levantamento de poeiras, nos dias mais secos. Nestes períodos estima-se um consumo médio total de 4 m<sup>3</sup>/dia. Confirma-se que a origem da água será a já indicada. Durante a fase de exploração o abastecimento de água tanto nas subestações dos sub-parques eólicos como na Subestação do Sincelo, será realizado a partir de reservatórios com uma capacidade de 1000 l, um por instalação, que estarão localizados no exterior do edifício, junto à entrada, os quais serão alimentados por autotanque das corporações de bombeiros locais ou meio equivalente, com origem na rede pública. A água será colocada em rede, sob pressão, recorrendo a um grupo hidropneumático de 50 l, também por instalação. Estima-se um consumo anual de 1000 litros em cada subestação.

O abastecimento de água para alimentação será assegurado através de água engarrafada. Note-se que os parques e a subestação funcionarão em regime de central não assistida, o que significa que não estará ninguém a trabalhar em permanência nestas instalações. Apenas pontualmente haverá necessidade de visitas de técnicos para atividades de operação e manutenção.

As subestações dos sub-parques eólicos servirão de base às manutenções dos próprios sub-parques, enquanto a Subestação do Sincelo, apenas acolherá os técnicos que estiverem a efetuar trabalhos na própria subestação. Por este motivo, espera-se que o consumo de água na Subestação do Sincelo seja ainda menor que nas subestações dos parques eólicos.

A captação constante da ‘Planta Geral e de Condicionantes’ (anexo 6, folha 3/3, página 441 do volume 3 do EIA) não será utilizada pelo Promotor.

#### 2.2.2 Quantificar a produção e o destino final das águas residuais domésticas nas diferentes fases de projeto e particularmente para as subestações de Sincelo, Argomil-Mouro e Galo-Rainha durante a fase de exploração

Durante a fase de construção as obras serão servidas por WC’s químicos, em número adequado à população em obra em cada momento. O resíduo será recolhido periodicamente e encaminhado a destino autorizado/licenciado. Será feita prova das correspondentes guias nos relatórios de acompanhamento ambiental de obra.

As três subestações do projeto serão dotadas de fossa estanque com 2000 l de capacidade. Anualmente será avaliada a necessidade de esvaziar a fossa. A água da fossa será sempre recolhida e encaminhada por operador de gestão de resíduos devidamente autorizado/licenciado. Em última análise, esta questão será gerida e auditada no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental certificado ao abrigo da NP ISO 14001:2015 em que se encontram integradas as centrais da EDP Renováveis.

2.2.3 Explicitar quanto à forma como serão geridas as águas pluviais decorrentes do aumento das áreas a impermeabilizar.

Apenas serão efetivamente impermeabilizadas áreas de solo nas subestações e, dentro destas, unicamente nas áreas correspondentes aos edifícios de comando. No caso da subestação do Sincelo, para além da área do edifício de comando, serão criadas áreas de circulação e estacionamento igualmente impermeabilizadas.

Em todas as subestações, as águas pluviais provenientes da cobertura do edifício serão recolhidas em caleiras e conduzidas pelos tubos de queda para caixas de visita que debitarão esse fluxo para fora do recinto da subestação. Este escoamento efetua-se por gravidade, fazendo-se o encaminhamento da água para a linha de água natural mais próxima.

As caleiras da cobertura, que são obtidas em resultado de um rebaixamento do betão de enchimento e os tubos de queda são em aço inox com um diâmetro de 90 mm.

Conforme já referido, na Subestação do Sincelo a drenagem da instalação efetuar-se-á por meio de pente geral na plataforma que conduz a água para valetas, que conduzirão as águas para fora do recinto da subestação, para a linha de água natural mais próxima.

2.2.4 Caso esteja prevista a execução de uma rede de drenagem envolvente às subestações, deverão ser apresentados os respetivos projetos e pontos de descarga, bem como a avaliação dos impactes decorrentes da solução a adotar.

Apresentam-se no **Anexo 2.E** do presente documento os pormenores das redes de drenagem das subestações dos Sub-Parques Eólicos de Argomil Mouro e Galo Rainha e da Subestação do Sincelo. A água recolhida pelo sistema de águas pluviais é encaminhada e direcionada para as linhas de água naturais mais próximas do edifício.

Conforme referido no ponto 2.8.3.3 do EIA (*Avaliação de impactes, ao nível da impermeabilização*) devido à impermeabilização de novas áreas poderão ocorrer modificações na drenagem superficial, designadamente pelo aumento de águas de escorrência, uma vez que os processos de infiltração serão atenuados nestas áreas. A impermeabilização limita-se, todavia, a áreas confinadas e de reduzidas dimensões, pelo que não são expectáveis alterações significativas da drenagem superficial e processos de infiltração. Note-se que no caso das subestações, conforme assinalado no ponto anterior, as áreas impermeabilizadas limitam-se ao edifício de comando e, no caso da Subestação do Sincelo, a algumas faixas de circulação pouco expressivas. As áreas impermeabilizadas são assim muito reduzidas (cerca de 220 m<sup>2</sup> por subestação).

Em suma, atendendo à reduzida área de impermeabilização das subestações, ao carácter confinado da mesma, as aflúncias à rede de drenagem presente na envolvente de projeto permanecem praticamente inalteradas (não são de esperar alterações no escoamento expressivas). O impacte classifica-se deste modo de **negativo, direto**, porém de **magnitude reduzida**. É ainda classificado de **permanente e irreversível**, e globalmente **não significativo**.

2.2.5 Atendendo a que o projeto se encontra em fase de projeto de execução, apresentar a localização da totalidade dos estaleiros previstos e avaliar os correspondentes impactes nos recursos hídricos.

Os estaleiros dos sub-parques e subestação do Sincelo encontram-se nas posições indicadas na Planta Geral e de Condicionamentos que constitui o Anexo 6 do Volume 3 do EIA, sendo os impactes dos mesmos analisados ao longo da avaliação de impactes constante do EIA. Os estaleiros não são impermeabilizados, à exceção da área ou contentor para a colocação de matérias e resíduos perigosos, que serão parqueados sobre bacia de contenção e protegidos da intempérie.

Os estaleiros dos sub-parques apresentam uma área de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup> e o estaleiro da Subestação do Sincelo de cerca de 1 200 m<sup>2</sup>. Os mesmos correspondem assim a zonas de reduzida dimensão e fora de qualquer área condicionada, ocupando espaços de reduzido interesse ecológico (prados ruderais e matos esparsos em orla de povoamentos de pinheiro-bravo) e de elevada representatividade na área de estudo. De referir igualmente que os mesmos se encontram afastados de linhas de água, permanecendo fora do domínio hídrico público.

Os estaleiros das linhas elétricas serão preferencialmente instalados em lotes industriais ou similares, fora da área de intervenção e em área preparada para o efeito, onde é mais fácil garantir a segurança dos materiais e equipamentos, tendo em vista a redução de furtos. Cada estaleiro terá uma área máxima de 1000 m<sup>2</sup>, contará com áreas de deposição de materiais, equipamentos e resíduos. Os resíduos perigosos serão armazenados sobre bacia de contenção e em área coberta, protegida da intempérie.

Atendendo ao facto dos estaleiros definidos não apresentarem impermeabilização de solo, de os mesmos se encontrarem em locais de vegetação rasteira (sem necessidade de intervenção), de apresentarem áreas de ocupação reduzidas, de se situarem longe de cursos de água e fora do domínio hídrico público, e de apresentarem todos os equipamentos necessários à prevenção de eventuais derrames acidentais, o impacto dos estaleiros nos recursos hídricos classificam-se de **negativos, indiretos e de magnitude reduzida**. São ainda **temporários, reversíveis** e globalmente **não significativos**.

2.2.6 Localizar e cartografar a totalidade dos acessos a construir e a beneficiar no âmbito do projeto em apreço. Caso esteja previsto o descarregamento de águas pluviais drenadas no terreno natural, todas passagens hidráulicas devem estar representadas.

Os acessos a construir e beneficiar nos Sub-Parques Eólicos de Argomil-Mouro e Galo-Rainha encontram-se cartografados nos desenhos apresentados ao longo do EIA, destacando-se a Planta Geral e de Condicionamentos que constitui o anexo 6 e que é o desenho de maior detalhe do EIA.

As Plantas de Acessos dos sub-parques eólicos apresentadas no **Anexo 2.F**, e constantes do projeto de execução entregue em conjunto com o EIA, apresentam todas as passagens hidráulicas previstas. Conforme é possível verificar, as passagens drenam pequenos troços de acesso, com caudais também pequenos.

Quanto aos acessos aos apoios das linhas serão feitos maioritariamente por acessos existentes. Será todavia necessário a melhoria de alguns dos caminhos existentes, bem como a abertura de curtos ramais para os apoios mais isolados.

A melhoria a introduzir nos acessos consiste apenas numa regularização da plataforma do acesso ou caminho, sendo a necessidade de alargamento extremamente pontual. Desta forma, não há contabilização de novas áreas a ocupar pelos acessos a melhorar.

Os pequenos troços de acesso a construir correspondem a caminhos de carácter provisório, sem necessidade de grande intervenção no terreno e não pavimentados. Nestes, não haverá necessidade de instalação de PH's, tendo em atenção que a própria plataforma do acesso ficará com uma pequena inclinação transversal, que 'espalhará' a água pluvial que chegue ao acesso, não criando perturbação significativa no escoamento superficial e infiltração no terreno.

2.2.7 Uma vez que o projeto se encontra em fase de projeto de execução e tendo em conta a grande extensão das duas linhas elétricas (ambas com um total de cerca de 24 km e 97 apoios) e ainda a instalação de subestações, considera-se necessário avaliar os impactes decorrentes do traçado dos acessos a beneficiar e a construir, os quais se preveem extensos.

O traçado dos acessos aos apoios das linhas elétricas a 60 e 220 kV encontra-se apresentado na Planta Geral e de Condicionamentos reformulada, constante do **Anexo 3** ao presente aditamento. É ainda apresentado, no **Anexo 4**, uma matriz de análise ambiental de cada um dos acessos, em termos das principais condicionantes afetadas.

Os acessos das linhas apresentam ligação à rede viária local, e são agrupados em três categorias distintas, designadamente:

- **Acessos existentes**, que correspondem a caminhos/estradas cujas características de plataforma possibilitam a circulação das máquinas e veículos associados à obra, sem qualquer necessidade de intervenção;
- **Acessos a melhorar**, que correspondem a caminhos existentes onde somente é efetuada a regularização da plataforma e limpeza das bermas, sem necessidade de ocupação adicional de áreas;
- **Acessos novos**, que consistem em caminhos de carácter provisório, sem necessidade de grande intervenção no terreno e não pavimentados (são repostas as condições iniciais de terreno após término da empreitada).

No **Quadro 1** apresenta-se a extensão dos acessos temporários previstos na construção das linhas elétricas a 60 e 220 kV, por categoria de acesso. Da sua análise verifica-se que os acessos à linha 60 kV apresentam uma extensão total de 27 840 m e de 10 608 m para a linha a 220 kV. Conforme é visível, o plano de acessos procurou sempre que possível recorrer a caminhos existentes, sendo que os mesmos totalizam uma extensão de 17 487 m (63% do total), no caso da linha a 60 kV, e de 6 623 m (62% do total), na linha a 220 kV. Seguem-se os acessos a melhorar, com uma extensão de 5 493 m (20%), na linha a 60 kV, e de 2 113 m (20%), na linha a 220 kV.

Apenas em último caso se considerou a abertura de acessos provisórios, na sua maioria pequenos ramais, à exceção do acesso a alguns apoios da linha a 60 kV localizados em territórios mais remotos. Os novos acessos totalizam assim somente 4 861 m (17%), na linha a 60 kV, e 1 872 m (18%), na linha a 220 kV. Saliente-se ainda o cuidado de definir os novos acessos dentro da faixa de proteção das respetivas linhas elétricas, de modo a evitar desmatamentos em áreas adicionais.

**Quadro 1 – Extensão de acessos (m) previstos na construção das linhas elétricas a 60 e 220 kV**

Categoria de Acesso	Extensão (m)	Proporção (%)
<b>Linha a 60 kV</b>		
Existente	17 487	63
A melhorar	5 493	20
Novo	4 861	17
<b>Linha a 220 kV</b>		
Existente	6 623	62
A melhorar	2 113	20
Novo	1 872	18

Importa referir que, à semelhança dos apoios das respetivas linhas elétricas, os acessos novos desenvolvem-se na sua maioria, em espaços ocupados por matos (dominante), povoamentos de pinheiro-bravo e zonas agrícolas (ver **Anexo 4**). Dos 6 733 m de extensão dos novos acessos apenas 869 m (13%) se desenvolvem em espaços de maior interesse ecológico, como o são algumas bolsas de carvalhais e matagais de azinho. À semelhança dos acessos novos, os acessos a beneficiar são maioritariamente enquadrados por matos, povoamentos de pinheiro-bravo e espaços agrícolas diversos.

O plano de acessos das linhas elétricas, para além de seguir a faixa de proteção da linha e seguir em zonas já intervencionadas, procurou ainda evitar as principais condicionantes territoriais identificadas para os corredores em estudo, nomeadamente RAN, REN, Domínio Público Hídrico (DPH), Ocorrências Patrimoniais, bem como outras condicionantes (ver Planta Geral e de Condicionamentos e **Anexo 4**).

Da análise da matriz do Anexo 4 verifica-se que as afetações de RAN (0,3% dos acessos Novos; 0,1% dos acessos totais), REN (9,5% dos acessos Novos; 0,9% dos acessos totais) e DPH (2,4% dos novos acessos; 0,4% dos acessos totais) são marginais, e muito pouco expressivas. No caso da RAN, a afetação corresponde na verdade a uma utilização temporária do solo, que será revertida no final da intervenção, sem alterar as características e aptidão do solo. No caso concreto do Domínio Público Hídrico há que referir que são intercetadas oito linhas de água torrenciais (duas na linha a 220 kV e seis na linha a 60 kV). Estas linhas de água situam-se em zona de cabeceira, sendo que as mesmas não apresentam expressividade no terreno.

Relativamente a outras condicionantes há que referir que cerca de 37 m de acessos novos (0,1% da extensão total de acessos) se desenvolvem em zona de proteção alargada de captação para consumo humano. Importa no entanto salientar que de acordo com o artigo 3.º da Portaria n.º 213/2016, de 3 de agosto, que define a referida área, não existe todavia incompatibilidade com a presente tipologia de intervenção. Recorde-se igualmente que esta ocupação é temporária. Não são afetados de forma direta nenhum sítio de interesse patrimonial e/ou de interesse conservacionista.

Atendendo a que os acessos a melhorar consistem, no essencial, a uma regularização da plataforma existente, sem qualquer alteração de material e/ou pavimentação, os principais impactes advêm da abertura de novos acessos provisórios, decorrentes das ações de desmatagem, decapagem e compactação de solos.

A abertura de novos acessos implica assim uma alteração da ocupação atual dos solos e, conseqüentemente, das condições de drenagem superficial e de infiltração. Importa todavia salientar que a abertura dos acessos em nada se compara com os acessos dos sub-parques que, para além da sua dimensão, implicam movimentos de terra mais expressivos (criação de taludes de escavação e aterro) e o recobrimento com tout-venant. Posto isto, não são expectáveis alterações de maciço, e portanto, impactes nos aspetos geológicos.

No que se refere a aspetos de ocupação do solo, e conforme já referido anteriormente, a abertura de caminhos provisórios representa uma reduzida fração da extensão total de acessos, nomeadamente cerca de 6 700 m (18%), o que se afigura de muito reduzido para um conjunto de linhas com cerca de 24 km e 97 apoios. É ainda de referir que os referidos acessos se desenvolvem maioritariamente em zonas de reduzido interesse em termos económicos e ecológicos (matos), e em espaços florestais de produção e agrícolas de elevada representatividade na região. Os espaços de maior interesse no ecossistema correspondem apenas 13% da extensão dos acessos provisórios e a 2% da extensão total da rede de acessos proposta.

Os impactes sobre os usos do solo e valor ecológico das comunidades vegetais afetadas são considerados de **negativos, diretos**, porém de **magnitude reduzida**, face à reduzida extensão dos acessos novos (em comparação com a totalidade de rede de acessos e ao número de apoios e extensão das linhas). São ainda considerados de **temporários e reversíveis**, uma vez que as condições originais serão posteriormente restabelecidas. De referir ainda que os valores afetados são maioritariamente de reduzido interesse, ou de reduzida expressão face à sua área de ocupação por toda a região, pelo que os impactes se classificam, globalmente, de **não significativos**.

No que se refere aos recursos hídricos, conforme referido no EIA e anteriormente, é expectável, com a abertura de novos acessos, a alteração da drenagem superficial e dos processos de infiltração. Todavia, para além da ausência de pavimentação, a própria plataforma do acesso ficará com uma pequena inclinação transversal, que 'espalhará' a água pluvial que chegue ao acesso, não criando perturbação significativa no escoamento superficial e infiltração no terreno.

É de referir ainda que os novos acessos provisórios intercetam oito linhas de água torrenciais, em zona de cabeceira. Importa referir que estas mesmas linhas apresentam pouca expressão no terreno, permanecendo secas a maior parte do ano. Como referido a plataforma do acesso a criar terá uma inclinação lateral que permitirá o normal escoamento (sobre o acesso) das respetivas linhas de água nos períodos de maior precipitação.

Nos períodos de maior precipitação é expectável algum arrastamento de materiais provenientes da abertura do acesso (em terra batida), todavia, face à dimensão do acesso e escoamento reduzidos das linhas de água, não é expectável um caudal sólido expressivo, nem o transporte de sedimentos por elevadas extensões (deverão depositar pouco abaixo do acesso). É assim expectável um aumento de turvação das linhas de água nos períodos de maior precipitação, porém, o mesmo não deverá assumir proporções significativas.

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, tendo em conta o carácter permeável dos acessos e propriedades geométricas que permitam o normal escoamento do terreno, o reduzido número e dimensão das linhas de água intercetadas, e ainda o carácter torrencial das mesmas, os impactes classificam-se de **negativos, indiretos** (na alteração de escoamento superficial) e **diretos** (na interceção de linhas de água) e de **magnitude reduzida**. São ainda considerados de **temporários e reversíveis**. Tendo em conta quer as áreas de intervenção, quer os cursos de água temporários afetados, os impactes consideram-se globalmente de **não significativos**.

No que concerne às águas subterrâneas, mais precisamente nos processos de infiltração, uma vez que não estão contempladas escavações que possam afetar níveis freáticos, atendendo ao carácter permeável do acesso (embora se espere algum grau de compactação), à geometria de acessos que prevê uma ligeira inclinação para facilitar o escoamento de terreno, e à reduzida extensão de acessos, os impactes classificam-se de negativos, indiretos e de magnitude reduzida. São ainda considerados de **temporários e reversíveis**, e globalmente de **não significativos**.

Ainda relativamente aos recursos hídricos, mais precisamente na qualidade da água, há que considerar os impactes inerentes à circulação de veículos e máquinas pelos acessos, decorrentes de derrames acidentais, com conseqüente arrastamento de contaminantes para linhas de água próximas, ou para o lençol freático por infiltração (apesar que no caso deste último a contaminação do freático afigura-se de pouco provável, uma vez que o mesmo se situa em profundidades médias de mais de 70 m [Almeida *et al.*, 2000]).

Convém no entanto salientar que, a acontecer, os volumes serão muito pouco expressivos. Por outro lado, o plano de acessos proposto, procurou evitar o mais possível as linhas de água existentes, verificando-se o atravessamento de uma dezena de linhas de água.

Assim, o impacto inerente a uma potencial contaminação por derrames acidentais é considerado de negativo, direto e magnitude reduzida. É ainda temporário, reversível e incerto. Face ao afastamento generalizado dos acessos às linhas de água, volumes de contaminantes expectáveis, e à elevada incerteza deste impacto, o mesmo é classificado de **não significativo**.



Importa ainda referir que os impactes anteriormente referidos são minimizáveis, estando previstas as seguintes medidas:

1. Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á sempre recorrer aos Acessos apresentados na Planta Geral e de Condicionamentos.
2. Na definição de novos acessos a abrir e caminhos a beneficiar deverá ser considerada a minimização da afetação das condicionantes identificadas na Planta Geral e de Condicionamentos.
3. Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.
4. Na abertura de novos acessos deverá (deverão):
  - Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras;
  - Identificar-se e sinalizar-se todas as espécies arbóreas e arbustivas com valor ecológico nas imediações das obras, através de fitas coloridas;
  - Efetuar-se a desmatagem e o corte de arvoredo exclusivamente nas áreas necessárias, evitando a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico, nomeadamente azinheiras e carvalhos;
  - Efetuar-se a desmatagem, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas a fim de minimizar os riscos de incêndio;
  - Assinalar-se com marcas visíveis, as zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatagem e as árvores a serem alvo de poda ou de corte, permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante;
  - Acordar-se com os proprietários as operações de recheia e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal. Sempre que possível os sobrantes da exploração florestal deverão ser estilhados e espalhados no local de forma a manter os nutrientes no local.
5. Deverá ser sempre ponderada a reconstrução dos muros de pedra que vierem a ser desmontados para a execução das obras.
6. Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.
7. Deverá ser efetuado o Acompanhamento Arqueológico sistemático e presencial, assegurado pela presença de um arqueólogo por cada frente de obra cativa em simultâneo, de todos os trabalhos que impliquem movimentações de terras, desmatagem, escavação e abertura de caminhos de acesso.

8. As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todas as ocorrências patrimoniais situadas na zona abrangida pelos acessos são as seguintes:
  - Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local.
  - A área de proteção deve ser definida pelo arqueólogo em obra, sendo necessário garantir a conservação *in situ* de todas as ocorrências patrimoniais.
  - Não se devem implementar estaleiros, acessos à obra ou zonas de depósito/empréstimo de inertes a menos de 50 m das ocorrências inventariadas ou identificadas no decorrer da empreitada.
  - A sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, que deverão ser regularmente repostas.
9. Eventuais vestígios que possam ser detetados durante o acompanhamento da obra, e que possam sofrer uma destruição total ou parcial, deverão ser sujeitos a medidas de minimização específicas a definir.
10. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.
11. Os caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais em obra e que possam ter sido afetados pela passagem de maquinaria e veículos, deverão ser recuperados.
12. Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.

2.2.8 Avaliar o impacto decorrente do escoamento das águas pluviais nos terrenos confinantes com os acessos (junto das passagens hidráulicas), e a necessidade de conduzir as águas pluviais até às linhas de água mais próximas, utilizando para o efeito métodos e técnicas naturais de drenagem.

Apresenta-se no **Anexo 2.F** as Plantas dos Acessos dos sub-parques eólicos, com indicação de todas as passagens hidráulicas.

Conforme referido no EIA os acessos dos sub-parques são no essencial permeáveis, sendo os mesmos somente recobertos com uma camada de tout-venant. As respetivas valetas são igualmente permeáveis, pelo que facilitam a condução e infiltração das águas pluviais.

Dado o número e localização das PH's limitarem a dimensão das bacias de drenagem, o caudal de água em cada PH é modesto, com velocidades pequenas, nas suas linhas de água naturais e que se espraia logo após a saída da PH, não necessitando de elementos de dissipação de energia a jusante. Acresce ainda o fato de todos os terrenos confinantes com os acessos serem caracterizados por elevada permeabilidade

Os sub-parques eólicos desenvolvem-se em zona de cumeada não interferindo com linhas de água, que arrancam a cotas mais baixas. Atendendo à permeabilidade, conforme referido anteriormente, não são expectáveis alterações de escoamento superficial expressivas, que gerem caudais significativos à saída das PH's dos acessos. Em consequência, não se antecipa um aumento de caudais nas linhas de água adjacentes à área de projeto, nem qualquer alteração das características hidromorfológicas.

Os impactes classificam-se portanto de **negativos, indiretos** e de **magnitude reduzida**. Os mesmos são **permanentes**, porém **reversíveis**. São ainda globalmente de **não significativos**.

2.2.9 Retificar e completar a Planta Geral de Condicionantes, constante no Anexo 6, com todas as condicionantes que recaem sobre o território, atendendo aos seguintes aspetos:

- As plantas das páginas 101 e seguintes do volume 3, relativas ao ‘Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais da Linha a 220 kV de ligação à Subestação de Chafariz’, anexo 1.2, apresentam-se mais completas, mais legíveis e com mais informação do que as plantas do anexo 6, contudo esta informação abrange apenas a área de estudo da linha elétrica de 220 kV. Neste caso resta a dúvida sobre qual das plantas prevalece para esta parte específica do projeto.
- Nas plantas das páginas 437 à 443 do volume 3, referentes à ‘Planta Geral de Condicionantes’, anexo 6 são representadas as mesmas tipologias da REN com diferentes tramas o que dificulta a leitura e análise da informação que aí se encontra representada.
- A tipologia de REN ‘Leitos dos cursos de água’ não se encontra representada nesta planta, mas encontra-se indicada nas plantas do anexo 1.2, conforme referido acima.
- Devem ser representadas as linhas de água (da Carta Militar e/ou existentes no local) e Domínio hídrico. Esta informação encontra-se representada nas plantas do anexo 1.2, conforme referido acima.
- Na planta da página 443 do volume 3, referente à ‘Planta Geral de Condicionantes’, anexo 6 não se encontram representadas (ou não têm visibilidade) as zonas de proteção à captação de água subterrânea destinada ao abastecimento público de água para consumo humano, designada por “Poço de Santo António do Rio”, no concelho de Celorico da Beira, com delimitação do perímetro de proteção aprovado pela Portaria n.º 213/2016, de 3 de agosto. Contudo esta informação encontra-se mencionada na legenda da mesma planta.
- Ver também a retificação sugerida no ponto seguinte.

Apresenta-se no **Anexo 3** do presente aditamento a Planta Geral e de Condicionamentos reformulada das linhas a 60 kV e 220 kV, tendo por base as observações acima reportadas.

Foram assim elaboradas duas Plantas sobre ortofotomapa, às quais acresce a rede hidrográfica digitalizada da carta militar e respetivo Domínio Hídrico Público.

Procedeu-se igualmente a uma revisão das camadas referentes à REN, nomeadamente à sobreposição das mesmas e tramas utilizadas, de modo a facilitar a sua leitura.

No que se refere à captação subterrânea com designação “*Poço de Santo António do Rio*”, a mesma encontra-se representada na Planta da página 442 (ponto a verde a sul do apoio 14 da linha 220 kV fora do corredor em estudo) com as respetivas zonas de proteção imediata, intermédia e alargada, definidas na Portaria n.º 213/2016, de 3 de agosto. Esta informação é novamente apresentada na Planta Geral e de Condicionamentos reformulada (**Anexo 3**).

A captação representada na Planta da página 443, com designação na legenda de “*zona de captação de água para a produção de água para consumo humano*” corresponde a informação retirada do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (2016-2021), disponibilizada na plataforma SNIAMB. A área apresentada na Planta corresponde à zona de proteção da captação superficial com designação “*Santo António do rio*” e código de zona protegida (Lei da Água) PTA714011174. Esta informação é novamente apresentada na Planta Geral e de Condicionamentos reformulada (**Anexo 3**).

2.2.10 Ponderar a possibilidade de realocização do apoio 15 da linha elétrica de 220KV, para que o mesmo fique distanciados das áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional e no domínio público hídrico, atendendo aos seguintes aspetos:

- No que se refere à REN, na planta da página 442 do volume 3 integrada na ‘Planta Geral de Condicionantes’, anexo 6 encontra-se representado o apoio 15 da linha elétrica de 220KV, localizado aparentemente no limite de uma área de REN integrada na tipologia ‘área de máxima infiltração’ e na margem do Rio Mondego.
- Dada a importância e dimensão do rio Mondego e do sistema hídrico associado, importa acautelar o necessário distanciamento à respetiva margem.

As posições do apoio 15 e vizinhos foram selecionadas de forma a garantir o atravessamento do rio Mondego apenas uma vez, mantendo o maior afastamento possível de habitações, indo ao encontro do disposto no Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de Fevereiro.

A atual posição do apoio 15 permite também um atravessamento do rio com menor extensão face à alteração de posição do apoio para fora da área REN.

Em termos de ocupação do solo, as posições dos apoios mais próximas do rio evitaram a galeria ripícola que se estende ao longo das margens e os solos de maior aptidão agrícola, classificados como RAN.

No que respeita aos ecossistemas da REN, procurou-se minimizar a ocupação dos dois ecossistemas em que, de acordo com o Decreto-lei n.º 166/2008 de 22 de agosto, a instalação de linhas elétricas está condicionada a mera comunicação à CCDR territorialmente competente, nomeadamente “Área de máxima infiltração” e “Zonas ameaçadas pelas cheias”. Desde logo se verificou apenas ser possível evitar a “Área de máxima infiltração” com recurso a um apoio mais robusto e reforçado, já que se trata de um apoio em ângulo, sujeito a maiores esforços mecânicos. Todavia, só seria possível retirá-lo do ecossistema “Zonas ameaçadas pelas cheias”, aumentando ainda mais as suas dimensões, o que se entendeu desfavorável face à natureza do ecossistema e ao enquadramento legal.

Importa igualmente recordar que a implantação de um apoio da linha de 220 kV representa a ocupação de uma área de apenas 120 m<sup>2</sup>, sendo que os maciços de fixação do mesmo ocupam uma área ainda mais restrita. Por outro lado, as fundações necessárias à fixação dos apoios são pouco profundas, pelo que, e tendo em conta a cota superior a que se encontra o apoio (relativamente ao rio Mondego e terrenos agrícolas/aluvionares adjacentes), não são expectáveis quaisquer interferências com os níveis freáticos da “Área de máxima infiltração”. A dimensão da infraestrutura não apresenta igualmente qualquer interferência como normal escoamento superficial dentro da área ameaçada pelas cheias, pelo que os seus impactes são considerados de nulos.

Face ao exposto, entendeu-se que a posição atual do apoio 15 reúne o melhor compromisso entre os diversos fatores ambientais considerados e as condicionantes técnicas inerentes à implantação deste tipo de infraestrutura.

2.2.11 Proceder à revisão da avaliação dos impactes nos recursos hídricos, tendo em conta os elementos solicitados e/ou a retificar relativos à situação de referência e à avaliação de condicionantes e impactes do projeto

Numa primeira análise, dos elementos solicitados, a questão relativa aos acessos de obra a considerar na implantação dos apoios das linhas elétricas poderiam justificar uma retificação da avaliação de impactes, tendo em conta a extensão global dos mesmos. Importa no entanto salientar, conforme exposto no ponto de 2.2.7 do presente aditamento, que o plano de acessos proposto maximizou a utilização de acessos existentes, minimizando o recurso à criação de acessos provisórios. A definição do traçado destes últimos procurou igualmente evitar as principais condicionantes identificadas no território, pelo que os seus impactes foram minimizados.

Os impactes dos acessos novos das linhas elétricas são do mesmo tipo dos relativos aos acessos dos sub-parques, porém muito menos significativos, uma vez que o tipo de intervenção é mais reduzida e a sua utilização temporária, limitada à fase de construção. No final da empreitada os locais de abertura dos referidos acessos serão recuperados.

Verifica-se, contudo, na abertura de acessos provisórios aos apoios a interceção de algumas linhas de água torrenciais, de reduzida expressão no território, onde alguns impactes se poderão fazer sentir em períodos de elevada precipitação. Esses impactes não são contudo significativos atendendo ao tipo de intervenção prevista e características das referidas linhas de água. Não obstante, este corresponde a um impacte não avaliado no EIA, pelo que se apresenta no quadro seguinte a reformulação do quadro síntese considerando este novo impacte, igualmente avaliado no ponto 2.2.7 do presente aditamento. De referir que o mesmo é classificado como de **não significativo**.

**Quadro 2 – Recursos hídricos superficiais | Síntese de impactes**

Fase	Impacte	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
C	Modificações da drenagem superficial como consequência das movimentações de terras e impermeabilizações	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (12)
	Alteração do escoamento e aumento da turvação das linhas de água torrenciais	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (12)
	Contaminação por derrames de óleos e combustíveis	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	PP (1)	R (1)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (8)
E	Modificações da drenagem superficial como consequência das impermeabilizações	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (12)
	Contaminação por derrames de óleos e combustíveis	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	PP (1)	R (1)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (8)
D	Contaminação por derrames de óleos e combustíveis	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	PP (1)	R (1)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (8)

**Fase:** Construção (C), Exploração (E), Desativação (D)

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certa (C)

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Escala:** Confinado (C), Não confinado mas localizado (NCL), Não confinado (NC)

**Capacidade de Minimização ou Compensação:** Minimizável e/ou compensável (MC), Não minimizável nem compensável (NMC)

**Significância:** Muito Significativa (MS), Significativa (S), Não Significativa (NS)

## 2.3 Solos e uso do solo

### 2.3.1 Justificar a razão da afetação de afloramentos rochosos com a implantação de alguns elementos do projeto.

Conforme sublinhado no ponto 2.7.7.3 do EIA (indicação da ocupação atual do solo) verifica-se, para a área de estudo, a presença de afloramentos graníticos em altitude, particularmente na zona sul da área de implantação do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro.

Numa análise de maior pormenor, e tendo em conta a Planta Geral e de Condicionamentos (escala 1:5 000) apresentado no EIA, verifica-se que vários dos elementos de projeto se situam em proximidade de afloramentos rochosos sem contudo os afetar. São exemplo disso os aerogeradores n.º 4, 6 e 8 do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro, que se encontram enquadrados por afloramentos de grandes dimensões, sem os afetar diretamente. Note-se que na referida planta é possível ver que alguns afloramentos são sobrevoados pelos aerogeradores, mas tal não implica qualquer afetação.

Apenas se assinala uma interferência direta com afloramentos rochosos, nomeadamente pela plataforma do aerogerador n.º 7 do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro, e ainda, de forma tangencial, pelo aterro da fundação do aerogerador n.º 3 do Sub-Parque de Galo-Rainha. Esses afloramentos correspondem todavia a uma laje de pedra, recoberta nalguns locais por uma fina camada de solo, e não a um conjunto de blocos proeminentes, como é visível na foto seguinte.



**Foto 1 – Área de implantação do aerogerador n.º 7 do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro**



Tratando-se de uma laje, não se verifica assim necessidade de desmonte de pedra acima de solo para implantação da plataforma de montagem do aerogerador, nem na beneficiação do acesso existente, sendo os necessários aterros “assentes” em cima da mesma.

Importa ainda referir que a implantação dos aerogeradores coincide com uma zona com algum solo, pelo que a criação da fundação implica afetações restrita e confinada às referidas lajes e, conforme anteriormente referido, nunca haverá lugar a desmonte de pedras acima do solo.

Ao longo do desenvolvimento de projeto procurou-se sempre evitar os afloramentos rochosos existentes, sendo os referidos aerogerador n.º 7, do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro, e aerogerador n.º 3, do Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha, os únicos em que não foi possível (tendo em conta a dimensão da laje e por motivos técnicos, como as distâncias mínimas a manter entre aerogeradores).

### 2.3.2 Apresentar uma estimativa das áreas e dos volumes de terra envolvidos nas obras de construção civil.

No **Quadro 3** são apresentadas as estimativas das áreas afetadas durante a fase de construção, que compreendem as áreas de implantação dos elementos de projeto e áreas estimadas de ocupação temporária como são as faixas de trabalho.

**Quadro 3 – Estimativa das Áreas Afetadas**

Elemento de projeto	Área afetada (ha)
Aerogeradores	1,30
Plataformas de montagem	5,44
Acessos a construir	7,46
Subestações (20/60 kV)	0,17
TMP	0,04
Vala de cabos	7,38
Apoios da linha elétrica a 60 kV	0,54
Apoios da linha elétrica a 220 kV	1,20
Subestação do Sincelo	0,37

Nas tabelas do **Anexo 2** apresenta-se a quantificação dos movimentos de terra para os sub-parques de Argomil-Mouro e Galo-Rainha, e para subestação do Sincelo. Importa salientar que os movimentos de terra na implantação dos apoios das linhas elétricas são desprezáveis, não havendo lugar a terras sobranes.

Nos sub-parques foram estimados cerca 61 808 m<sup>3</sup> de escavação (30 765 m<sup>3</sup> em Argomil-Mouro e 31 042 m<sup>3</sup> em Galo-Rainha) e 60 734 m<sup>3</sup> de aterro (30 817 m<sup>3</sup> em Argomil-Mouro e 29 917 m<sup>3</sup> em Galo-Rainha), pelo que o saldo é praticamente nulo, não havendo necessidade de terras de empréstimo nem locais para vazadouro.

Na subestação do Sincelo foram estimados cerca 5158 m<sup>3</sup> de escavação e 4292 m<sup>3</sup> de aterro, pelo que o saldo é pequeno. Caso não seja possível acomodar a totalidade do volume sobranse nos acessos, o remanescente será encaminhado a vazadouro devidamente autorizado/licenciado, a indicar pelo empreiteiro e sujeito à previa aprovação da fiscalização.

## 2.4 Socioeconomia

2.4.1 Uma vez que existem outros parques eólicos na região, pertencentes ao distrito da Guarda, deverá ser feita referência a eventuais investimentos realizados naquelas freguesias/concelhos com receitas provenientes dos Parques Eólicos em exploração, via Câmaras Municipais, Juntas de Freguesias ou via proponente.

Foram contactadas as Câmaras Municipais da Guarda, de Pinhel e Celorico da Beira, no sentido de apurar sobre eventuais investimentos concretizados pelos Municípios, com receitas provenientes dos parques eólicos em exploração. Dos vários contactos efetuados, constata-se que de uma forma geral (à exceção de Pinhel que não apresenta parques eólicos), as Câmaras Municipais abrangidas pelos parques eólicos atualmente em exploração canalizam as receitas provenientes dos parques eólicos para o seu orçamento geral, pelo que as verbas são utilizadas indiferenciadamente no suprimento de despesas correntes e de capital, não existindo, portanto, uma correspondência direta entre as referidas receitas e eventuais investimentos realizados nos concelhos abrangidos.

Estas receitas de importância assinalável para o orçamento geral destas entidades, permite não só aumentar o número de projetos e de ações de apoio à população, que as câmaras municipais desenvolvem, como também manter todo o património municipal. Permitem ainda, de certa forma, aumentar e manter o número de postos de trabalho existentes no concelho.

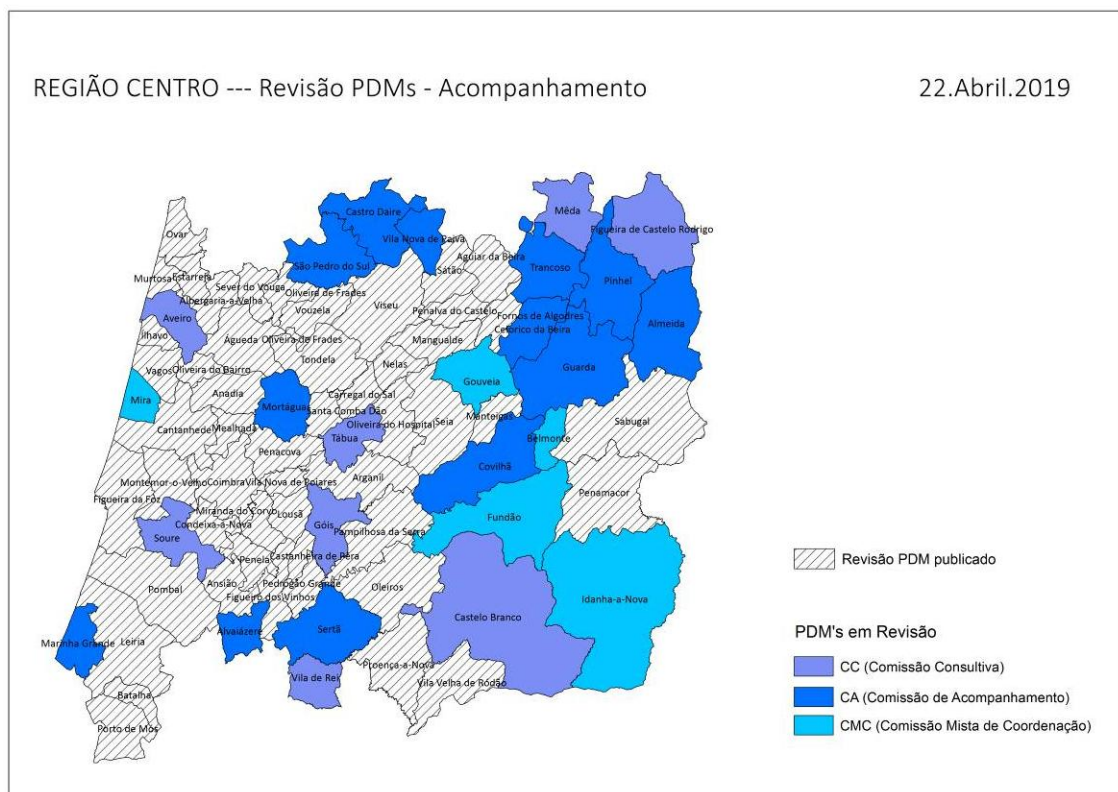
## 2.5 Ordenamento do Território

2.5.1 Esclarecer se os PDM de Pinhel, Guarda e Celorico da Beira se encontra em sede de revisão.

2.5.2 Apresentar, de forma documental, um ponto de situação da revisão desses instrumentos de gestão do território.

2.5.3 Evidenciar, caso se justifique, a forma como o Projeto é considerado nessa sede de revisão.

De acordo com o mapa de acompanhamento do processo de Revisão de PDM disponibilizado na página da CCDR Centro, datado de 22 de abril de 2019, é possível verificar que os municípios de Celorico da Beira, Guarda e Pinhel se encontram em Revisão, tendo já sido determinada a respetiva Comissão de Acompanhamento, nomeadamente pelos Despachos n.º 8972/2009 de 31 de março (Celorico da Beira), n.º 14718/2009 de 1 de julho (Guarda) e n.º 18820/2009 de 14 de agosto (Pinhel).



**Figura 2 – Mapa de acompanhamento Revisão de PDM (CCDR Centro)**

Em contacto direto com as Câmaras Municipais e Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela foi esclarecido que o PDM da Guarda encontra-se em revisão, estando o mesmo em fase de elaboração de relatório de estado; no que diz respeito a Pinhel, foram iniciados os procedimentos de revisão, aguardando a publicação em Diário da República; relativamente a Celorico da Beira, a Câmara Municipal deliberou, em Reunião Ordinária de Câmara a 16 de janeiro de 2019, a prorrogação do prazo de elaboração da Revisão do Plano Diretor Municipal até 13 de Julho de 2020.

## 2.6 Paisagem

2.6.1 Apresentar a Carta das Unidades de Paisagem e as Cartas de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual com adequada definição que permita uma fácil leitura da Carta Militar, cartografia de base à qual deve ser sobreposta (de forma translúcida) a informação gráfica de cada um dos parâmetros em avaliação.

Apresentam-se no **Anexo 3** do presente aditamento as Cartas de Unidades de Paisagem, Qualidade, Capacidade de Absorção e Sensibilidade Visual da Paisagem reformuladas (Desenhos 2.29, 2.30, 2.31 e 2.32).

As mesmas são apresentadas a uma maior escala (1: 35 000), em formato A1 *oversize*, tendo por base a carta militar. A informação contida é apresentada de forma “translúcida” para permitir uma fácil leitura. Chama-se todavia à atenção que a impressão com reduzida qualidade poderá implicar a perda do efeito de “transparência”, pelo que se recomenda a análise da mesma em formato digital e com *zoom* a 100%.

De referir que a reformulação das Cartas de Qualidade, Capacidade de Absorção e Sensibilidade Visual da Paisagem tiveram em conta as solicitações expressas nos pontos seguintes.

2.6.2 Apresentar uma nova Carta de Qualidade Visual reformulada tendo em consideração os seguintes aspetos:

- Na avaliação da Carta de Qualidade Visual verifica-se que o território definido pelo limite da Área de Estudo está substancialmente subvalorizado/subavaliado. A simplificação introduzida na avaliação não se considera correta.
- Muitas áreas de diferente natureza e com valor visual relevante, incluindo zonas de ocorrência de património, são nitidamente desvalorizadas quer no seu valor visual quer no enquadramento cénico.
- Sugere-se a consulta da informação associada às cartas de Uso do Solo e de habitats que constam no EIA, mas que se deverá aplicar a toda a Área de Estudo.

A reformulação da Carta de Qualidade Visual da Paisagem teve em conta os mesmos parâmetros considerados no ponto 2.7.10.3.1 do EIA, nomeadamente relevo e uso do solo. Todavia, no caso do uso do solo procedeu-se a uma desagregação de classes de ocupação no intuito de ressaltar a heterogeneidade do território estudado. Essa mesma desagregação de classes foi acompanhada pelo aumento do “gradiente” de ponderação, que passa a apresentar 7 classes (-1 a 6), mais duas que as consideradas no EIA (-1 a 4). A informação utilizada, e uniformizada para a área de estudo, é a constante da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) 2015.

Foram ainda integrados alguns fatores corretivos para além dos já considerados no EIA, nomeadamente a Área Protegida, SIC e IBA Serra da Estrela. Consideraram-se adicionalmente Zonas Especiais de Proteção de Património Classificado e ainda áreas de proteção de património definidos nos PDM dos municípios abrangidos.

No quadro seguinte apresentam-se os parâmetros considerados na análise da qualidade visual da paisagem, assim como parâmetros corretivos referidos.

Parâmetro Analisado		Valor de ponderação						
		(-1)	1	2	3	4	5	6
Relevo	Plano a moderado (<15°)				<input type="checkbox"/>			
	Ondulado a inclinado (15° a 25°)			<input type="checkbox"/>				
	Inclinado a escarpado (>25°)					<input type="checkbox"/>		
Uso do Solo	Tecido urbano contínuo					<input type="checkbox"/>		
	Tecido urbano descontínuo				<input type="checkbox"/>			
	Área histórica e equipamentos culturais						<input type="checkbox"/>	
	Indústria, comércio e equipamentos			<input type="checkbox"/>				
	Espaço canal		<input type="checkbox"/>					
	Exploração de inertes	<input type="checkbox"/>						
	Espaços agrícolas (cultura heterogénea)				<input type="checkbox"/>			
	Espaços agrícolas (olival, vinha, pomar)					<input type="checkbox"/>		
	Pastagens e prados ruderais			<input type="checkbox"/>				
	Agricultura com espaços naturais ou seminaturais					<input type="checkbox"/>		
	Prados naturais e lameiros					<input type="checkbox"/>		
	Espaço agroflorestal (montado e Souto)						<input type="checkbox"/>	
	Floresta de proteção (sobreiro, azinheira e carvalho)							<input type="checkbox"/>
	Floresta de produção (pinheiro-bravo e eucalipto)			<input type="checkbox"/>				
	Vegetação ripícola							<input type="checkbox"/>
	Matos			<input type="checkbox"/>				
Corpos de água						<input type="checkbox"/>		
Afloramentos rochosos				<input type="checkbox"/>				
<b>Parâmetro corretivo</b>								
Zona de Proteção Especial de Património			<input type="checkbox"/>					
Área de Proteção do Património (PDM)			<input type="checkbox"/>					
Área Protegida, SIC e IBA Serra da Estrela				<input type="checkbox"/>				

A Carta de Qualidade Visual da Paisagem resultou do cruzamento dos valores constantes no quadro acima e da agregação desses resultados em três classes, de acordo com os seguintes escalões:

Ponderação	Qualidade Visual da Paisagem
< 6	Baixa
6 – 7	Média
> 7	Elevada

2.6.3 Apresentar em quadro as áreas, em unidade de “ha”, de cada uma das classes de Qualidade Visual assim como a área total (ha) correspondente à Área de Estudo.

Apresenta-se no quadro seguinte as áreas, em hectare (ha), de cada uma das classes de Qualidade Visual da Paisagem, bem como da área total da Área de Estudo.

01-Baixa		02-Média		03-Elevada		Total	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
13360	41,2	12139	37,4	6929	21,4	32428	100,0

2.6.4 Deve também ser apresentada a descrição e caracterização da Carta Qualidade Visual, com uma perspetiva crítica dos resultados. Neste âmbito deve ser avaliada a forma como o Projeto afeta as diferentes classes de qualidade visual.

Atendendo aos valores apresentados no quadro anterior, verifica-se que as áreas de baixa qualidade visual são predominantes na área estudada, com cerca de 13 350 ha (41,2 %), seguindo-se as áreas de média qualidade visual com cerca de 12 140 ha (21,4 %). As áreas de elevada qualidade visual constituem somente 21,4 % da área total, com cerca de 6 930 ha.

As áreas de baixa qualidade visual concentram-se nos principais interflúvios da área estudada, em zonas de cabeço e de meia encosta, ocupados, essencialmente, por extensas manchas de matos. Enquadram-se igualmente nestas áreas de baixa qualidade extensas manchas de floresta de produção (dominadas por pinheiro-bravo), que se desenvolvem, para além das terras altas, nos contrafortes das principais elevações, ou ainda em terrenos aplanados. Estes espaços conferem uma certa monotonia estrutural e cromática da paisagem, quer pelas extensas áreas de ocupação (que conferem uma sensação de continuidade de propriedades cénicas), quer pelo carácter estático destas formações (não existe variabilidade sazonal cromática nem da sua estrutura).

Com menor expressão no território são ainda de destacar outros elementos de baixa qualidade visual, nomeadamente estabelecimentos comerciais e industriais que se inserem nas principais malhas urbanas, em particular na envolvente a Celorico da Beira, cujo materiais e estrutura do edificado contrastam na paisagem. É ainda de destacar uma rede viária e ferroviária, que embora pouco densa, cria algumas “cicatrices” na paisagem, que podem assumir alguma relevância quando os mesmos se desenvolvem a meia encosta, como é o caso da A25, fruto da dimensão dos taludes de escavação criados.

As áreas de média qualidade visual posicionam-se por sua vez em locais de relevo aplanado, em fundo de vale, e na envolvente dos principais aglomerados urbanos. São ocupados por uma matriz essencialmente agrícola, onde predominam zonas de cultivo temporário, olivais, vinhas e pomares, ou ainda pastagens. Esta matriz agrícola é pontuada por pequenos aglomerados urbanos, compostos por edificado unifamiliar, de carácter rústico (nos respetivos centros) e moderno (em periferia). Esta matriz confere alguma heterogeneidade à paisagem que, ao contrário das áreas de baixa qualidade visual, não é estática ao longo do tempo.

Esta sazonalidade advém da rotatividade de culturas e da fisiologia das espécies arborícolas (folha caduca, flores e frutos carnosos de paletes diversificadas). A estrutura destas matrizes é igualmente mais complexas, fruto da organização parcelar destes espaços.

Os espaços de elevada qualidade são mais restritos, situando-se em zonas de vale, ao longo dos principais cursos de água, e nos contrafortes das principais elevações. Correspondem, maioritariamente, a bolsas florestadas fragmentadas de carvalho, sobre e azinho, que testemunham as florestas autóctones outrora dominantes na região, bem como à sua reconversão em espaços agroflorestais (montados e soutos). Estas bolsas florestadas podem contudo assumir alguma relevância, em zonas mais extensas e contínuas, como o são o caso das encostas das ribeiras da Velosa, Cabras ou ainda Massueime.

Enquadram-se ainda nesta classe algumas zonas específicas dentro da zona de estudo, como o são os contrafortes da Serra da Estrela, o centro histórico de Celorico da Beira, que enquadra o respetivo castelo, ou ainda o rio Mondego, com a sua cortina arbórea exuberante, que serpenteia pelo território estudado.

Da análise da Carta de Qualidade Visual da Paisagem (Desenho 2.30 do **Anexo 3**) verifica-se que os diferentes elementos dos Sub-Parques de Argomil-Mouro e Galo-Rainha se desenvolvem maioritariamente em áreas de baixa qualidade visual. Ambos se desenvolvem em zonas de cumeada, de relevo plano a moderado, onde predominam espaços florestais de produção (pinheiro-bravo) e matos. É exceção a zona sul do Sub-parque eólico de Galo-Rainha, onde o mosaico agrícola presente lhe confere uma qualidade média.

Importa salientar que, apesar da presença pontual de espaços de média e elevada qualidade, a grande maioria dos aerogeradores se situam em locais de qualidade visual baixa. São apenas exceção os aerogeradores 1, 3, 4, 5 e 6 do Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha que se localizam em zonas de qualidade visual média.

No que se refere à linha elétrica a 60 kV, à semelhança dos sub-parques, a mesma desenvolve-se maioritariamente em espaços de qualidade visual da paisagem baixo. Tal é devido ao largo predomínio, no corredor selecionado, de extensas zonas de matos, nos relevos mais acidentados da área de estudo. Todavia, face à extensão da linha, e ao atravessamento de vales de cursos de água importantes, são igualmente de assinalar alguns espaços de maior qualidade visual da paisagem (média a elevada). Revelam-se como de maior destaque os setores da linha entre os apoios 34 e 39, e 55 e 58, marcados pela presença de manchas de matagais de azinho (Sardoal) expressivos.

A linha elétrica a 220 kV desenvolve-se, por sua vez, num território mais heterogéneo, onde não se evidencia a predominância de nenhuma das classes de qualidade definidas. De relevo plano a moderado, o corredor da linha apresenta um mosaico de espaços florestais e agrícolas, marcados pelo vale do rio Mondego e a sua proximidade a Celorico da Beira. Destaque no traçado da linha para o vale do Mondego, e afluente, entre os apoios 21 e 24, cujas encostas mais marcadas encerram manchas de carvalhais autóctones que contactam com a vegetação ribeirinha deste importante curso de água.

2.6.5 Apresentar uma nova Carta de Absorção Visual reformulada, tendo em consideração os seguintes aspetos:

- Devem ser incluídos como locais de observação temporária as vias de comunicação e os eventuais miradouros ou locais de peregrinação existentes na Área de Estudo;
- Nas vias de comunicação, a distribuição dos pontos de observação deve seguir uma métrica regular e em função de cada nível de serviço;
- A coerência da distribuição dos pontos de observação (permanentes e temporários) deve ser mantida em toda a Área de Estudo.

Apresenta-se no **Anexo 3** do presente aditamento a Carta de Absorção Visual da Paisagem reformulada (Desenho 2.31).

A análise de absorção visual efetuada no EIA considerou todas as povoações presentes na área de estudo, bem como as principais vias de comunicação de uma rede viária e ferroviária pouco densa. Foi considerado um ponto de visualização para cada aglomerado populacional e, no caso da rede viária e ferroviária, tratando-se de linhas (sucessão contínua e indefinida de pontos), o *software* utilizado considerou a sobreposição das bacias visuais dos pontos que as constituem.

Na presente reformulação foram considerados pontos adicionais por aglomerado populacional existente, em especial nos aglomerados de maior dimensões, a fim de assegurar diferentes perspetivas dentro dos mesmos (perspetiva de periferia ou de zona central). Essa desmultiplicação de pontos de observação assumiu maior importância em Celorico da Beira. Foram ainda considerados pontos adicionais em locais considerados de interesse, embora de “uso” temporário, como capelas isoladas ou miradouros, como é exemplo o Castelo de Celorico da Beira. A maior concentração de pontos de observação coincidiu com locais de maior afluência e permanência. No total foram considerados 168 pontos de visualização.

Por fim foram considerados, adicionalmente, caminhos municipais de reduzida expressão/utilização, para completar a rede rodoviária já considerada.

Em termos de classificação da Capacidade de Absorção Visual foram consideradas três classes:

Sobreposição de Bacias Visuais	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem
< 8	Elevada
8 – 18	Média
> 18 (até 52)	Baixa

2.6.6 Apresentar uma Carta de Sensibilidade Visual, reformulada tendo em consideração as novas Cartas de Qualidade Visual e de Absorção Visual.

Apresenta-se no **Anexo 3** do presente aditamento a Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem reformulada (Desenho 2.32).



Esta última resulta do cruzamento da informação constante nas Cartas de Capacidade de Absorção Visual e Qualidade Visual (Desenhos 2.30 e 2.31), tendo os resultados sido agregados nas classes apresentadas no quadro seguinte:

Valor da Sensibilidade Visual	Capacidade de Absorção Visual	Qualidade Visual	Valor Ponderado
<b>Baixa</b> ( < ou = 3)	Elevada (1)	Baixa (1)	2
	Elevada (1)	Média (2)	3
	Média (2)	Baixa (1)	3
<b>Média</b> ( >3 e < 5)	Elevada (1)	Elevada (3)	4
	Média (2)	Média (2)	4
	Baixa (3)	Baixa (1)	4
<b>Elevada</b> ( = ou > 5)	Baixa (3)	Elevada (3)	6
	Baixa (3)	Média (2)	5
	Média (2)	Elevada (3)	5

2.6.7 Avaliação dos impactes estruturais – desmatção, desflorestação, alteração do relevo, destruição dos afloramentos rochosos e dos muros de pedra seca – previstos para a Fase de Construção. Todas as componentes do Projeto devem ser avaliadas e classificadas individualmente quanto a este tipo de impactes. A classificação destes impactes deve ser clara no que se refere aos parâmetros previstos na legislação, sobretudo “Magnitude” e “Significância”.

Um dos principais impactes decorrente da fase de construção corresponde à alteração estrutural da paisagem. Este impacte advém, no essencial, das modificações de uso e ocupação (desmatção, desflorestação, entre outros) e das regularizações de terreno, inerente às diferentes ações de projeto, nomeadamente:

- a) Abertura de acessos e implantação de estruturas de apoio à obra;
- b) Implantação de aerogeradores e subestações dos sub-parques eólicos (20/60kV);
- c) Abertura de valas para a instalação de cabos elétricos (sub-parques eólicos);
- d) Implantação dos apoios das linhas elétricas aéreas e Subestação do Sincelo;
- e) Implantação das faixas de proteção das linhas elétricas aéreas;
- f) Gestão de combustíveis na envolvente aos aerogeradores e subestações.

O projeto do Parque Eólico do Sincelo (22,0 ha) e projetos associados (2,1 ha) considera uma área total a intervencionar de 24,1 ha. Importa todavia referir que uma vez que o projeto se desenvolve numa área relativamente extensa, as intervenções adquirem um carácter confinado e desagregado.

Nos pontos seguintes é feita a avaliação dos impactes estruturais em cada uma das principais ações de projeto.

**a) Abertura de acessos e implantação de estruturas de apoio à obra**

O acesso aos aerogeradores e subestações do Parque Eólico do Sincelo será efetuado a partir da EM 1072, no caso do Sub-Parque de Argomil-Mouro, e da EM 577-2, no caso do Sub-Parque de Galo-Rainha, com origem na EN221, que permite a conetividade com a A25, estando prevista a beneficiação de caminhos existentes em cerca de 7 275 m (3 420 m no Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro e 3 855 m no Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha), e a abertura de novos acessos em cerca de 6 485 m (3 720 m no Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro e 2 765 m no Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha).

Apenas os acessos a construir implicam verdadeiramente uma alteração na estrutura da paisagem, uma vez que a beneficiação de acessos consiste na melhoria de uma infraestrutura existente, que já integra a paisagem atual.

A abertura de acessos nos sub-parques irá implicar a alteração de uso/ocupação em cerca de 2,4 ha. Convém todavia salientar que os movimentos de terra associados não implicam volumes significativos (7 252 m<sup>3</sup> de escavações e 11 427 m<sup>3</sup> de aterro - **Anexo 2**), nem escavações e/ou aterros de elevadas dimensões (inferiores a 0,5 m - **Anexo 2**), pelo que não haverá lugar a alterações importantes de relevo na área de projeto.

Conforme referido no EIA, e presentemente neste aditamento, os elementos de projeto desenvolvem-se maioritariamente em espaços de baixa qualidade visual, fruto do predomínio de manchas extensas e contínuas de matos e pinhais. Tal é visível para os novos acessos, que coincidem, na maior parte, em matos (37% da área total de afetação) e espaços florestais de produção (34%). Estas áreas, para além de uma baixa qualidade visual, apresentam ainda uma sensibilidade visual reduzida. No setor sul do sub-parque de Galo-Rainha são contudo de assinalar alguns acessos em espaços agrícolas e pastagens (22%), que apresentam uma qualidade visual média, e uma sensibilidade de média a elevada. De salientar que os novos acessos apenas afetam áreas de elevada qualidade em cerca de 1% da área de afetação dos mesmos, sendo a mesma marginal.

Em suma, atendendo a reduzida área ocupada por novos acessos, aos reduzidos volumes de escavação e aterro, e à afetação de espaços de qualidade visual baixa e de reduzida sensibilidade, o impacte de alteração da estrutura da paisagem, inerente à abertura de acessos, é considerado de **negativo, diretos** e de **magnitude reduzida**. É ainda **permanente e irreversível**. Os novos acessos assumem muito pouco significado na região, sendo o impacte **confinado** e globalmente **não significativo**.

Para além da alteração do coberto vegetal, pelas ações de desmatamento/desflorstação (dependendo da tipologia de ocupação), há ainda que considerar, na beneficiação de acessos, possíveis afetações de muros de pedra seca. Estas infraestruturas encontram-se presentes nos espaços agrícolas da zona sul do Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha, em particular ao longo do estradão principal que será usado como de acesso aos aerogeradores. Na maior parte da sua extensão a largura da plataforma permitirá a não afetação dos referidos muros. Não se põe contudo de parte, uma eventual afetação marginal de alguns setores, que obrigem ao desmantelamento destes mesmos muros. Saliente-se, todavia, que se encontra previsto o restabelecimento dos mesmos, no quadro das medidas de minimização do património.

A afetação é assim temporária e em troços pouco expressivos. Há ainda de referir que estes muros apresentam uma acessibilidade visual reduzida, limitada aos proprietários dos terrenos agrícolas (uma vez que estes caminhos não possibilitam, nem alimentam um tráfego rodoviário normal). Assim, a afetação representa uma alteração da estrutura da paisagem muito confinada. O impacte é assim considerado de negativo, direto e de magnitude reduzida (pela reduzida extensão de afetação destas infraestruturas). São ainda considerados de temporários e reversíveis. São igualmente confinados, e portanto, de reduzida expressão, pelo que são globalmente classificados de **não significativos**.

No que se refere às infraestruturas de apoio à obra, mais precisamente os estaleiros, é de referir que os mesmos apresentam dimensões muito reduzidas (1000 m<sup>2</sup>). No caso das linhas elétricas os estaleiros assumirão ainda menos importância, uma vez que os mesmos correspondem, no essencial, a um parque de materiais.

A implantação dos estaleiros não implica modelações de terreno. Apenas é considerada uma ocupação temporária de terrenos de relevo regular e atualmente em desuso. O estaleiro do subparque eólico de Argomil-Mouro situa-se em orla de espaço florestal de pinheiro-bravo e o estaleiro do subparque de Galo-Rainha em zona de pastagens/agrícola. O primeiro situa-se assim em zona de baixa qualidade visual e o segundo em qualidade média, porém, ambos se localizam em espaços de sensibilidade visual reduzida, fruto da baixa acessibilidade visual.

Os estaleiros de apoio à construção das linhas elétricas serão por sua vez localizados em espaços industriais ou similares, em proximidade dos traçados das mesmas, e portanto em espaços de baixa qualidade e de baixa sensibilidade visual.

Face ao anteriormente exposto, o impacte na estrutura da paisagem, inerente à implantação de infraestruturas temporárias de apoio à obra classifica-se de **negativo, direto e magnitude reduzida**. O mesmo é **temporário e reversível**. Assume um carácter **confinado** e globalmente **não significativo**.

#### **b) Implantação de aerogeradores e subestações dos sub-parques eólicos (20/60kV)**

O projeto em estudo prevê a implantação de 13 aerogeradores por cada sub-parque eólico, sendo construídas para o efeito plataformas de montagem de aproximadamente 1 575 m<sup>2</sup> (dimensão ajustável em função da topografia de terreno). A preparação das plataformas envolve assim, para o conjunto dos 26 aerogeradores, uma área total de cerca de 4 ha (2 ha em cada sub-parque).

Os aerogeradores serão implantados sobre fundações que consistem numa laje de betão armado sobre a qual será colocada uma sapata. À semelhança dos novos acessos, esta ação implicará a destruição de coberto vegetal, de uma forma permanente, prolongando-se o impacte para a fase de exploração. A área ocupada por cada aerogerador, mais acesso permanente em torno deste, é de cerca de 290 m<sup>2</sup>, totalizando uma afetação de 7 540 m<sup>2</sup> para o presente projeto. São ainda consideradas as áreas de ocupação das torres meteorológicas permanentes (TMP) dos sub-parques, de cerca de 200 m<sup>2</sup> cada. Nesta fase, a afetação global considerada é, portanto, de 4,79 ha (4,00 ha das plataformas, 0,75 ha dos aerogeradores e 0,04 ha das TMP).

A criação de plataformas de montagem implica uma regularização ligeira do terreno, que envolve volumes de terras pouco expressivos, essencialmente de aterro. À semelhança dos acessos a criar, as plataformas apresentam igualmente taludes modestos, em média inferiores a 0,5 m. A implantação da plataforma implica a destruição do coberto vegetal, e portanto da alteração do uso. Importa contudo referir que para algumas classes de ocupação, os usos poderão ser “retomados” na fase de exploração. São exemplo disso os matos ou prados/pastagens.

As plataformas de montagem desenvolvem-se maioritariamente em zonas de matos (46%) e espaços florestais de produção (27%), e portanto, em espaços de baixa qualidade visual e de reduzida sensibilidade visual. No setor sul do Galo-Rainha algumas plataformas se desenvolvem em espaços agrícolas/pastagens de média qualidade visual (aerogeradores 1, 4, 5 e 6) e de sensibilidade média a elevada. De referir que apenas 2% da área ocupada pelas plataformas interfere (pese embora de forma marginal) com espaços de elevada qualidade visual (aerogerador 3).

Note-se que para esta afetação diminuta em muito contribuíram as orientações de projeto que foram seguidas desde as fases mais insipientes de desenvolvimento do layout. O projeto orientou-se pela preocupação por evitar a colocação de estruturas em áreas de maior declive, as plataformas foram orientadas de acordo com o desenvolvimento natural do terreno e posicionadas de forma a equilibrar aterro com escavação, resultando encaixadas no terreno natural e com taludes de pequena dimensão. Na fase final da intervenção será realizada a recuperação de áreas Intervencionadas, que permitirá a modelação dos taludes e plataformas atribuindo-lhes um aspeto mais natural.

Em suma, atendendo a reduzida área ocupada pelas plataformas, aos reduzidos volumes de escavação e aterro, e à afetação de espaços de qualidade visual baixa e de reduzida sensibilidade, o impacte de alteração da estrutura da paisagem, inerente à criação de plataformas de montagem, é considerado de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida**. É ainda **permanente e irreversível**, no que se refere à alteração do relevo, e de **temporário e reversível** no que se refere aos usos e ocupação. As plataformas assumem muito pouco significado na região, sendo o impacte **confinado** e globalmente **não significativo**.

A implantação dos aerogeradores implica a criação de uma sapata em betão, com cerca de 3 m de profundidade, posteriormente recoberta uma camada de solo compactada de espessura máxima de 0,5m, ocupada à superfície pela torre e respetivo acesso. A área de ocupação é muito restrita, nomeadamente de cerca de 290 m<sup>2</sup>. Os movimentos de terra são assim pouco expressivos e as alterações no relevo consideradas de negligenciáveis.

À semelhança das plataformas, os aerogeradores localizam-se maioritariamente em zonas de matos (46%). Os aerogeradores a norte de Argomil-Mouro desenvolvem-se maioritariamente em espaços florestais de produção (27%) e a sul de Galo-Rainha em espaços agrícolas/prados (27%). Uma larga maioria desenvolve-se portanto em espaços de baixa qualidade e sensibilidade visual (73%). Os restantes desenvolvem-se em zonas de média qualidade e sensibilidade média a elevada. Somente 4% da área ocupada pelos aerogeradores interfere com espaços de qualidade visual elevada.

No cômputo geral, atendendo às reduzidas áreas de afetação, à regularização confinada e pouco expressiva de terrenos, e à qualidade e sensibilidade dos espaços afetados, o impacte classifica-se de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida**. É ainda **permanente e irreversível**. As fundações dos aerogeradores assumem muito pouco significado na região, sendo o impacte **confinado** e globalmente **não significativo**.

O projeto prevê ainda a implantação de uma subestação em cada sub-parque, com área de ocupação de 825 m<sup>2</sup>. A construção da subestação implica a destruição de coberto vegetal e uma ligeira regularização de terreno. À semelhança das plataformas dos aerogeradores os movimentos de terra não são expressivos, tendo-se selecionado locais de implantação com relevo aplanado. Dos movimentos de terra não irão, portanto, resultar taludes de escavação/aterro de dimensões expressivas (sempre inferiores a 0,5 m).

Saliente-se ainda que os locais escolhidos para as subestações coincidem com espaços de baixa qualidade e sensibilidade visual (matos e orla de floresta de produção de pinheiro-bravo) e de acessibilidade visual reduzida (os locais coincidem com áreas confinadas com um reduzido número de pontos de observação na sua envolvente).

Assim, atendendo aos locais de implantação de reduzida sensibilidade, à dimensão das infraestruturas, e aos reduzidos movimentos de terras, o impacte classifica-se de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida**. É ainda **permanente e irreversível**. Estas infraestruturas assumem pouco significado na região, sendo o impacte **confinado** e globalmente **não significativo**.

### **c) Abertura de valas para a instalação de cabos elétricos (sub-parques eólicos)**

A ligação dos aerogeradores dos sub-parques eólicos às respetivas subestações (20/60kV) será efetuada através de cabos enterrados, para os quais será necessário abrir valas, com cerca de 14 890 m de extensão (7 800 m no Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro; 6 950 m no Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha), com conseqüente destruição de coberto vegetal, numa área total de 7,4 ha (que inclui vala, faixa de circulação e ainda áreas de depósito temporário de terras e inertes). Considera-se assim uma faixa de intervenção de cerca de 5 m, ao longo do percurso da vala. Importa todavia salientar que a maioria do trajeto das valas de cabos acompanha os acessos dos sub-parques, pelo que esta faixa será na realidade mais estreita.

A abertura de valas implica uma escavação temporária, que é imediatamente recoberta após colocação dos cabos elétricos. Não existe portanto uma real alteração de relevo, uma vez que os espaços afetados a esta infraestrutura são totalmente restabelecidos no final da fase de construção. Os impactes incidem desta forma, no que se refere à estrutura da paisagem, no uso / ocupação.

À semelhança dos restantes elementos de projeto, as valas de cabos desenvolvem-se maioritariamente em zonas de matos (39%) e povoamentos de pinheiro-bravo (29%), de baixa qualidade e sensibilidade visual. Verifica-se contudo a ocorrência de valas em espaços agrícolas e de pastagens (29%) de qualidade média e sensibilidade média a elevada. Mais uma vez, a afetação de áreas de elevada qualidade da paisagem é marginal (3%).

O impacte inerente à abertura de vala de cabos classifica-se de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida**. É ainda considerado de **temporário** e **reversível**. Estas infraestruturas assumem pouco significado na região, sendo o impacte **confinado** e globalmente **não significativo**.

#### **d) Implantação dos apoios das linhas elétricas aéreas e subestação do Sincelo**

A construção da linha elétrica de 60 kV pressupõe a implantação de 67 apoios, com uma fundação, em média, de cerca de 81 m<sup>2</sup>, totalizando uma área de afetação de 5 427 m<sup>2</sup>. Importa, todavia, referir que uma porção importante da área de 81 m<sup>2</sup> corresponde a zonas de trabalho, que deixam de ter ocupação na fase de exploração. A área de ocupação efetiva dos apoios estima-se deste modo a cerca de 32 m<sup>2</sup>, que totalizam uma área de 2 144 m<sup>2</sup>. Por sua vez, para a linha elétrica aérea de 220 kV considera a implantação de 30 apoios, com uma plataforma para a fundação, em média, de cerca de 400 m<sup>2</sup>, totalizando uma área de afetação de 12 000 m<sup>2</sup>. Destes 400 m<sup>2</sup>, apenas 120 m<sup>2</sup> representam uma ocupação definitiva, que totalizam uma área de 3 600 m<sup>2</sup>. A subestação do Sincelo (60/220 kV) ocupará, por seu lado, uma área de cerca de 3 700 m<sup>2</sup>.

Em suma, os projetos associados ao Parque Eólico do Sincelo representam uma afetação global, nesta fase, de somente 2,1 ha.

Os apoios da linha a 60 kV desenvolvem-se na sua larga maioria em espaços de baixa sensibilidade visual da paisagem, quer pelo facto de ocuparem, no essencial, zonas de matos e pinheiro-bravo (70%), de baixa qualidade visual, mas sobretudo por se desenvolverem em áreas de elevada capacidade de absorção elevada, correspondentes a territórios isolados de muito reduzida densidade populacional.

No cômputo geral, o impacte inerente à implantação dos apoios da linha a 60 kV classifica-se de **negativo, direto**, porém de **magnitude reduzida**, atendendo à área de intervenção muito confinada e reduzida, e à ocupação de espaços de reduzida sensibilidade visual. É ainda **permanente, irreversível, confinado** e globalmente **não significativo**.

Os apoios da linha a 220 kV desenvolvem-se por sua vez em territórios de média a baixa qualidade visual, numa matriz que integra espaços agrícolas, matos e floresta de pinheiro-bravo. Pontualmente ocupam espaços de qualidade elevada, em particular na zona de travessia do rio Mondego. A sensibilidade da paisagem é média a elevada, em particular pela maior acessibilidade visual à respetiva área de implantação, fruto da existência de um maior número de pontos de observação (e observadores tendo em conta a proximidade a Celorico da Beira), e de uma rede viária mais densa.

Importa todavia referir que, à imagem da linha a 60 kV, a implantação de apoios implica a afetação de uma área muito reduzida, não havendo lugar a alterações expressivas de coberto vegetal ou do relevo em que são colocados. Deste modo, o impacte é considerado de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida**. É ainda **permanente, irreversível, confinado** e globalmente **significativo**, por se desenvolver em áreas de média a elevada sensibilidade visual.

A subestação de Sincelo encontra-se por sua vez numa parcela agrícola, onde foi efetuada uma plantação recente de amendoeiras, enquadrado por sebes arbóreo-arbustivas. A zona apresenta média qualidade visual e sensibilidade média, de reduzida acessibilidade visual (elevada capacidade de absorção da paisagem). De referir que a subestação se localiza numa zona relativamente aplanada, pelo que os movimentos de terra serão relativamente reduzidos, não dando lugar a taludes muito expressivos.

Atendendo à dimensão da intervenção, das reduzidas modelações de terreno, e apesar de uma qualidade estrutural média, o impacte classifica-se de **negativo, direto** e **magnitude reduzida**. É ainda **permanente, irreversível, confinado** e globalmente **não significativo**.

#### e) Implantação das faixas de proteção das linhas elétricas aéreas

A implantação das linhas elétricas aéreas pressupõe o estabelecimento de uma faixa de gestão de combustíveis. Para a linha elétrica aérea de 60 kV é considerada uma servidão de cerca de 25 m (12,5 m para cada lado da linha elétrica), o que representa uma faixa de proteção que totaliza uma área de cerca de 38,8 ha. Na linha elétrica aérea de 220 kV é, por sua vez, considerada uma faixa de 45 m (22,5 m para cada lado da linha elétrica), totalizando uma área de 38,3 ha.

Estas faixas de proteção deverão estar desprovidas de elementos arbóreos que possam interferir com as linhas elétricas, pelo que se procederá ao corte de elementos arbóreos, com conseqüente alteração da estrutura da paisagem, em particular nos espaços florestais (desflorestação). Importa salientar que este corte só é total no caso de povoamentos de eucalipto e pinheiro-bravo, sendo que as restantes espécies autóctones de crescimento lento e muito lento serão objeto, caso necessário, de desadensamento e de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança e fitovolume. Para os restantes tipos de ocupação (essencialmente nos matos) é ainda efetuado um desadensamento do estrato arbustivo, através de criação de descontinuidades horizontais e verticais.

Em suma, a criação das faixas de proteção das linhas elétricas constitui uma alteração na estrutura da paisagem, em particular, nos espaços florestais de produção e em zonas de matos. Esta alteração é mais marcada no caso dos espaços florestais, dependendo da perspetiva dos observadores, pela descontinuidade criada. Esta descontinuidade é igualmente evidente em zonas de matos, dominados por giestais de médio e alto porte, porém, mais atenuado que no caso dos espaços florestais.

O impacte na estrutura da paisagem inerente à gestão de combustíveis classifica-se de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida a moderada**. Assume magnitude moderada nos espaços florestais de produção e matos, apesar da reduzida qualidade e sensibilidade destes espaços, e reduzida nos restantes tipos de ocupação. É ainda considerada de **permanente** e **reversível**. Assume pouca relevância na região sendo **não confinado mas localizado**, podendo ser **significativo**.

#### **f) Gestão de combustíveis na envolvente aos aerogeradores e subestações**

Para os diferentes aerogeradores e subestações é considerada uma faixa de 55 m, onde é feita a gestão de combustíveis, de acordo com a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto. Caso aplicável, serão assim mantidas as distâncias mínimas entre elementos arbóreos, e descontinuidade horizontal e alturas máximas dos estratos arbustivos e subarbustivos. As ações de gestão de combustíveis em espaços florestais de produção constituem, globalmente, uma desflorestação, porém não implica um corte total de elementos arbóreos, mas sim um corte seletivo (para manutenção de distâncias de segurança) e a desramação dos espécimes de maior dimensão, afim de criar descontinuidades verticais e horizontais de combustíveis.

À semelhança das linhas elétricas as alterações na estrutura da paisagem serão portanto mais expressivas nos espaços florestais de produção (essencialmente a norte de Argomil-Mouro) e em zonas de matos densos (norte de Galo-Rainha e sul de Argomil-Mouro). Há contudo de salientar que no caso de Galo-Rainha, a gestão de combustíveis é feita em rede primária de faixa de gestão de combustíveis, pelo que as alterações induzidas pelas ações de gestão de combustíveis não serão expressivas (uma vez que o mesmo tipo de intervenção é atualmente efetuado na área de implantação do sub-parque).

No cômputo geral, tendo em conta as áreas sujeitas a gestão de combustíveis, que são reduzidas (largamente inferior ao caso das linhas elétricas), ao reduzido valor e sensibilidade visual das estruturas afetadas, o impacte classifica-se de **negativo, direto** e de **magnitude reduzida**. É ainda **permanente, reversível, confinado** e globalmente **não significativo**.

No **Quadro 4** é apresentada a síntese de avaliação do impacte na estrutura da paisagem inerente a cada elemento/ação de projeto. De um modo global os impactes são de **não significativos**. Apenas no que se refere à linha elétrica de 220 kV, ocorrem impactes com algum significado por integrar uma área de maior sensibilidade visual (valor moderado do recurso afetado). Note-se, contudo, que a magnitude desses impactes é reduzida, já que essa ocupação é pontual (confinada a uma área de inerveção muito reduzida).



**Quadro 4 – Síntese de avaliação do impacto na estrutura da paisagem desagregada por elemento de projeto na fase de construção**

Ação	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Abertura de acesso	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (15)
Implantação de estaleiros de obra	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (12)
Criação de plataformas de montagem dos aerogeradores	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (15)
Implantação dos aerogeradores	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (15)
Implantação das subestações dos sub-parques	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (15)
Abertura de Vala de Cabos	-	Dir.	R (1)	T (1)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (12)
Implantação dos apoios da linha a 60 kV	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (15)
Implantação dos apoios da linha a 220 kV	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	M (3)	C (1)	MC (1)	S (17)
Implantação da subestação do Sincelo	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (15)
Implantação das faixas de gestão de combustíveis das linhas elétricas	-	Dir.	M (3)	P (2)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	NCL (2)	MC (1)	S (16)
Gestão de combustíveis na envolvente aos aerogeradores e subestações	-	Dir.	R (1)	P (2)	Rev. (1)	C (3)	D (3)	R (1)	C (1)	MC (1)	NS (13)

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certa (C)

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Escala:** Confinado (C), Não confinado mas localizado (NCL), Não confinado (NC)

**Capacidade de Minimização ou Compensação:** Minimizável e/ou compensável (MC), Não minimizável nem compensável (NMC)

**Significância:** Muito Significativa (MS), Significativa (S), Não Significativa (NS)

2.6.8 Avaliar os impactes visuais tendo em consideração os seguintes aspetos:

– Apresentar um quadro com a altura de cada um dos apoios das linhas elétricas aéreas devidamente referenciados.

Apresenta-se no **Anexo 2.D** quadro com altura de cada um dos apoios das linhas elétricas e respetivas coordenadas.

– Apresentar as bacias visuais individuais (em separado) dos seguintes aerogeradores:

- AG1, AG3, AG5, AG7, AG9, AG11 E AG13 do Subparque Argomil-Mouro;
- AG1, AG3, AG4, AG6, AG8, AG10, AG12 E AG13 do Subparque Galo-Rainha.

No **Anexo 3** ao presente aditamento apresentam-se as bacias visuais individuais para os aerogeradores supracitados. Na elaboração das cartas foram primeiramente recalculadas as áreas de estudo, sendo as mesmas definidas individualmente para cada um dos aerogeradores. As bacias visuais foram posteriormente determinadas, dentro das novas áreas de estudo, atendendo à metodologia já utilizada no EIA.

– Apresentar a quantificação da área, em unidade de “ha”, das classes de Qualidade Visual afetadas na sua integridade visual por cada uma das bacias visuais dos aerogeradores acima referidos. Ou seja, para a área total de cada uma das classes, quantificada para a Área de Estudo, deve ser quantificada a parte afetada de cada uma dessas mesmas classes pela bacia visual de cada aerogerador.

No **Quadro 5** apresenta-se a área de estudo recalculada, em hectare, de cada um dos aerogeradores solicitados do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro, bem como a percentagem de ocupação corresponde às respetivas bacias visuais (“Área Visível”). Constam igualmente deste quadro as áreas das classes de Qualidade Visual dentro de cada área de estudo. As áreas das classes de Qualidade Visual abrangidas pelas bacias visuais de cada aerogerador constam do **Quadro 6**. É ainda apresentada a proporção de ocupação de cada uma das classes de Qualidade Visual, dentro da área de estudo, pelas respetivas bacias visuais dos aerogeradores. O mesmo exercício foi efetuado para os aerogeradores do Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha solicitados (**Quadro 7** e **Quadro 8**).

**Quadro 5 – Quantificações da Área de Estudo de Cada Aerogerador (Argomil-Mouro)**

		AG1		AG3		AG5		AG7		AG9		AG11		AG13	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Área de estudo</b>		7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0
Qualidade Visual da Paisagem	Baixa	3306,3	42,1	3336,9	42,5	3425,6	43,6	3394,4	43,2	3269,1	41,6	3225,4	41,1	3212,3	40,9
	Média	2963,7	37,7	2935,1	37,4	2938,4	37,4	2920,0	37,2	2986,3	38,0	2998,4	38,2	2920,7	37,2
	Elevada	1583,8	20,2	1581,8	20,1	1489,8	19,0	1539,4	19,6	1598,4	20,4	1630,0	20,8	1720,8	21,9
<b>Área visível (Bacia Visual)</b>			56,9		52,9		57,2		50,1		49,2		55,6		54,7

**Quadro 6 – Quantificações da Bacia Visual de Cada Aerogerador (Argomil-Mouro)**

		AG1		AG3		AG5		AG7		AG9		AG11		AG13	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Área visível (Bacia Visual)</b>		4470,4	100,0	4156,4	100,0	4488,7	100,0	3934,4	100,0	3860,4	100,0	4369,9	100,0	4296,6	100,0
Qualidade Visual da Paisagem	Baixa	1856,7	41,5	1760,6	42,4	1911	42,6	1658,7	42,2	1566,4	40,6	1730,7	39,6	1699,6	39,6
	Média	1816,7	40,6	1652	39,7	1776,7	39,6	1539,0	39,1	1571,2	40,7	1783,9	40,8	1694,9	39,4
	Elevada	797,0	17,8	743,8	17,9	801,0	17,8	736,7	18,7	722,8	18,7	855,3	19,6	902,1	21,0
Proporção da Área de estudo abrangida pela Bacia Visual	Baixa		56,2		52,8		55,8		48,9		47,9		53,7		52,9
	Média		61,3		56,3		60,5		52,7		52,6		59,5		58,0
	Elevada		50,3		47,0		53,8		47,9		45,2		52,5		52,4

**Quadro 7 – Quantificações da Área de Estudo de Cada Aerogerador (Galo-Rainha)**

		AG1		AG3		AG4		AG6		AG8		AG10		AG12		AG13	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Área de estudo</b>		7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0	7853,8	100,0
Qualidade Visual da Paisagem	Baixa	3650	46,5	3588,3	45,7	3450,6	43,9	3354,6	42,7	3217,6	41,0	3032,1	38,6	3001,5	38,2	2998,7	38,2
	Média	2788,9	35,5	2671,2	34,0	2721,5	34,7	2781,1	35,4	2790,6	35,5	2845,9	36,2	2857,8	36,4	2850,1	36,3
	Elevada	1414,9	18,0	1594,3	20,3	1681,7	21,4	1718,1	21,9	1845,6	23,5	1975,8	25,2	1994,5	25,4	2005,0	25,5
<b>Área visível (Bacia Visual)</b>			45,2		47,7		42,2		41,2		42,4		50,6		49,6		46,0

**Quadro 8 – Quantificações da Bacia Visual de Cada Aerogerador (Galo-Rainha)**

		AG1		AG3		AG4		AG6		AG8		AG10		AG12		AG13	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Área visível (Bacia Visual)</b>		3550,9	100,0	3749,1	100,0	3314,6	100,0	3238,4	100,0	3326,6	100,0	3977,6	100,0	3897,9	100,0	3613,2	100,0
Qualidade Visual da Paisagem	Baixa	1623,6	45,7	1612,7	43,0	1445,0	43,6	1379,3	42,6	1362,0	40,9	1563,7	39,3	1484,0	38,1	1386,0	38,4
	Média	1408,3	39,7	1470,7	39,2	1289,7	38,9	1267,6	39,1	1278,3	38,4	1528,2	38,4	1528,2	39,2	1423,8	39,4
	Elevada	519,0	14,6	665,7	17,8	579,9	17,5	591,5	18,3	686,3	20,6	885,7	22,3	885,7	22,7	803,4	22,2
Proporção da Área de estudo abrangida pela Bacia Visual	Baixa		44,5		44,9		41,9		41,1		42,3		51,6		49,4		46,2
	Média		50,5		55,1		47,4		45,6		45,8		53,7		53,5		50,0
	Elevada		36,7		41,8		34,5		34,4		37,2		44,8		44,4		40,1

À semelhança do verificado para a globalidade da área de estudo de projeto (*ponto 2.6.3 do presente aditamento*) predominam na área de estudo de cada aerogerador, e respetiva bacia visual, espaços classificados de baixa qualidade visual (40 a 44% em Argomil-Mouro; 38 a 47% em Galo-Rainha). Seguem-se os espaços classificados como de média qualidade visual (37 a 41% em Argomil-Mouro; 34 a 38% em Galo-Rainha). Por sua vez os espaços de elevada qualidade visual limitam-se a cerca de 20% da área de estudo de cada aerogerador e respetivas bacias visuais (sempre inferior a 1 ha).

Numa análise por aerogeradores, verifica-se que os aerogeradores que apresentam uma maior área de espaços de elevada qualidade visual na sua bacia visual, situam-se preferencialmente a norte. São o caso dos aerogeradores 11 e 13 de Argomil-Mouro, e 10, 12 e 13 de Galo-Rainha. Curiosamente todos os referidos aerogeradores situam-se em espaços de baixa qualidade visual (ver Desenho 2.30 do **Anexo 3**).

No que se refere à proporção de ocupação de cada uma das classes de Qualidade Visual pelas bacias visuais, dentro da área total de estudo, verifica-se que a mesma é globalmente de cerca de 50%. Ou seja, para as bacias visuais de cada aerogerador abrangem cerca de 50% dos espaços de qualidade baixa, média e elevada, presentes dentro da área de estudo de cada um deles.

– Cada um dos aerogeradores deve ser expressamente avaliado quanto aos impactes visuais quer sobre as povoações quer sobre as áreas de qualidade visual (com destaque para a classe de Qualidade Visual “Elevada”). Na avaliação dos impactes visuais sobre as povoações devem ser identificados os aerogeradores que representam um impacte visual significativo. A referida avaliação deverá ser feita de acordo com todos os parâmetros constantes na legislação, em particular quanto à “Magnitude” e “Significância”.

Conforme referido no EIA (no seu ponto 2.8.9.1.4 do EIA), a implantação dos aerogeradores dos sub-parques de Argomil-Mouro e Galo-Rainha constituem uma introdução de novos elementos perturbadores na paisagem, que induzem uma alteração estrutural da mesma. Este impacte será tanto mais importante quanto o valor intrínseco da paisagem em que se inserem, bem como da acessibilidade visual ao mesmo. Ou seja, o impacte afigura-se de maior importância, quanto maior for a sensibilidade da paisagem em que os aerogeradores se inserem. Saliente-se ainda que, no que se refere à acessibilidade visual, que o impacte poderá assumir um valor ainda mais importante caso se o local apresente uma maior qualidade da paisagem, principalmente se este constitui um dos únicos espaços de elevada qualidade em toda a região.

No quadro seguinte apresenta-se para cada aerogerador solicitado o número de povoações abrangidas pelas respetivas bacias visuais, assumindo-se que as mesmas apresentarão (nalguns pontos) visibilidades para os mesmos. É igualmente identificada a classe de Qualidade Visual da Paisagem (baixa, média ou elevada) e classe de Sensibilidade Visual da Paisagem do local de implantação de cada aerogerador. É ainda indicada a proporção, em percentagem, da área de cada Classes de Qualidade Visual da Paisagem, dentro de cada área de estudo (por aerogerador), abrangida pela bacia visual de cada aerogerador.

**Quadro 9 – Parâmetros de avaliação por aerogerador**

Aerogerador	Povoações	Qualidade Visual	Sensibilidade Visual	Proporção da AE abrangida pela bacia visual	
	N			Classe	%
Argemil-Mouro					
AG1	15	Baixa	Média	Baixa	56,2
				Média	61,3
				Elevada	50,3
AG3	14	Baixa	Baixa	Baixa	52,8
				Média	56,3
				Elevada	47,0
AG5	16	Média	Média	Baixa	55,8
				Média	60,5
				Elevada	53,8
AG7	15	Baixa	Baixa	Baixa	48,9
				Média	52,7
				Elevada	47,9
AG9	11	Baixa	Baixa	Baixa	47,9
				Média	52,6
				Elevada	45,2
AG11	15	Baixa	Baixa	Baixa	53,7
				Média	59,5
				Elevada	52,5
AG13	15	Baixa	Baixa	Baixa	52,9
				Média	58,0
				Elevada	52,4
Galo-Rainha					
AG1	8	Média	Baixa	Baixa	44,5
				Média	50,5
				Elevada	36,7
AG3	9	Média	Média	Baixa	44,9
				Média	55,1
				Elevada	41,8
AG4	11	Elevada	Média	Baixa	41,9
				Média	47,4
				Elevada	34,5
AG6	8	Média	Baixa	Baixa	41,1
				Média	45,6
				Elevada	34,4
AG8	8	Baixa	Baixa	Baixa	42,3
				Média	45,8
				Elevada	37,2
AG10	12	Baixa	Baixa	Baixa	51,6
				Média	53,7
				Elevada	44,8
AG12	12	Baixa	Baixa	Baixa	49,4
				Média	53,5
				Elevada	44,4
AG13	12	Baixa	Baixa	Baixa	46,2
				Média	50,0
				Elevada	40,1

AE - Área de Estudo de cada aerogerador

Da análise do quadro anterior verifica-se que os aerogeradores apresentam acessibilidade visual de 8 a 16 povoações. De um modo geral os aerogeradores do Sub-Parque Eólico de Argomil-Mouro apresentam impacte num maior número de povoações, as quais se desenvolvem, a nascente e poente, ao longo das principais vias rodoviárias. Destaque para o aerogerador n.º 16 que constitui aquele com maiores visibilidades. Seguem-se os aerogeradores n.º 1, 7 e 11, com visibilidades a partir de 15 povoações. O aerogerador n.º 9 destaca-se como o menos visível. No Sub-Parque Eólico de Galo-Rainha o número máximo de povoações limita-se a 12, nomeadamente nos aerogeradores n.º 10, 12 e 13. Os aerogeradores com menor acessibilidade visual correspondem ao 1, 6 e 8. Das povoações afetadas Pêro Moço destaca-se pela visualização de todos os aerogeradores analisados. Seguem-se as povoações de Rapoula e Guilhafonso, com 14 e 13 aerogeradores (dos 15 analisados) visualizados. Estas povoações desenvolvem-se ao longo da EN 221 (vale da ribeira da Pega) que apresenta, em simultâneo, visibilidades para as duas cumeadas. Estes resultados corroboram a análise realizada no EIA (FIG. 2.48 do EIA) onde se destaca claramente o vale da ribeira da Pega como de maior concentração de visibilidades.

Importa no entanto salientar que a metodologia adotada na definição de bacias visuais não tem em conta a ocupação atual do terreno, e portanto, dos obstáculos visuais existentes, que no caso de certas tipologias de ocupação, assumem elevada importância (espaços florestais de produção e proteção). Saliente-se ainda a dimensão das povoações afetadas que, à exceção de algumas sedes de freguesia (como Pêra do Moço), são de muito reduzida dimensão. Conforme referido no EIA, na componente de socioeconomia, o território onde se desenvolvem os Sub-Parques Eólicos apresenta uma densidade populacional muito reduzida, pelo que o número de observadores permanentes, nas referidas povoações, será igualmente muito reduzido.

O impacte visual sobre as povoações de cada um dos aerogeradores, embora variável (no que se refere ao número de povoações) é globalmente classificado de **negativo**, **direto** e de **magnitude reduzida**, uma vez que as povoações afetadas são muito concentradas no território, de reduzida dimensão e de com reduzido número de observadores.

Relativamente à qualidade e sensibilidade visual da paisagem verifica-se que a maioria dos aerogeradores se situa, maioritariamente, em classes de qualidade e sensibilidade visual baixa. Excetuam-se o aerogerador n.º 5 de Argomil-Mouro, e os aerogeradores n.º 1, 3, 4 e 6 (vertente sul) do Galo-Rainha. Destes aerogeradores apenas um se encontra localizado em classe de qualidade elevada, nomeadamente o aerogerador n.º 4. Importa todavia referir que, devido à reduzida acessibilidade do mesmo, a sua sensibilidade foi considerada de média.

No que se refere à proporção da área de cada Classes de Qualidade Visual da Paisagem, dentro de cada área de estudo, abrangida pela bacia visual de cada aerogerador, verifica-se que o valor varia, sensivelmente, entre 30 e 50%, para todas as classes. Para área de estudo de cada aerogerador cerca de metade (em média) dos espaços classificados como de qualidade elevada são abrangidas pelas respetivas bacias visuais.

De um modo geral, os aerogeradores de Galo-Rainha são os que apresentam menor proporção de espaços de elevada qualidade visual, com destaque para os aerogeradores 1, 4, 6 e 8, com valores que rondam os 35%, mais precisamente aqueles situados no setor sul do Sub-Parque. Em Argomil-Mouro a proporção de espaços de elevada qualidade abrangidos pelas bacias visuais dos aerogeradores é ligeiramente superior, com destaque pelos aerogeradores n.º 5, 11 e 13.

Atendendo a que a proporção da área abrangida pela bacia visual de cada aerogerador, das classes de moderado e elevada, é cerca de metade, ou menos, das existentes dentro de cada área de estudo, o impacte é considerado de **negativo, direto**, porém de **magnitude reduzida**.

Tendo em conta toda a informação anteriormente exposta é apresentada a síntese de avaliação de impacte visuais sobre as povoações (introdução de elemento “estranho” na paisagem) e sobre as áreas de qualidade visuais (alteração estrutural da paisagem), de cada um dos aerogeradores, no quadro seguinte.

Nos impactes visuais sobre as povoações foi considerado na magnitude o número de localidades com visibilidades, a sua dimensão e densidade populacional, e no valor do recurso a classe de sensibilidade visual em que o aerogerador se insere. Nos impactes sobre as áreas de qualidade visuais foi considerada a proporção de área de classes abrangidas pelas bacias, face ao valor global na área de estudo (**Quadro 9**), e no valor de recurso a proporção de classes de elevada qualidade abrangida pela bacia visual (**Quadro 6 e Quadro 8** do ponto 2.6.8).

Da análise do **Quadro 9** verifica-se que os impactes são considerados globalmente de **significativos**. Importa no entanto salientar que esta classificação advém, em particular, pelo facto de se tratar de impactes **permanentes, irreversíveis, não confinado e não minimizáveis e/ou compensáveis**, uma vez que a magnitude de impacte e valores afetados são geralmente **reduzidos** (e **moderados** nalgumas situações).

Recorde-se que, no que se refere à afetação visual de populações, que as mesmas correspondem a aldeias de reduzidas dimensões e de baixa densidade populacional (em regressão), e distantes dos principais núcleos populacionais (de maior densidade) da região, pelo que o número de observadores permanentes se afigura de muito reduzido, e portanto num impacte de **magnitude reduzida**. Há ainda que referir que a maioria dos aerogeradores se situa em áreas de baixa qualidade visual e baixa sensibilidade visual, pelo que a influência dos aerogeradores na estrutura da paisagem é igualmente globalmente de **magnitude reduzida**. O facto dos aerogeradores se desenvolverem em áreas de baixa qualidade e sensibilidade visual apontam, também, para a **afetação de recursos de reduzido valor**.



**Quadro 10 – Síntese de avaliação dos impactes visuais sobre as povoações e sobre as áreas de qualidade visual**

Impacte	Sentido	Efeito	Magnitude	Duração	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Frequência	Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte	Escala	Capacidade de Minimização ou Compensação	Significância
Introdução de elemento “estranho” na paisagem (AG1-AM; AG5-AM; AG3-GR; AG4-GR)	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	M (3)	NC (3)	NMC (2)	S (20)
Introdução de elemento “estranho” na paisagem (AG3-AM; AG7-AM; AG9-AM; AG11-AM; AG13-AM; AG1-GR; AG6-GR; AG8-GR; AG10-GR; AG12-GR; AG13-GR)	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	NC (3)	NMC (2)	S (18)
Alteração da estrutura da paisagem (AG1-AM; AG3-AM; AG5-AM; AG7-AM; AG9-AM; AG11-AM; AG13-AM; AG3-GR; AG10-GR; AG12-GR; AG13-GR)	-	Dir.	M (3)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	NC (3)	NMC (2)	S (20)
Alteração da estrutura da paisagem (AG1-GR; AG4-GR; AG6-GR; AG8-GR)	-	Dir.	R (1)	P (2)	Irrev. (3)	C (3)	D (3)	R (1)	NC (3)	NMC (2)	S (18)

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certa (C)

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Escala:** Confinado (C), Não confinado mas localizado (NCL), Não confinado (NC)

**Capacidade de Minimização ou Compensação:** Minimizável e/ou compensável (MC), Não minimizável nem compensável (NMC)

**Significância:** Muito Significativa (MS), Significativa (S), Não Significativa (NS)

**Siglas:** Argomil-Mouro (AM), Galo-Rainha (GR)

2.6.9 Apresentar uma análise exploratória dos impactes indiretos, potencialmente induzidos pelo projeto, na Fase de Exploração, sobre a ocupação do território delimitado pela Área de Estudo e consequente grau de alteração da Paisagem. Devem também ser avaliadas as repercussões do projeto no desenvolvimento de outras atividades humanas, como sejam o turismo ou a fixação da população. Nesta projeção, devem ainda ser considerados os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor, no sentido de perceber se representam uma forma de controlo da eventual artificialização da Paisagem. Esta análise deve ainda considerar o efeito cumulativo com os diversos projetos existentes ou futuros, dos quais haja registo.

O território onde se desenvolve o projeto apresenta características rurais, marcadas pelas atividades agro-silvo-pastoris predominantes na região. De acordo com o anuário estatístico da região do centro (2017), as principais atividades dos três municípios abrangidos pelo Projeto do Parque Eólico do Sincelo e Projetos Associados, centram-se no setor primário, atividade agrícola, pecuária e silvícola, no caso de Pinhel e Celorico da Beira, e nos setores secundários (indústria transformadora) e terciário (comércio grosso e retalho), no município da Guarda (onde o setor primário também é expressivo).

Estas atividades económicas são evidentes na área de estudo, onde são de assinalar extensas manchas de exploração florestal (pinheiro-bravo e cipreste) e agroflorestal (soutos e olival), e extensas pastagens para gado ovino e caprino, e igualmente bovino.

As atividades terciárias ligadas à atividade turística são pouco expressivas, sendo as mesmas orientadas, desde sempre, ao principal denominador comum entre os vários municípios, a “Serra da Estrela” e produtos regionais. A paisagem da Serra da Estrela constitui um “cartão de visita” destes municípios, quer pelo seu património natural, como pelo património histórico, que orientam o restante território para outras atividades.

De acordo com os instrumentos de gestão territorial locais (PDM de Pinhel, Guarda e Celorico da Beira) é patente a vocação para as práticas agrícolas e silvícolas, sendo grande parte do território ocupado pelo Parque Eólico e projetos associados classificado, nas respetivas cartas de ordenamento, como áreas de uso agrícola e/ou florestal (ponto 2.4.3.1.3), ou seja de características essencialmente rurais.

É assim expectável, para a área de projeto, uma evolução do território que privilegie as práticas agrícolas e, sobretudo, silvícolas, com um potencial vasto de expansão nas áreas dominadas por extensas manchas de matos.

De assinalar que os instrumentos territoriais destes municípios não classificam nenhum dos territórios abrangidos como de interesse ecológico ou paisagístico específico. Estas componentes, conforme anteriormente referido centram-se em particular na Serra da Estrela e envolvente próxima, em particular na área contida dentro do Parque Natural da Serra da Estrela.

Salienta-se ainda que apesar da integração dos referidos municípios na rota das Aldeias Históricas de Portugal, nenhuma delas se desenvolve na área de estudo. As Aldeias mais próximas correspondem a Linhares da Beira, a sul de Celorico da Beira, e Trancoso, a norte da mesma.

Em suma, face ao exposto, o território afetado não apresentará, a médio prazo, um potencial económico e social assente nas características da paisagem, sendo provável, face à gestão territorial existente, uma manutenção dos usos atualmente existentes, virados para a prática agrícola, pecuária e silvícola.

Os territórios de maior interesse paisagístico nos três municípios desenvolvem-se longe da área de projeto, sendo que os mesmos se encontram concentrados na Serra da Estrela. Os impactes são assim considerados de **nulos**.

No que se refere aos impactes cumulativos os mesmos foram considerados com vários projetos constante de um buffer de 5 km em torno dos elementos de projeto, conforme assinalado no ponto 4 do presente aditamento, tendo sido considerados os efeitos cumulativos com várias linhas elétricas e subestações. Não foram considerados nesta análise parques eólicos, pois os mesmos não existem na envolvente do projeto.

Os impactes cumulativos foram classificados de negativos e com maior significado na aproximação à subestação de Chafariz (ponto de ligação da linha a 220 kV ao Sistema Elétrico de Serviço Público), onde se verifica uma maior convergência de linhas. Os mesmos são considerados todavia de não significativos, uma vez que apenas neste setor se verifica uma elevada convergência de linhas.

2.6.10 Avaliação crítica ao Projeto no seu todo com base na informação obtida na cartografia, incluindo as bacias visuais individuais, na afetação do relevo, da vegetação e das linhas de água entre outros valores/atributos visuais da Paisagem. A avaliação deve ser conclusiva quanto à afetação da Paisagem pelo parque eólico e projetos associados e ter em consideração os impactes cumulativos referidos no ponto anterior.

Começando pela cartografia temática reformulada, a alteração de alguns critérios metodológicos de avaliação traduziu-se numa maior heterogeneidade da paisagem, no que se refere à qualidade visual da mesma. No essencial, os diferentes elementos de projeto mantêm-se em áreas predominantemente de baixa qualidade visual. Tal se deve ao facto dos elementos de projeto se desenvolverem em locais de características homogéneas, caracterizadas por extensas áreas de matos e de espaços florestais de produção. No que se refere à capacidade de absorção da paisagem, apesar do aumento substancial do número de pontos de análise (pontos de acessibilidade visual), a distribuição das classes de capacidade de absorção pouco ou nada se alteraram face ao observado no EIA. Tal se deve ao facto dos locais de maior acessibilidade visual se concentrarem em determinadas zonas, sendo que existem, na área de estudo, territórios de muito reduzida ocupação e acessibilidade, mesmo que temporária. No cômputo geral, estas alterações pouco alteraram a classificação relativamente à sensibilidade visual da paisagem, no que se refere aos locais de implantação de projeto.

No que se refere aos impactes a reavaliação efetuada da fase de construção, considerando alterações na estrutura da paisagem decorrentes das ações de construção, como o são as desmatações, desflorestações, entre outros (ponto 2.6.7 do presente aditamento), os mesmos não alteram as principais conclusões retidos no EIA, de que os impactes desta fase são globalmente não significativos. Tal advém da reduzida área de intervenção das diferentes infraestruturas e do seu carácter confinado, mas igualmente dos valores afetados que, conforme referido anteriormente, são globalmente de baixa qualidade e vetores de uma certa “monotonia” na paisagem.

A escolha da localização dos diferentes elementos de projeto procurou igualmente, num compromisso entre os aspetos técnicos e ambientais, evitar as principais condicionantes identificadas no território e de maior valor, como o são as ocorrências patrimoniais, vegetação/habitats de interesse conservacionista ou ainda os cursos de água (e suas galerias ribeirinhas). Saliente-se ainda, no caso das linhas elétricas, atendendo ao ponto de ligação atribuído, os traçados apresentados procuraram, sempre que possível, afastar-se de setores povoados e de densidades populacionais mais importantes, percorrendo territórios geralmente mais despovoados (em particular no que se refere à linha a 60 kV, uma vez que a subestação de Chafariz se situa na envolvente a Celorico da Beira).

Os impactes mais importantes, e significativos, surgem na fase de exploração, sendo os mesmos decorrentes da presença física dos elementos de projeto, mas igualmente às ações de gestão de combustíveis (desmatção e desflorestação), em particular nas linhas elétricas, que podem assumir alterações estruturais mais importantes, quando coincidentes com zonas florestais densas de produção.

No caso específico dos aerogeradores, e atendendo à análise desciminada por aerogerador, e no seu conjunto (efetuada no EIA), ressaltam impactes visuais nas populações presentes na envolvente, em particular naquelas que se desenvolvem nas encostas do vale da ribeira da Pera (interligadas pelo eixo rodoviário EN 221), por ser o único local com visibilidades para ambas as cumeadas onde se desenvolve o Parque Eólico do Sincelo, e portanto para todo o conjunto do projeto. Os impactes visuais assumem igualmente maior importância, nalguns locais, por esses pontos de acessibilidade visuais se encontrarem numa matriz agrícola e com bosquetes de autóctones (de elevada qualidade visual), normalmente posicionados em fundo de encosta, na envolvente a essas povoações. Importa no entanto salientar que as bacias visuais dos aerogeradores se encontra, à semelhança do território em estudo, dominado por espaços de baixa qualidade visual, sendo os espaços de elevada qualidade pouco expressivos. Por outro lado, as povoações afetadas correspondem a pequenos aglomerados populacionais (aldeias), com uma população muito reduzida e em decréscimo, pelo que o número de observadores permanentes afetados serão igualmente muito reduzidos. Há ainda que salientar que os sub-parques se desenvolvem num território de baixa densidade populacional, longe dos principais núcleos urbanos da região, o que reforça o expectável reduzido número de observadores para a área de projeto.

Há por fim que referir que o território onde se insere o projeto, não apresenta uma estratégia de ordenamento orientada para o aproveitamento turístico da paisagem. Desde sempre, a estratégia de turismo de natureza dos municípios que enquadram a Serra da Estrela, se centram, em particular, nessa unidade, classificada por vários instrumentos de gestão enquanto área de interesse conservacionista. O projeto dista no entanto a mais de cinco quilómetros desta área, não havendo por isso qualquer interferência com a mesma. De referir ainda, que apesar dos municípios integrarem a rota das Aldeias Históricas de Portugal, nenhuma destas aldeias consta da área de estudo, nem na sua envolvente próxima.

No cômputo geral, os impactes na paisagem classificam-se, globalmente, na **fase de construção**, de **negativos, diretos e magnitude reduzida**. São na maioria **temporários e reversíveis**, e igualmente **localizados**. Na sua maioria os valores afetados são **reduzidos**, sendo os impactes **não significativos**.

Os principais impactes surgem na fase de exploração, sendo os mesmos decorrentes da presença dos principais elementos do projeto, os aerogeradores, e igualmente dos apoios das linhas elétricas associadas. Esses impactes são contudo localizados, concentrando-se em particular em determinados setores do território, designadamente no vale que se desenvolve entre as duas cumeadas do parque, e nas zonas de vale, na envolvente próxima às linhas elétricas.

Na **fase de exploração** os impactes consideram-se globalmente de **negativos, diretos** e de **magnitude moderada**, porém localizados. São **permanentes e irreversíveis**, afetando valores **reduzidos a moderados**, sendo os impactes **significativos**.

Tendo em consideração as reanálises e reavaliações decorrentes das anteriores solicitações, não se verificam particulares alterações face às conclusões globais retidas no EIA sobre o Parque Eólico do Sincelo e respetivos projetos associados.

2.6.11 Apresentar eventuais medidas de minimização de acordo com a nova avaliação decorrente da (re)análise crítica da informação acima solicitada.

A reavaliação de impactes efetuada com base nos elementos solicitados não altera os principais impactes identificados no EIA. Os impactes significativos prendem-se com a implantação dos elementos definitivos de projeto, que constituem elementos “estranhos” no ambiente visual local, sendo os mesmos não minimizáveis nem compensáveis (Quadro 2.124 do EIA).

Relativamente aos impactes identificados para a fase de construção, avaliados no presente aditamento, não existem alterações de fundo, face ao observado no EIA, sendo os mesmos classificados globalmente de não significativos. Deste modo, não se verifica nenhum fundamento para a adoção de medidas de minimização adicionais direcionadas, para além das demais elencadas no EIA.

2.6.12 Equacionar a apresentação de outros pontos de ligação ou de outras soluções que permitam uma redução da extensão das linhas elétricas aéreas.

O Ponto de Receção na Rede da energia produzida pelo Parque Eólico do Sincelo situa-se nos 220 kV da Subestação de Chafariz, da Rede Nacional de Transporte, localizada no concelho de Celorico da Beira, a qual dista cerca de 20 km dos Sub-Parques de Galo-Rainha e Argomil-Mouro.

Este Ponto de Receção foi atribuído pela DGEG, com o acordo da REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., na sua qualidade de concessionária da Rede Nacional de Transporte, na sequência de requerimento apresentado pelo Promotor solicitando que a potência de ligação anteriormente atribuída à Ventinveste, para o projeto do Parque Eólico do Sabugal, nos 220 kV da Subestação de Ferro, fosse transferida para a Subestação de Chafariz.

Ou seja, com esta transferência do Ponto de Receção para a Subestação de Chafariz conseguiu-se reduzir muito significativamente o comprimento das linhas, pois a Subestação de Ferro, localizada no concelho da Covilhã, dista cerca de 52 km dos Sub-Parques de Galo-Rainha e Argomil-Mouro, e obrigaria a atravessar ou contornar a Serra da Estrela com as linhas de ligação, o que tornava o projeto praticamente inviável em termos técnico/económicos e ambientais.

O Promotor tentou, junto da DGEG e da EDP Distribuição, obter ponto(s) de receção nos 60 kV da Rede Nacional de Distribuição dependente da Subestação de Chafariz, mas tal não foi possível, pois as características dessa Rede não permitiam receber a potência dos Sub-Parques, nem a veicular até à Rede Nacional de Transporte.

A Ligação à Subestação de Chafariz apresenta-se como a única opção viável.

Assim, a ligação dos Sub-Parques à Rede teve de ser projetada com dois níveis de tensão: linhas a 60 kV, desde os Sub-Parques até uma subestação de transformação 60/220 kV – Subestação do Sincelo – também a construir, e linha a 220 kV, desde esta subestação até à Subestação de Chafariz.

A localização da Subestação de Sincelo, 60/220 kV, foi selecionada tendo em conta os seguintes fatores:

- Situar-se num local de acesso fácil e adequado para o transporte do transformador, face às suas dimensões e peso, o que, na zona, direcionou a seleção para local junto ao IP2 e com acesso adequado a partir deste, evitando a criação de novas saídas do IP2. Procurou-se ainda local junto a zona intervencionada pela construção do IP2, evitando a criação de novos acessos;
- Situar-se em área com parcelas de terreno de orografia adequada, para a criação da plataforma necessária, e de dimensões adequadas, para serem adquiridas, e não com orografia acidentada ou dimensões exageradas para o efeito, que são as que mais caracterizam a zona;

- Situar-se em área afastada de habitações, povoações ou de espaços urbanos previstos no PDM de Celorico da Beira e compatível com o ordenamento e condicionantes;
- Garantir a melhor eficiência energética sem agravar significativamente os custos e os impactes ambientais – a minimização de perdas elétricas no transporte da energia aponta para o maior comprimento da linha de 220 kV. Contudo, a maior dimensão das estruturas associadas a esta tipologia orientam no sentido oposto;
- Existia ainda um outro motivo, que entretanto deixou de se considerar, que consistia em, numa fase inicial do projeto do PE Sincelo, se prever a construção de um terceiro Sub-Parque Vilares, no Concelho de Trancoso, a norte, cuja ligação confluía para próximo do local selecionado. Este projeto, entretanto, foi abandonado devido à indisponibilidade de capacidade de receção na rede para a potência deste sub-parque.

Assim localizada a Subestação do Sincelo, estudaram-se corredores para as linhas a 60 kV e a 220 kV, resultando os traçados apresentados, tendo a linha a 220 kV cerca de 8,5 km de extensão e as linhas de 60 kV cerca de 15,4 km de extensão.

No que respeita à linha a 220 kV, e tal como explicado no Estudo de Grandes Condicionantes (apresentado em anexo ao EIA), o traçado a sul foi o escolhido por ter revelado menor impacte que o alternativo traçado a norte, nomeadamente:

- Menor comprimento;
- Minimização do número de atravessamentos do rio Mondego;
- Minimização da exposição de infraestruturas sensíveis aos campos eletromagnéticos;
- Afastamento de zona patrimoniais, nomeadamente da estação arqueológica de S. Gens;
- Partilha de área já ocupada com outras infraestruturas elétricas, gasodutos e águas residuais;
- A faixa de proteção à linha, com 45 m de largura, não se estende para além do IP2 e desenvolve-se em áreas agrícolas já desarborizadas.

No que respeita às linhas a 60 kV, fizeram-se as seguintes opções:

- No troço comum, com cerca de 12 km, construção das duas linhas (linha do Sub-Parque de Argomil-Mouro e linha do Sub-Parque de Galo-Rainha) sobre os mesmos apoios, minimizando os impactes na ocupação e limitação de uso do solo.

O traçado foi escolhido tendo em conta questões associadas ao ordenamento e condicionantes, nomeadamente: passagem do traçado por Galo-Rainha, afastamento das zonas agrícolas de planalto, cruzamento do IP2 afastado do Nó de saída para Celorico Gare.

### 2.6.13 Apresentar alternativa(s) para a localização da Subestação do subparque Argomil-Mouro.

A seleção do local de implantação teve em conta vários fatores ambientais para além dos fatores de ordem técnica. Um dos fatores ambientais considerados prende-se com a paisagem, nomeadamente na acessibilidade visual e qualidade visual do mesmo.

O local selecionado encontra-se numa pequena depressão da cumeada onde se insere o sub-parque eólico, sendo enquadrado por uma densa cortina arbórea de pinheiro-bravo, que integra uma importante mancha de exploração florestal. A subestação é igualmente enquadrada por maciços rochosos expressivos (afloramento rochosos). Estes elementos constituem assim uma barreira visual importante, que limitam as visibilidades para a infraestrutura, sendo as mesmas confinadas à sua envolvente próxima.

Os afloramentos rochosos limitam a acessibilidade visual a sul e, particularmente, a norte, criando uma barreira visual de e para a capela da S. da Alagoa. Estes obstáculos são ainda acentuados pelo relevo e igualmente espaços florestais de produção. Para poente, o vale da ribeira da Pega vê as suas visibilidades interrompidas por uma mancha florestal. A nascente, para além do próprio relevo, que limita as visibilidades para o vale e encostas da ribeira dos Montes, os espaços florestais de pinheiro-bravo reduzem fortemente as visibilidades.

Em suma, procurou-se um compromisso entre as condicionantes técnicas da infraestrutura e os aspetos ambientais, um dos quais a paisagem, através da escolha de um local confinado, salvaguardando alguns locais de maior valor, como é o caso da capela da Alagoa.

## 2.7 Património

2.7.1 Atendendo à extensão das linhas elétricas aéreas a construir – 15,5 + 8,5 km - e dado que não foi identificado no EIA um Plano de Acessos para estas mesmas linhas, considera-se ser de esclarecer esta situação, nomeadamente:

- i. Se os acessos previstos para a fase de construção das linhas elétricas aéreas a construir foram prospetados nesta fase ou se encontra prevista a respetiva prospeção em fase posterior, por exemplo, aquando da eventual elaboração do Plano de Acessos;
- ii. Em que fase será apresentado o Plano de Acessos para as linhas elétricas e Subestação do Sincelo para avaliação.

O traçado dos acessos aos apoios das linhas elétricas a 60 e 220 kV encontra-se apresentado na Planta Geral e de Condicionamentos reformulada, constante do **Anexo 3** ao presente aditamento.

A definição do plano de acessos contemplou várias horas de trabalhos preparatórios em gabinete às quais se seguiram as necessárias confirmações de campo. Os traçados propostos tiveram em conta, para além de condicionantes técnicas, os aspetos ambientais, nomeadamente as principais condicionantes identificadas ao longo da área de estudo definida em EIA.





Privilegiou-se deste modo o uso de caminhos existentes, conectados à rede viária principal, e a abertura de novos acessos ao longo das faixas de gestão de combustíveis das referidas linhas elétricas.

Atendendo à dimensão da rede de acessos, descrita no ponto 2.2.7 do presente aditamento, ao trabalho de campo e de gabinete necessário à definição dos mesmos, e ao prazo de resposta à solicitação de elementos adicionais, não foi possível a realização das prospeções arqueológicas. As prospeções serão contudo efetuadas no decurso do mês de junho, sendo os resultados das mesmas apresentados no início do mês de julho.

Importa contudo salientar que nenhuma das ocorrências patrimoniais inventariadas no quadro do enquadramento histórico e prospeções efetuadas no decurso do EIA, se encontram diretamente abrangidas por acessos novos (ver Planta de Condicionamentos no **Anexo 3**). A ocorrência patrimonial mais próxima dos referidos acessos corresponde ao Lagar da Lavandeira 1 (n.º 11/CNS 24541), que apresenta um valor nulo ou indeterminado, por não ter sido possível confirmar a sua localização e estado de conservação, pois a área encontrava-se vedada, sendo o acesso restrito ao público.

## 2.8 Saúde Humana

2.8.1 No que respeita aos campos eletromagnéticos, o EIA apresentado demonstra claramente que são cumpridas as restrições básicas e os níveis de referência fixados na Portaria n.º 1421/2004, 23 de novembro, por parte da linha de transporte de eletricidade associada ao parque eólico. Esta linha não sobrepassa as zonas consideradas sensíveis neste âmbito. No entanto, o EIA não analisa em detalhe as medidas de minimização da exposição, como determinado no Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro. Saliente-se que, o artigo 5º do referido diploma determina que, independentemente de serem cumpridos os níveis de referência e as restrições básicas *“no âmbito do dever de minimização da exposição a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos legalmente previsto, os operadores das redes de transporte e distribuição de energia elétrica devem aplicar um procedimento de minimização de exposição das novas linhas de transporte e distribuição de AT e de MAT (...)”*.

É ainda determinado, pelo mesmo diploma, que *“os operadores de rede devem apresentar num capítulo específico do processo de AIA, quando legalmente exigido, as medidas técnicas tomadas para redução da intensidade do campo elétrico e campo de fluxo magnético, contendo, preferencialmente, várias alternativas, acompanhadas das respetivas análises de custo-benefício, no âmbito das escolhas de traçado em sede de AIA”*. Esta obrigação não é dependente da ocorrência de sobrepassagens, pelo que importa apresentar uma seção ou capítulo com as várias alternativas consideradas para a minimização da exposição, acompanhadas das respetivas análises de custo-benefício, em cumprimento das referidas disposições.

A seleção do traçado da linha constitui um dos passos mais importantes do projeto de uma linha elétrica. Nessa fase, e tendo presente a preocupação de minimizar a exposição da população aos campos eletromagnéticos, procurou-se que a diretriz do traçado se mantivesse o mais afastado possível dos núcleos urbanos e das habitações isoladas que caracterizam esta zona do concelho de Celorico da Beira.

Foi assim possível manter o eixo da linha a distâncias superiores a 65 m de qualquer edifício ou equipamento passível de ser classificado com “infraestrutura sensível” segundo a legislação acima indicada, embora violando o critério de racionalização de custos pelo facto de tais soluções obrigarem a estruturas mais dispendiosas devido a percurso mais longo e tortuoso.

Optou-se, nesta linha, pela utilização de apoios de uma conceção recente (cerca de 10 anos) na qual houve particular atenção à diminuição dos valores de campo elétrico e magnético gerados pelo circuito elétrico aí instalado. Estes apoios foram desenvolvidos usando uma silhueta compacta favorecendo assim a diminuição desses valores, mas garantindo, no entanto, as necessárias distâncias de isolamento entre cabos.

As distâncias dos cabos condutores ao solo em todos os vãos desta linha encontram-se acima do valor mínimo indicado nas Especificações Técnicas da REN, S.A. que por sua vez é substancialmente superior ao mencionado no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão. Aumentar as distâncias dos condutores ao solo é mais uma medida que contribui favoravelmente para a diminuição dos valores do campo eletromagnético.

As opções tomadas em termos de localização do traçado da linha, tipo dos apoios utilizados e de distâncias ao solo resultam assim, numa minimização da exposição da população a campos eletromagnéticos.

O esforço descrito de minimização é comprovado pelos valores de densidade de fluxo magnético e campo elétrico apresentados nos projetos das linhas e no próprio EIA, no ponto 2.8.11.1. Note-se que os valores obtidos para o campo elétrico para a situação mais desfavorável, são 3,5 vezes inferiores ao limite legal e o valor máximo de densidade de fluxo magnético é quase oito vezes inferior ao limite estabelecido na Lei.

2.8.2 No capítulo 2.7.11.1.b é feita uma descrição de vários fatores associados à mortalidade e morbidade da região, tendo como base o perfil local de saúde. Contudo, não é clara qual a relação dos fatores indicados neste capítulo com os que são efetivamente considerados como potenciais geradores de impacto e analisados no restante documento. Neste sentido, deve ser apresentada uma avaliação mais focalizada nos impactes que se pretendem analisar, referindo a forma como se espera que os indicadores apresentados possam ser afetados.

A exposição ao ruído tem inúmeras consequências na saúde humana estando frequentemente associada esta exposição a perturbações no sono, dores de cabeça, exaustão, ansiedade, raiva, irritabilidade e depressão, problemas de concentração e aprendizagem, zumbido nos ouvidos, doença cardíaca isquémica e hipertensão.

Da observação do perfil local de saúde verifica-se, relativamente à análise dos dados da morbidade, que algumas destas condições encontram-se associadas aos diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários, na ULS Guarda, nomeadamente os casos de hipertensão (25,3%) e de perturbações depressivas (11,3%).

Contudo, considerando a muito baixa densidade populacional da região em que se insere o projeto, a distância entre os aerogeradores e os recetores sensíveis e ainda os níveis sonoros previstos, junto destes, após a entrada em funcionamento do parque eólico, não se espera o agravamento destas patologias, como resultado da entrada em exploração do projeto.

Relativamente aos campos eletromagnéticos, a exposição aguda a níveis elevados de campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa pode afetar o sistema nervoso dos indivíduos expostos, resultando em consequências adversas na saúde, como as perturbações depressivas que se manifestam como um dos principais diagnósticos ativos na ULS da Guarda. No que se refere à possibilidade de estas radiações estarem associadas ao desenvolvimento de casos de cancro em seres humanos embora não estando provada a associação causal entre a exposição a Campos Eletromagnéticos (CEM) e o aparecimento de algumas doenças, também não está provado o contrário.

Refere-se contudo que as recomendações da Organização Mundial de Saúde sobre dos CEM na saúde humana incidem, sobretudo, no estabelecimento dos limites de exposição adequados. Os níveis de referência propostos pela Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Ionizante (ICNIRP), e adotados em Portugal, limitam a exposição a níveis de campo elétrico e de campo magnético cerca de 50 vezes inferiores aos valores-limiar para os quais os efeitos adversos são encontrados. Incluem, portanto, uma margem de segurança adicional bastante conservadora.

Recentemente, o Comité Científico da Comissão Europeia para Riscos de Saúde Novos e Emergentes (SCENIHR) realizou uma revisão de toda a literatura científica, procedendo a uma avaliação de risco na correspondente Opinião do SCENIHR sobre Campos Eletromagnéticos. Uma das principais conclusões deste relatório é que os limites de exposição atualmente recomendados permanecem válidos, assegurando uma proteção eficaz da população, não tendo sido identificados efeitos na saúde quando estes são cumpridos.<sup>1</sup>

Pelo exposto, e atendendo à distância entre os recetores sensíveis e as linhas elétricas, bem como os CEM determinados no âmbito do presente projeto, não são esperados impactes significativos na saúde da população.

2.8.3 No que respeita ao ruído, e sem prejuízo de o EIA demonstrar que o projeto cumpre com as disposições do Regulamento Geral do Ruído, deve ser apresentada uma avaliação na gama de frequências não-audíveis, designadamente ao nível dos infrassons, já que existe alguma evidência científica de que os infrassons produzidos por aerogeradores podem ter efeitos na saúde.

Ruído de baixa frequência é considerado como o conjunto dos fenómenos acústicos que ocorrem abaixo dos 500 Hz. É composto pelos sons da gama do audível abaixo dos 500 Hz, dificilmente perceptíveis pelo ouvido humano, e os infrassons, caracterizados por frequências abaixo dos 20 Hz. É uma das componentes do ruído emitido pelos aerogeradores tal como por muitas outras máquinas industriais.

Os sons gerados pelas turbinas eólicas são geralmente divididos em sons mecânicos, emitidos a partir das componentes do aerogerador, e sons aerodinâmicos gerados pelo fluxo de ar a passar nas pás. Nas turbinas eólicas mais modernas, como a que se vai instalar no projeto em apreço, o aumento do seu tamanho e potência não foi acompanhado de proporcional aumento de ruído produzido e emitido, já que o projeto dos equipamentos teve em conta a necessidade de reduzir os níveis de ruído.

O isolamento acústico da nacelle há muito que passou a fazer parte dos requisitos de projeto da máquina, constituindo uma séria preocupação dos fabricantes.

<sup>1</sup> <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/radiacoes-nao-ionizantes.aspx>  
WHO. Electromagnetic fields and public health – Electromagnetic hypersensitivity. (Disponível em [https://www.who.int/peh-emf/publications/reports/EHS\\_Proceedings\\_June2006.pdf](https://www.who.int/peh-emf/publications/reports/EHS_Proceedings_June2006.pdf))  
WHO. Establishing a dialogue on risks from electromagnetic fields. (Disponível em [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42543/9241545712\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42543/9241545712_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1))

A passagem do vento nas pás é a fonte sonora dominante das turbinas eólicas, sendo essencialmente composta por três componentes: o fluxo de ar laminar em redor da pá, que gera muito pouco ruído; o efeito dos turbilhões de ar a serem cortados pela pá que se constitui como a maior componente do ruído e por fim, o descolamento do ar no bordo de fuga da pá. Os dois primeiros podem ter componentes nas gamas das baixas frequências, que em alguns casos podem começar nos 10 Hz, enquanto o último encontra-se numa parte mais alta do espetro, com frequências à volta dos 1000 a 2000 Hz.

Nas últimas décadas surgiram algumas preocupações relativas ao efeito dos sons de baixa frequência emitidos pelos aerogeradores na saúde humana, destacando-se a Síndrome da Turbina Eólica (STE) e a Doença Vibroacústica (DVA).

A DVA é uma patologia relacionada com longos períodos de exposição a ruídos de baixa frequência. A STE seria uma patologia associada ao ruído de baixa frequência emitido pelos aerogeradores.

No início de 2009 a AWEA - American Wind Energy Association e CanAWEA – Canadian Wind Energy Association constituíram um painel formado por um grupo de médicos, especialistas em audição e especialistas em acústica para conduzirem uma revisão dos dados disponíveis sobre os efeitos dos aerogeradores na saúde. Após a revisão, análise e discussão dos conhecimentos atuais, o painel chegou a um consenso sobre as seguintes conclusões:

- Não há nenhuma evidência de que os sons audíveis ou infrassons emitidos por aerogeradores tenham consequências diretas ou efeitos fisiológicos adversos;
- As vibrações do solo provocadas pelos aerogeradores são demasiado fracas para serem perceptíveis e afetar os seres humanos;
- Os sons emitidos pelos aerogeradores não são únicos, não havendo nenhuma razão para crer, com base nos níveis e nas frequências dos sons, assim como pela experiência do painel com exposições de som em ambientes de trabalho, que os sons dos aerogeradores poderiam ter consequências diretas nefastas para a saúde.

O painel teve em consideração na sua análise a complexidade dos fatores envolvidos na perceção humana, principalmente, a modulação da intensidade ou a frequência do som. A maioria das queixas referentes ao ruído emitido pelos aerogeradores, foca-se na componente dos sons aerodinâmicos produzidos pelas pás do aerogerador. Os níveis sonoros detetados assemelham-se aos níveis de ruído ambiental detetados num ambiente urbano. No entanto, existe uma pequena minoria das pessoas expostas ao ruído dos aerogeradores que reportam incomodidade e *stress* associado a esta perceção.

O relatório produzido pelo painel resume as variáveis físicas e psicológicas que podem influenciar reações adversas. Dois dos pontos em análise foram a doença vibroacústica e o chamado "síndrome dos aerogeradores". Relativamente à síndrome foi considerado pelo painel que este facto é baseado na interpretação de dados fisiológicos e que as suas características são apenas um subconjunto de reações de irritação. A evidência de doença vibroacústica (inflamação e fibrose do tecido associado à exposição de som) foi considerada extremamente duvidosa para os níveis sonoros associados aos aerogeradores.

Também a Organização Mundial de Saúde, no seu relatório de 2018 - Environmental Noise Guidelines for the European Region – aborda a questão dos infrassons, reconhecendo, contudo, que existem até ao momento, poucos dados disponíveis que permitam avaliar os impactes na saúde humana decorrentes da exposição a este tipo de ruído com origem nos aerogeradores. Apesar de a sua atuação se pautar pela aplicação do princípio da precaução, não estabeleceu qualquer conjunto de linhas de orientação sobre esta questão.

Em suma, apesar de existirem estudos científicos que analisaram a reação do ser humano a ruídos de baixa frequência e infrassons emitidos por aerogeradores, não foi demonstrada, a este nível, a existência de uma relação causa-efeito<sup>2</sup>.

Por último e relativamente ao parque eólico em concreto, é ainda preciso ter em conta que os sub-parques se encontram em áreas de muito baixa densidade populacional, localizando-se a distâncias consideráveis dos pequenos núcleos populacionais existentes na envolvente. Mesmo no que respeita a alguns recetores sensíveis isolados, houve a preocupação de manter afastamento aos locais onde os aerogeradores serão implantados.

### 3. Peças Desenhadas

#### 3.1 Retificar / clarificar as peças desenhadas identificadas de seguida:

3.1.1 As plantas das páginas 357 e seguintes do volume 3 constituem peças desenhadas temáticas (divididas em diversas plantas), são de difícil leitura por não possuírem um esquema das folhas que a compõem. Esta informação esquemática indicada num dos cantos de cada planta facilita a legibilidade da informação. Ver como bom exemplo as plantas das páginas 491 e 493 do volume 2.

Apresenta-se no **Anexo 3** uma planta com esquema de folhas a considerar nas plantas das páginas 357 e seguintes. A planta identifica as folhas com numeração 1 a 16, que fazem correspondência com as folhas dos desenhos 2 (Projeto de Execução) e 3 (Visibilidade de Terreno), nomeadamente:

<sup>2</sup> Infrasound and Low Frequency Noise from Wind Turbines: Exposure and Health Effects (Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/231062171\\_Infrasound\\_and\\_Low\\_Frequency\\_Noise\\_from\\_Wind\\_Turbines\\_Exposure\\_and\\_Health\\_Effects](https://www.researchgate.net/publication/231062171_Infrasound_and_Low_Frequency_Noise_from_Wind_Turbines_Exposure_and_Health_Effects))

Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound (Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/320579704\\_Health\\_Effects\\_Related\\_to\\_Wind\\_Turbine\\_Sound\\_Including\\_Low-Frequency\\_Sound\\_and\\_Infrasound](https://www.researchgate.net/publication/320579704_Health_Effects_Related_to_Wind_Turbine_Sound_Including_Low-Frequency_Sound_and_Infrasound))

Environmental Noise Guidelines for the European Region (Disponível em <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>)

- Projeto de execução: folha 2.nn;
- Visibilidade de Terreno: folha 3.nn,

Sendo nn o número apresentado no esquema de folhas.

3.1.2 As plantas das páginas 361 a 379 do volume 3 apresentam os rótulos desformatados e por isso não têm leitura.

Apresentam-se no **Anexo 3** as plantas reformuladas (Desenho 03).

3.1.3 As plantas das páginas 349-351 e 439-441 do volume 3, não possuem cartografia de base associada e por isso não têm leitura.

Apresentam-se no **Anexo 3** as plantas das páginas 349-351 (Desenho 02) e 439-441 (Planta Geral e de Condicionamentos Linha 60kV) reformuladas. A primeira apresenta a carta militar como cartografia base e a segunda ortofotomapa.

3.1.4 O volume 3 é extenso e contém muita informação bastante diversificada (cerca de 760 páginas, nomeadamente plantas). O respetivo índice deve ter associado o número da página a cada tema, no sentido de facilitar a análise específica da informação pretendida.

O índice do Volume 3 do EIA é apresentado no **Anexo 5** ao presente aditamento.

3.1.5 A Planta Geral e de Condicionantes (Anexo 6), para além da informação já integrada deve também incluir a representação dos afloramentos rochosos, das linhas de água, das captações e das áreas de REN. Pela quantidade e complexidade da informação sugere-se utilizar uma escala de maior detalhe.

A Planta Geral e de Condicionamentos das linhas elétricas reformuladas são apresentadas no **Anexo 3**. Importa salientar que a classe “pioneiras e arrelvados vivazes silicícolas” em “Áreas de Intervenção Reduzida” (ver legenda) correspondem a zonas de afloramentos rochosos.

3.2 Apresentar a informação temática de forma translúcida e sobreposta a cartografia de base (carta militar) em todos os desenhos dos subparques eólicos, subestação e linhas elétricas;

A cartografia temática do EIA foi toda ela apresentada sobre carta militar e com a informação representada de forma translúcida. Verificou-se contudo que nalguns casos a impressão da informação com menor qualidade reduzia o efeito de transparência aplicado a algumas tramas. Tal foi devido à escala numérica utilizada, que foi nalguns casos menor. São o caso das cartas temáticas da paisagem, nomeadamente das unidades de paisagem, qualidade visual da paisagem, capacidade de absorção visual da paisagem e sensibilidade visual da paisagem. Estas cartas foram assim reformuladas (menor escala; formato de folha diferente; e aumento de transparência), sendo as mesmas apresentadas no **Anexo 3**.

Chama-se todavia à atenção que a impressão com reduzida qualidade, ou noutro formato, poderá implicar a perda do efeito de “transparência”, pelo que se recomenda a análise da mesma em formato digital e com *zoom* a 100% ou superior.

3.3 Incluir a representação dos acessos (existentes, a beneficiar e/ou a construir) também para as linhas elétricas e subestação.

Os acessos existentes, a melhorar e novos são apresentados na Planta Geral e de Condicionamentos das linhas elétricas (**Anexo 3**).

3.4 Apresentar uma peça desenhada com a representação do parque eólico e de todos os projetos associados sobre ortofotomapa atual, em escala idêntica à dos desenhos 1.2, 1.3 e 1.4.

É apresentada peça desenhada com a representação do parque eólico e de todos os projetos associados sobre ortofotomapa no Resumo Não Técnico reformulado.

#### **4. Impactes cumulativos**

4.1 Avaliar a articulação dos projetos implementados e localizados na envolvente, em termos de impactes cumulativos, atendendo aos seguintes aspetos:

– Na página 369 do volume 2 é referido que “em relação a alguns fatores ambientais, nomeadamente em termos dos Sistemas Ecológicos e Biodiversidade, dos Solos e Usos do Solo e da Paisagem, serão ainda avaliados os impactes cumulativos do projeto associados apenas à existência de linhas elétricas aéreas, dado que na envolvente próxima não existem outros projetos eólicos”.

– No limite da zona poente da área de estudo do Parque Eólico do Sincelo, abrangendo o troço final da linha elétrica de 220 kV, localiza-se a área do ‘Parque Eólico de Videmonte’ (ou Serra do Ralo), o qual foi sujeito a AIA (procedimento de AIA N.º 1154), com decisão favorável condicionada, datada de 15/07/2004. Com início de exploração em março de 2007, este projeto encontra-se atualmente em fase de Pós-Avaliação (PA N.º 119).



– Devem assim ser ponderados os efeitos cumulativos dos 3 parques eólicos já existentes (da Guarda, do Prado e da Serra do Ralo), com destaque para o ‘Parque Eólico de Videmonte’ (ou da Serra do Ralo) por se localizar na continuidade do parque em análise.

Em termos de impactes cumulativos pode considerar-se, genericamente, que a identificação e a avaliação dos mesmos decorre da necessidade de estudar e compreender quais os efeitos de ações associadas a diferentes projetos, ao longo do espaço e do tempo, que, individualmente podem até ser pouco representativas em termos de impacte, mas que coletivamente tornam-se significativas.

Desta forma, o foco de abordagem deixa de ser o projeto, passando a ser o recurso, onde os potenciais impactes do projeto em conjunto com impactes de outros projetos poderão vir a exercer-se sobre o mesmo recurso.

A partir das definições de impacte cumulativo é possível antever orientações gerais para a definição de uma metodologia de análise de impactes cumulativos no presente caso. Constitui orientação importante deste tipo de análise, que esta se centre nos recursos, nos ecossistemas ou nas comunidades humanas suscetíveis de serem afetados ou não pelo projeto.

Assim, entende-se constituir base importante da análise o conhecimento adquirido sobre as características da zona, traduzido na situação atual do ambiente, assim como das características do projeto, que possibilitou a identificação dos seus componentes sensíveis e/ou relevantes. Adicionalmente houve que definir, quer o âmbito temporal da análise quer o âmbito espacial, isto é, a área suscetível de ser afetada cumulativamente pelos efeitos dos projetos.

Deste modo, no que se refere aos limites temporais e espaciais, procurou-se estabelecer um limite temporal que inclua todas as potenciais fontes de impacte (no presente e futuro previsível) e uma área de estudo suficientemente ampla que permita avaliar os potenciais impactes cumulativos, considerando a natureza do projeto, os seus efeitos e as fronteiras ecológicas existentes (fisiográficas, vegetação, uso do solo, habitats, etc.). Tal resultou numa área de estudo correspondente a um *buffer* de cerca de 5 km em torno do projeto do Parque Eólico do Sincelo.

Por outro lado, tendo em conta o recurso como o centro da perspetiva de análise de impactes cumulativos, a abordagem que segue teve em conta os seguintes recursos, onde se verificam efeitos cumulativos de vários projetos:

- Sistemas ecológicos;
- Usos do solo;
- Paisagem.

Atendendo aos limites temporais e espaciais anteriormente definidos, identificam-se como projetos que afetam ou poderão a vir a afetar os recursos considerados, as várias linhas elétricas aéreas existentes, algumas das quais apresentam igualmente ligação à Subestação de Chafariz da REN, designadamente as Linhas Elétricas de 60 kV (EDP Distribuição) e as Linhas Elétricas de 220 kV (REN).

Os Parques Eólicos da Guarda, do Prado e da Serra do Ralo não foram considerados, uma vez que os mesmos se encontram a mais de 5 km dos elementos do projeto e, particularmente, pelo facto de ocuparem um território de características fisiográficas muito distintas.

Importa salientar que os referidos parques se situam nos contrafortes da Serra da Estrela, cujas particularidades ditaram o seu enquadramento em diversas figuras de conservação da natureza, como são o caso da rede nacional de áreas protegidas ou ainda rede natura 2000 (entre outros).

As diferenças entre a área de implantação dos referidos parques eólicos e presente projeto assentam logo em condições macroclimáticas, que ditam uma diferença em termos de regiões biogeográficas. Estas condições refletem dissemelhança em termos de coberto vegetal, bem como na repartição da comunidade faunística, estas últimas de reconhecida maior riqueza na zona da Serra da Estrela.

As discrepâncias ressaltam das comunidades vegetais para a ocupação atual de solos, não só pelas diferenças climáticas, mas igualmente pelos condicionalismos inerentes à classificação da Serra da Estrela como Parque Natural e Sítio de Interesse Comunitário.

As diferenças na paisagem são igualmente significativas, sendo que a Serra da Estrela constitui uma unidade de paisagem única e distinta das demais, integrando a zona do Maciço Central, enquanto que o projeto do Parque Eólico de Sincelo se desenvolve na zona das *Beiras* (Beira Alta e Beira Baixa) (*Cancela D'Abreu et al., 2002*).

Uma vez que a avaliação de impactes cumulativos foca-se, no essencial, no recurso, entende-se que a mesma não pode ser aplicável quando os fatores ambientais em avaliação apresentam diferenças tão distintas.

## **5. Reformulação do Resumo Não Técnico (RNT)**

5.1 Reformular o Resumo Não Técnico, tendo em consideração os elementos adicionais ao EIA solicitados no presente pedido e, ainda, os seguintes aspetos:

- Incluir uma peça desenhada com a representação do parque eólico e de todos os projetos associados sobre ortofotomapa atual, em escala idêntica à dos desenhos 1.2, 1.3 e 1.4;
- O novo RNT deverá ter uma data atualizada.

Atendendo aos esclarecimentos prestados no presente aditamento, que não implicam alterações de relevo nas avaliações e conclusões do EIA. Considera-se contudo a elaboração de uma peça desenhada com a representação do parque eólico e de todos os projetos associados sobre ortofotomapa atual, em escala idêntica à dos desenhos 1.2, 1.3 e 1.4, pelo que o RNT foi reformulado.