

ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA:



RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PARQUE EÓLICO DA TOCHA II

DONO DE OBRA: EÓLICA DE SINCELO, S.A.

FASE DE PROJETO: PROJETO DE EXECUÇÃO

DATA: FEVEREIRO DE 2019

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto do Parque Eólico da Tocha II**.

O RNT é parte integrante do EIA, onde se resume, em linguagem corrente, as **principais informações que se encontram no EIA**. É apresentado separadamente, de forma a facilitar uma divulgação pública do Projeto e do respetivo EIA.

O Projeto em apreciação é da responsabilidade da empresa **Eólica de Sincelo, S.A.**, (que tem como única acionista a EDP Renewables, SGPS, empresa do grupo EDP Renováveis, S.A.), que assume a qualidade de Proponente.

O EIA foi desenvolvido pela Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda., entre os meses de fevereiro de 2018 e fevereiro de 2019.

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AAIA), ou seja, a entidade que autoriza a implementação do Projeto do ponto de vista ambiental, **é a Agência Portuguesa do Ambiente**.

A entidade licenciadora do Projeto, ou seja, a entidade que autoriza a implementação do Projeto do ponto de vista técnico, **é a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG)**.

O Projeto foi desenvolvido com o detalhe de Projeto de Execução, o que significa que já foram definidos todos os pormenores da sua concepção.

O projeto do Parque Eólico da Tocha II foi submetido a um procedimento de Avaliação de Incidências Ambientais (AlncA), com a designação de "Parque Eólico da Tocha", tendo obtido uma Decisão de Incidências Ambientais (DlncA) favorável condicionada, emitida 11 de novembro de 2010. Por ter expirado o período de validade da respetiva DlncA, existiu a necessidade de desenvolvimento de um novo Estudo, no sentido de atualizar a informação de base e avaliação de impactes que constam do anterior.

Refira-se que no âmbito da reformulação atual do *layout* do Parque Eólico, e em resultado dos incêndios ocorridos na área de estudo durante o verão de 2017, o proponente encetou contactos com o ICNF no sentido de ajustar o Projeto à nova realidade da área, tendo-se optado por maximizar a utilização da área ardida e a utilização dos caminhos existentes. Este aspeto foi determinante para a nova configuração atual, mais para nascente, dentro da área ardida e junto ao caminho florestal, sem necessidade de criação de acesso.

No âmbito da referida reformulação do *layout*, o Promotor submeteu à entidade licenciadora os documentos necessários para apreciação prévia do Projeto e decisão de sujeição a AIA. Em resposta, a 22 de agosto de 2018, a APA emitiu parecer, concluindo que o projeto do Parque Eólico da Tocha II deverá ser sujeito a um procedimento de impacte ambiental.

Este Projeto corresponde a uma única solução, **não existem alternativas**. O estabelecimento de um Parque Eólico resulta da possibilidade de reunir recurso eólico, em terrenos passíveis de implantar os equipamentos necessários, disponibilizados para o efeito através do estabelecimento de contratos com os respetivos proprietários, e da permissão de interligação à rede pública para escoar a energia produzida. Nesta perspetiva de desenvolvimento de trabalho conjunto (técnico/económico e ambiental), sobre a área disponível para instalação do Parque Eólico da Tocha II, foram desenvolvidos os necessários estudos. Só após este trabalho preliminar, se procedeu à definição da implantação final do Projeto, conjugando-se o potencial eólico disponível, com salvaguarda das condicionantes ambientais e de servidões identificadas previamente ao presente estudo, com vista à definição da melhor solução técnico-económica e ambiental.

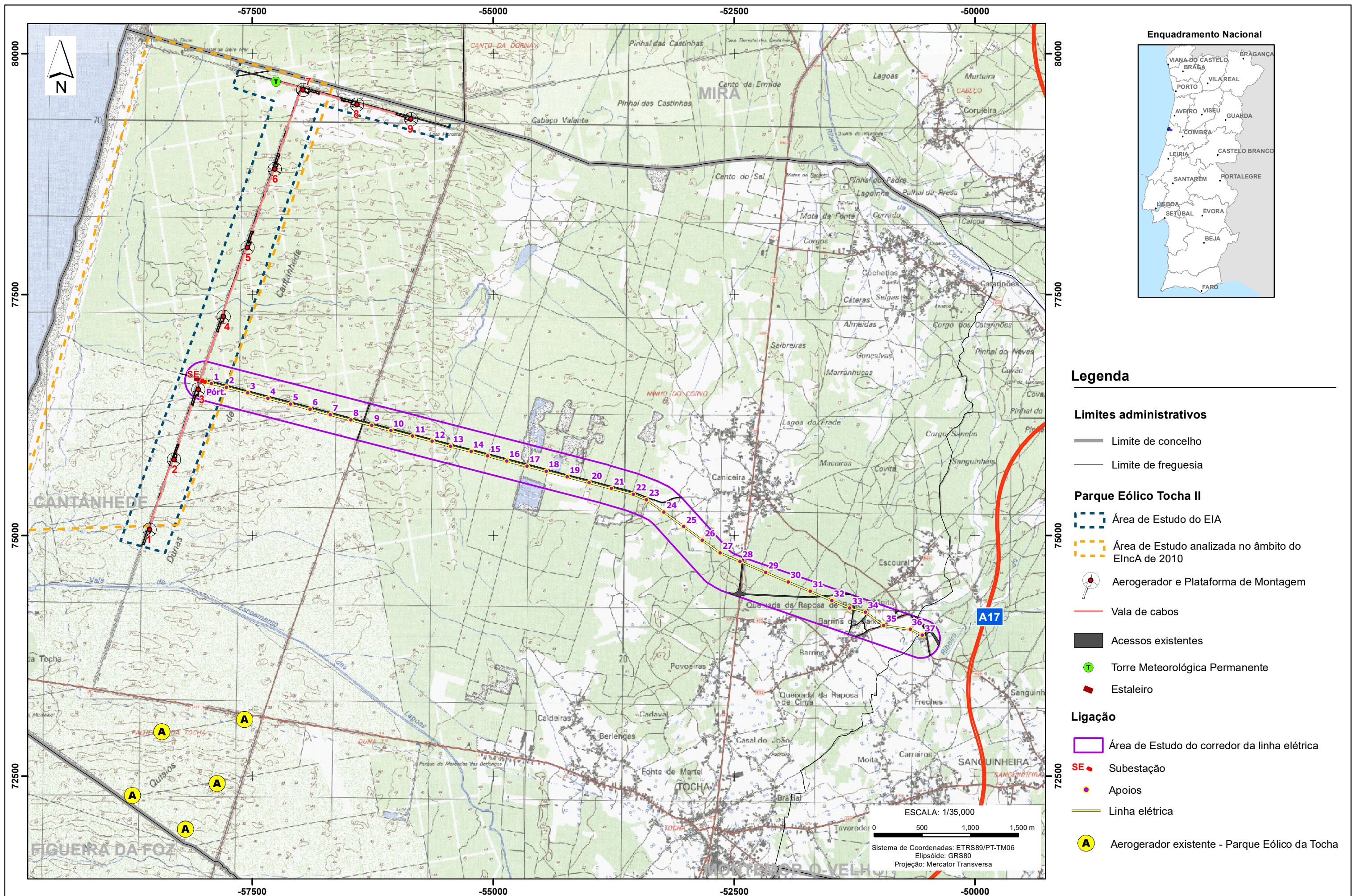
EM QUE CONSISTE O PROJETO EM ANÁLISE?

A área destinada à implantação do Parque Eólico de Tocha II, está inserida no concelho de Cantanhede, freguesia da Tocha. Relativamente à área do corredor da linha elétrica, esta desenvolve-se quase na sua totalidade em território da freguesia da Tocha, terminando na subestação da Tocha, localizada na freguesia de Sanguinheira, concelho de Cantanhede (vd. Figura 1). A área prevista para a implantação do Parque Eólico da Tocha II encontra-se totalmente inserida no Sítio de Importância Comunitária Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas - PTCON0055.

A instalação do Parque Eólico destina-se exclusivamente à produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente (o vento). Para tal será instalado um total de 9 aerogeradores com uma potência unitária máxima de 3,6 MW.

A energia produzida será injetada na rede elétrica do Sistema Elétrico do Serviço Público, através de uma linha elétrica, a 60 kV (projeto associado do Parque), a construir entre a subestação do Parque Eólico e a subestação da Tocha, da Rede Nacional de Distribuição.

A localização atual dos aerogeradores foi selecionada de forma a passá-los, preferencialmente, para a área percorrida por incêndio, evitando a afetação de área não ardida. Dentro desta selecionaram-se posições junto aos caminhos florestais existentes de forma a evitar a construção de acessos.



Fonte: CAOP (2017), DGT;
Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25.000, folhas n.º 206 e 217, IGeoE

Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico da Tocha II

Resumo Não Técnico

Figura 1 - Localização e Enquadramento Administrativo do Projeto



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

Os aerogeradores são constituídos por uma torre tubular cônica que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine “nacelle” (ver Fotografia 1).

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

Cada aerogerador é, nos aspetos relevantes a esta memória, constituído por uma torre com cerca de 107 m de altura e de forma troncocónica. Esta torre é construída em aço, dispondo no seu topo de uma cabina giratória, contendo o gerador e dando apoio ao rotor de 3 pás com cerca de 140.0 m de diâmetro.



Fotografia 1 – Estrutura de um aerogerador

Para apoio à execução da obra está previsto a **instalação de um estaleiro com cerca de 1500 m²** na proximidade do local de implantação da Subestação.

A instalação de um aerogerador passa por várias fases conforme se ilustra em seguida.

As obras de construção civil iniciar-se-ão com a beneficiação pontual da camada de desgaste dos acessos existentes. Os aerogeradores localizar-se-ão entre 15 a 25 m de distância do eixo dos arruamentos de serviço, criando-se junto a cada uma deles duas plataformas para localização da grua de montagem dos equipamentos e montagem da lança dessa grua.

A fundação de cada aerogerador será constituída por uma sapata de secção circular, fazendo-se a ligação com a base da torre através de um plinto cilíndrico de cerca de 1,30 m de altura e 4,80 m de diâmetro. Serão chumbadas neste maciço as armaduras que permitirão o aparafusamento da superestrutura (vd. Fotografias 2 a 5).

Uma vez concluída a escavação, nivelar-se-á e compactar-se-á o seu fundo, após o que será aplicada uma camada de betão de limpeza, com cerca de 10 cm. Esta camada servirá para regularizar a base de assentamento da sapata do aerogerador, bem como inibir o imiscuir do betão de fundação propriamente dita com o solo subjacente e possibilitar a colocação da respetiva armadura inferior.

As extremidades dos anéis serão rematadas por uma barra circular que posiciona corretamente os chumbadouros que irão suportar a torre do aerogerador. Estes anéis serão instalados após a armadura inferior das sapatas ter sido executada e serão nivelados mediante a regulação de parafusos. Posteriormente, providenciar-se-á a execução das restantes armaduras com varões de aço nervurado.



Fotografia 2 - Abertura do cabouco para a fundação do aerogerador



Fotografia 3 - Execução da armadura da fundação do aerogerador



Fotografia 4 - Betonagem da fundação do aerogerador



Fotografia 5 - Betonagem da fundação do aerogerador

Nesta fase, instalar-se-á a rede de terras dos aerogeradores, em cabo de cobre nu e que ficará ligado à armadura das fundações, e instalar-se-ão os tubos que servirão para o enfiamento dos cabos elétricos até ao exterior das torres.

Colocar-se-ão então as cofragens, metálicas ou em madeira, que se venham a comprovar necessárias à betonagem da fundação e por forma a que o recobrimento mínimo das armaduras venha a ser de 5 cm. A betonagem será executada numa única fase. A presa e a cura do betão subsequentes serão então devidamente acompanhadas por forma a se evitem a formação de fissuras de retração e, se necessário, à posterior aplicação superior de um produto impermeabilizante que proteja futuramente a armadura de aço de eventuais contactos com a água e, consequentemente, a sua corrosão.

Na fase final da construção, após a montagem dos aerogeradores, serão realizados os trabalhos de recuperação paisagística sobre estas plataformas, de forma a minimizar o impacto paisagístico e a prevenir possíveis ações erosivas. Assim, de modo a que o impacto paisagístico seja reduzido, após a montagem dos aerogeradores, as plataformas serão cobertas, ficando somente um acesso a cada aerogerador e uma circular em torno do mesmo com pavimento em “*tout-venant*” e largura suficiente para que um veículo ligeiro o contorne, e por razões de segurança contra incêndios, não se tornando necessário, em caso algum, impermeabilizar o terreno (vd. Fotografias 6).



Fotografia 6 – Recuperação paisagística

Ao longo dos acessos, à face dos quais se localizam os aerogeradores, será necessário proceder à abertura de uma vala para instalação de cabos elétricos de interligação entre os aerogeradores e o edifício de comando e subestação. Nas fotografias 7 a 9 ilustra-se a construção de uma vala de cabos.



Fotografia 7 - Abertura da vala



Fotografia 8 - Execução da base em areia



Fotografia 9 - Colocação dos cabos

Para a fase de construção do Parque Eólico da Tocha II, com uma duração de aproximadamente 9 meses, estima-se que o número de trabalhadores diretamente afetos à obra, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), sejam da ordem dos 10 trabalhadores no primeiro e último mês, prevendo-se que durante o 2º mês e o 9º mês, o número possa variar entre 20 a 30 trabalhadores. A estes trabalhadores acrescem ainda as equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico.

Na fase de construção são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- ☐ Águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro;

- ☐ Águas residuais provenientes das operações de betonagem, pavimentação e construção civil;
- ☐ Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- ☐ Resíduos vegetais provenientes da desmatização/decapagem do terreno;
- ☐ Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil;
- ☐ Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos;
- ☐ Emissão de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas;
- ☐ Emissão de gases gerados pelos veículos e maquinaria pesada afetos à obra.

Eventualmente podem, ainda, ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis e produtos afins. No entanto, desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização, esta situação será evitada. Da execução da obra resultarão ainda materiais inertes (areias) provenientes das escavações

Prevêem-se os seguintes tratamentos/destino final de materiais reutilizáveis, efluentes, resíduos e emissões produzidos:

- ☐ Para as águas residuais resultantes das operações de construção civil, como é o caso das operações de betonagem, serão abertas bacias de retenção (2 m x 2 m), nas quais será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. As bacias serão abertas nas plataformas junto a alguns aerogeradores, e no final das betonagens das fundações, todo o material ficará incorporado nas respetivas plataformas;
- ☐ No que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis;
- ☐ Os efluentes tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros, comuns a qualquer obra, serão devidamente acondicionadas dentro do estaleiro, em recipientes específicos para o efeito, e transportados por uma empresa licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
- ☐ Os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados por uma empresa devidamente licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
- ☐ As armações metálicas e materiais diversos, resultantes da montagem dos aerogeradores serão acondicionados em contentores e transportados para a fábrica das máquinas a instalar;

- ☐ Os resíduos vegetais resultantes da desmatização/decapagem do terreno serão enterrados em zonas intervencionadas, afastadas das linhas de água e de zonas húmidas.

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado na zona destinada a estaleiro ou em eventuais zonas complementares de apoio ao estaleiro.

Na fase de exploração do Parque Eólico da Tocha II são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- ☐ Óleos e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes dos aerogeradores;
- ☐ Peças ou parte de equipamento substituído;
- ☐ Materiais sobrantes das manutenções (filtros, pastilhas de travões, embalagens de lubrificantes, entre outros);
- ☐ Ruído e emissões gasosas resultante do tráfego afeto à manutenção;
- ☐ Ruído proveniente das operações de reparação e substituição de equipamento; e
- ☐ Ruído emitido pelo funcionamento dos aerogeradores.

O destino final/tratamento dos efluentes e resíduos resultantes das várias atividades previstas na fase de exploração é da responsabilidade do Promotor, que através do seu Sistema de Gestão Ambiental assegurará que os efluentes e resíduos resultantes são integrados num circuito adequado de recolha e tratamento de resíduos, nomeadamente os indicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

COMO É A ZONA ONDE SE INSERE O PROJETO?

Para se obter uma base de referência para avaliar os efeitos causados pelo Parque Eólico da Tocha II, foi feita uma caracterização da zona onde se insere o Projeto ao nível das várias componentes do ambiente previsivelmente de ser afetado, tendo sido objeto de análise as seguintes temáticas: Geomorfologia, geologia, geotecnia e hidrogeologia; Clima; Recursos hídricos superficiais; Solos e uso do solo; Ecologia; Qualidade do ar; Ambiente Sonoro; Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico; Socioeconomia; Paisagem. Complementarmente foi efetuada uma análise detalhada dirigida ao Ordenamento do Território e às Servidões.

Ao nível da **geologia e geomorfologia**, a área de estudo insere-se numa extensa planície costeira, que se estende desde o Porto até à Nazaré. Localiza-se na extensa planície de Gândara, parte desta, pertencente à Plataforma de Cantanhede-Mira. Este local integra vários sistemas dunas estabilizadas e áreas degradadas, definindo uma superfície suavemente ondulada e de topografia ondulada. Toda a área de estudo apresenta baixa altitude (varia entre os 16m e os 33m) e aplanada, com um declive suave e contínuo até à linha de costa. A área de estudo tem como limites a linha de costa, a poente, e um planalto plio-pleistocénico onde dominam as areias e dunas, a nascente.



Fotografia 10 – Aspeto geral da área de estudo

Do ponto de vista **hidrogeológico** estão presentes dois sistemas aquíferos do tipo freático e facilmente recarregados pelas precipitações locais.

O **clima** da área de estudo é mediterrâneo, com duas estações bem demarcadas: uma estação quente e seca e uma estação fria e húmida. Os meses mais quentes e secos são julho e agosto.

O regime pluviométrico caracteriza-se por uma concentração no período entre outubro e fevereiro, sendo o valor da precipitação média anual da área de estudo na ordem dos 881mm.

Os ventos predominantes provêm de norte, apresentando frequência média anual de 41%, e a velocidade média do vento, a uma altura de 2 m, é de 9,3 m/s.

Ao nível dos **recursos hídricos**, a área de estudo localiza-se na Região Hidrográfica 4 – RH4, junto à costa entre as bacias do Rio Mondego e do Rio Vouga, em bacias hidrográficas de pequenos cursos de água que desagüam diretamente no mar; e na bacia do afluente da Vala da Cana, que tem a sua foz na Vala do Regente-Rei, que por sua vez vai desaguar à Ria de Aveiro, que pertence à bacia hidrográfica do rio Vouga.

Os **solos** presentes na área de estudo do Parque Eólico de Tocha II são classificados como incipientes, praticamente reduzidos ao material originário. Na análise à **capacidade de uso do solo**, a área de estudo do Parque Eólico de Tocha II apresenta apenas solos com a classe de capacidade de uso “E”. Esta classe apresenta limitações muito severas; riscos de erosão muito elevados; não suscetível de utilização agrícola em quaisquer condições; severas a muito severas limitações para pastagem, exploração de matos e exploração florestal; ou servindo apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou de recuperação.



Fotografia 11 – Pinhal ardido

Em termos das **ocupações do solo**, a área de estudo do Parque Eólico de Tocha II e Corredor da Linha Elétrica domina a classe “Áreas Florestais de origem antrópica”. Destaca-se nomeadamente, o domínio da subclasse “Pinhal ardido” quer na área de estudo do Parque Eólico, quer no Corredor da Linha Elétrica, resultante dos fogos florestais ocorridos em outubro de 2017.

A **vegetação** que reveste esta área, de solos tipicamente dunares, é caracterizada por pinhais-bravos e matagais de salgueiros que se desenvolvem nas depressões dunares. Na restante área, principalmente em torno das povoações existentes, identificam-se ainda os campos cultivados por forrageiras e hortas e os referentes aos povoamentos florestais constituídos por eucalipto.

Chama-se a atenção que a maior parte da área de estudo foi fortemente afetada pelo incêndio florestal que decorreu em outubro de 2017, circunstância que promoveu a perda de património florístico.

Relativamente à **fauna**, e tendo em consideração a pesquisa bibliográfica, registaram-se no total 100 espécies de vertebrados, quer na Área do Parque Eólico, quer na Área do Corredor da Linha Elétrica. O grupo faunístico com maior número de espécies identificadas corresponde às aves com 59 espécies (26 famílias), seguido do grupo dos mamíferos com 24 espécies, o grupo dos anfíbios com dez espécies e os répteis com sete espécies inventariadas. Do total das espécies inventariadas apenas três se consideram preocupantes do ponto de vista da conservação, nomeadamente: o morcego-de-franja, o coelho-bravo e o papa-moscas.

A área de estudo possui uma **paisagem** maioritariamente de qualidade visual reduzida perante um observador, este tipo de situação, deve-se em grande parte à presença ainda bem demarcada de grandes áreas de povoamentos florestais ardidos ainda bastante presentes na paisagem atual, retirando desta forma o equilíbrio biológico pelas formações que aí existiam.

Embora não existam elementos suficientes para uma caracterização quantitativa da **qualidade do ar** da área em estudo, as características predominantemente rurais da região envolvente ao Projeto, e a inexistência de fontes poluidoras pontuais ou lineares importantes (sem unidades industriais com carácter poluente e onde as vias de comunicação, potencial fonte de poluição do ar, também não apresentam tráfego significativo), em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, leva a concluir que a qualidade do ar é boa, o que seria de esperar numa zona rural, com baixa densidade populacional e uma boa capacidade de dispersão de poluentes.

A **gestão de resíduos** em toda a área do Município de Cantanhede, é assegurada pelo INOVA-Empresa de Desenvolvimento Económico e Social de Cantanhede – EM-S.A. Esta entidade é responsável pela recolha indiferenciada e transporte dos resíduos urbanos. A recolha seletiva, triagem, valorização e eliminação dos resíduos urbanos, compete à ERSUC, Resíduos Sólidos do Centro S.A.

O **ambiente sonoro** na área envolvente ao projeto do Parque Eólico da Tocha II traduz um quadro acústico característico de zona rural, onde os recetores sensíveis mais próximos estão inseridos numa zona residencial que dista 1250 m do Parque. No entanto existe uma indústria de aquacultura nas proximidades que afeta o ambiente sonoro nos recetores sensíveis mais próximos ao projeto. As restantes fontes de ruído antropogénicas existentes são as vias de tráfego rodoviário na envolvente e o ruído proveniente das atividades das populações. Os recetores sensíveis mais próximos estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas mistas.

Ao nível do fator ambiental **património arqueológico, arquitetónico e etnográfico**, com base em pesquisa documental e trabalho de campo, na Área de incidência direta do Parque Eólico não foram identificadas ocorrências. Na Zona de Enquadramento do Projeto foram identificadas três ocorrências (C, B e 4D). Por sua vez, na Área de incidência direta da Linha Elétrica foram identificadas três ocorrências (Oc. 1A, 2 e 3). Todas as ocorrências enquadram-se na categoria de arquitetura utilitária, rural, de cronologia contemporânea.

Entre 2011 e o ano de 2016, o concelho de Cantanhede, registou uma diminuição de **população**, cerca de 2,7%, à semelhança da generalidade dos concelhos vizinhos. Segundo os dados do INE, em 2016 o concelho de Cantanhede apresentava 35 606 residentes, representando apenas 1,6% da região do Centro. Ao efetuar a análise da densidade populacional ao nível dos concelhos vizinhos, o concelho de Cantanhede apresenta a densidade populacional mais baixa (91,1 hab/km²), ainda assim, acima da densidade de 79,6 hab/km², estimada para a região Centro em 2016.

A qualificação académica da população residente na área em estudo revela uma população pouco instruída/qualificada, em que aproximadamente 22% da população de Cantanhede, não tem nenhum tipo de qualificação académica.

Observando a distribuição da população empregada, por setor de atividade, constata-se que o setor terciário é o que emprega o maior número de indivíduos. No caso particular do Concelho de Cantanhede, em 2011, o setor terciário empregava 60% da população, seguindo-se o setor secundário, com 27%.

O Concelho de Cantanhede encontra-se bem servido em termos de acessibilidades, tem uma boa rede viária de estradas nacionais, regionais e municipais. O concelho é atravessado pelos dois principais eixos rodoviários Lisboa-Porto, nomeadamente as autoestradas A1 e A17, beneficiando igualmente da proximidade à linha ferroviária do Norte.

O acesso rodoviário à área de estudo ao Parque Eólico é realizado pela A17, com saída no nó 10 (Cantanhede/Tocha), tomando a direção para Tocha através da EN 109. Após chegada ao centro urbano da Tocha, segue-se a direção de Praia da Tocha através da EN335-1, até ao cruzamento com a Estrada Florestal 1, que por sua vez dá acesso ao local previsto para a construção da subestação.

Não foram identificados quaisquer riscos ao nível da **saúde humana**, resultantes de fatores ambientais. Não existirão, impactes, que possam ter reflexos na saúde, resultantes de questões como o abastecimento de água e o saneamento, o aumento da poluição do ar e da água ou a gestão de resíduos sólidos, a qualidade de vida (níveis de ruído) e a saúde ocupacional. Também ao nível dos aspetos sociais, pela tipologia de obra, características do local de intervenção e hábitos associados aos envolvidos neste tipo de empreitadas, não é expectável qualquer afetação.

Evolução da área na ausência do Projeto:

Em termos da evolução da área de implantação do Projeto do Parque Eólico da Tocha II, na ausência do mesmo, não são expectáveis alterações ao nível das variáveis mais estáveis do território como sejam o clima, a geologia e o solo, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

No entanto, ao nível das variáveis circunstanciais do território, que resultam da intervenção humana, não é possível prever quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, entre outros aspetos ao nível da ocupação do solo, e consequentemente ao nível de outros fatores diretamente com ela relacionados como por exemplo a paisagem e os sistemas ecológicos, entre outros. Chama-se a atenção que a maior parte da área de estudo foi fortemente afetada pelo incêndio florestal que decorreu em outubro de 2017, circunstância que promoveu a perda de património florístico. Por esta razão, a evolução deste território nos próximos anos, em muito dependerá das conclusões a retirar do Programa de Recuperação das Matas Litorais e dos modelos de gestão florestal a implementar.

QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS AÇÕES QUE PROVOCAM EFEITOS NA ÁREA DE INSERÇÃO DO PROJETO?

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, ocorrendo desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferenciá-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na **fase de construção** temos:

- ☐ Arrendamento dos terrenos da área destinada ao Parque Eólico;

- ☐ Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras;
- ☐ Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
- ☐ Instalação e utilização do estaleiro;
- ☐ Armazenamento temporário de areias e materiais resultantes de escavações;
- ☐ Abertura das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicações de interligação dos aerogeradores à Subestação do Parque Eólico;
- ☐ Abertura dos caboucos para as fundações das torres dos aerogeradores;
- ☐ Betonagem dos maciços e estacas de fundação das torres dos aerogeradores;
- ☐ Execução das plataformas para montagem dos aerogeradores;
- ☐ Execução do edifício de comando, subestação e posto de corte;
- ☐ Transporte e montagem dos aerogeradores (torre, cabine e pás);
- ☐ Recuperação paisagística das zonas intervencionadas, e;
- ☐ Construção dos apoios da Linha Elétrica e respetiva passagem de condutores de alta tensão.

Na **fase de exploração** temos:

- ☐ Arrendamento dos terrenos da área destinada aos aerogeradores, edifício de comando, subestação e posto corte;
- ☐ Presença dos aerogeradores;
- ☐ Funcionamento dos aerogeradores;
- ☐ Manutenção e reparação de equipamentos, dos acessos e do sistema de drenagem;
- ☐ Produção de energia elétrica; e
- ☐ Pagamento às autarquias de uma taxa da faturação afeta ao Parque Eólico da Tocha II.

Na **fase de desativação/reconversão** temos:

- ☐ Desmontagem dos aerogeradores;
- ☐ Remoção e transporte de materiais e equipamentos; e
- ☐ Recuperação paisagística.

A análise dos vários fatores ambientais não revelou situações críticas que induzissem impactos significativos que suscitasse preocupações. Foram apenas identificados aspetos pontuais ultrapassáveis com medidas de minimização.

Apresenta-se em seguida uma síntese dos aspetos específicos de cada fator ambiental em análise:

■ Geologia/geomorfologia

As movimentações de terras não se preveem significativas, e determinarão um impacte negativo na morfologia local, sendo as perturbações de magnitude reduzida, pouco significativas, de âmbito estritamente local, certas, irreversíveis, imediatas, com efeito direto.

A área de implantação do Projeto não possui declives acentuados e por isso, os impactes resultantes de fenómenos de erosão não suscitam preocupação.

Na zona do Projeto e envolvente próxima não foram identificadas áreas afetadas a recursos geológicos.

■ Hidrogeologia

Na área de estudo existem dois sistemas aquíferos diferenciados, o Sistema Aquífero do Quaternário de Aveiro e o Sistema Aquífero do Cretácico de Aveiro. Relativamente ao Sistema Aquífero do Quaternário de Aveiro, este localiza-se mais à superfície e apresenta uma espessura na ordem dos 10 m. Dada a porosidade dos terrenos e a relativa pouca profundidade a que se encontram os níveis piezométricos, esta unidade apresenta uma elevada vulnerabilidade. Assim, considera-se que as operações de manuseamento e transporte dos equipamentos e infraestruturas para a construção do Parque Eólico, poderá originar a ocorrência de derrames acidentais de óleos e produtos afins, que poderão eventualmente deteriorar a qualidade das águas subterrâneas. Este impacte negativo potencial sobre as águas subterrâneas será, no entanto, pouco provável, se forem aplicadas todas as boas práticas ambientais de gestão das frentes de obra, pelo que se considera pouco significativo.

■ Clima

Os impactes no clima serão indiretos e associados à não existência de queima de combustíveis fósseis na produção de energia elétrica, que daria origem à emissão de gases promotores do efeito de estufa e do aquecimento global. Promovendo a produção de energia sem recurso à emissão de gases com efeitos de estufa, implicará um impacte positivo, importante, ao nível da minimização dos efeitos climáticos associados ao aumento do efeito de estufa, contribuindo para o cumprimento dos objetivos do PNAC 2020/2030 (Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030).

■ Recursos Hídricos Superficiais

Durante a fase de construção é necessário garantir que as linhas de água existentes na área de estudo, não são obstruídas, com a de caminhos e deposição indevida de materiais resultantes das escavações.

Caso contrário poderá gerar-se um impacte negativo, de magnitude média, provável, imediato, permanente e reversível.

Ocorrências de carácter accidental associadas a deficiências de transporte, contenção, armazenamento ou manuseamento de combustíveis, lubrificantes, betuminosos ou outros produtos químicos a utilizar, podem corresponder a uma deterioração da qualidade física e química das águas superficiais próximas. Tratar-se-ão de impactes negativos, pouco prováveis, de magnitude moderada, pouco significativos, com âmbito local, de duração temporária, em grande medida reversíveis, imediatos, diretos e minimizáveis desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas para a fase de construção.

▣ Solos e ocupação do Solo

Os trabalhos de decapagem dos solos e as movimentações de terras potenciarão impactes negativos associados a processos de erosão e de arrastamento de solos, que se consideram pouco significativos porque no local de instalação dos aerogeradores os solos são pouco representativos, de espessura muito reduzida e de muito reduzida capacidade de uso do solo. Estes impactes serão minimizados com a proteção dos solos, reutilização, e renaturalização dos solos decapados.

Relativamente à ocupação do solo, as principais atividades suscetíveis constituir impactes neste descritor são: construção das fundações e plataformas dos aerogeradores; a instalação da subestação; abertura de valas para a instalação de cabos elétricos; movimentação de terras e de máquinas e depósito temporário de terras e materiais. Os impactes resultantes destas ações, no seu conjunto serão, apesar de negativos, diretos e imediatos, de magnitude reduzida, pouco significativos, temporários, reversíveis e de âmbito local.

▣ Ecologia

De uma forma geral e atendendo às principais ações e impactes derivados das fases de construção, exploração e desativação do Parque Eólico da Tocha II, pode presumir-se que as espécies inventariadas na área do Projeto serão afetadas de forma negativa, embora estas afetações sejam temporárias, locais e reduzidas. Considera-se também que os impactes terão uma importância insignificante ou pouco significativa na fauna.

Da fauna catalogada para a área estudada, os grupos mais suscetíveis de virem a ser afetados correspondem à avifauna e aos quirópteros. Para o primeiro grupo todas as espécies apresentam um estatuto favorável, pelo que a afetação será reduzida. Para o segundo grupo não foram identificadas espécies nem abrigos na área de Projeto, e embora se tenham identificado seis espécies como potenciais estas apresentam reduzida probabilidade de ocorrência.

É de realçar, contudo, que os impactes na fauna poderão ser diminuídos em resultado da existência de biótopos adequados na área envolvente à área a intervir, locais que os grupos faunísticos com maior mobilidade (aves e mamíferos) poderão vir a utilizar.

■ Paisagem

Pode concluir-se que a execução do Parque Eólico de Tocha II dará origem a impactes paisagísticos diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual.

Na fase de construção o Projeto, apesar de provocar alterações na paisagem, será de âmbito local e envolvente mais próxima e nada alterará a nível das Unidades Homogéneas da Paisagem e Subunidades Homogéneas onde este se insere. As afetações esperadas são negativas ao nível visual, sendo consideradas pouco significativas por se encontrarem sobre unidades com muito elevada a elevada capacidade de absorção visual a partir das áreas envolventes, as áreas apresentam ainda reduzida e média/elevada qualidade visual, e daqui resultarem unidades com sensibilidade visual reduzida.

Visualmente o Projeto pode vir a ser perceptível de certos ângulos, mas tendo em conta o relevo aplanado da envolvente, tipo de ocupação do solo e respetivas condições climatéricas, os aerogeradores em análise não constituem elemento, per si, dominante. Não “chama” a atenção dos observadores.

Desta forma, pode concluir-se que originará impactes paisagísticos negativos, certos, permanentes durante a vida útil do projeto, mas recuperáveis, de elevada magnitude e reduzida significância. Salienta-se a respeito do Parque Eólico de Tocha II, que ao contrário da maioria dos Parques Eólicos não se encontra em locais mais elevados e expostos, mas sim, numa zona onde o relevo é relativamente plano e de declives suaves, desta forma cerca de 75% das povoações existentes e pontos de interesse em análise na envolvente do Projeto terão acessibilidade visual sobre o mesmo.

■ Qualidade do ar

Os impactes negativos identificados na fase de construção, estão associados às emissões de partículas e poluentes, resultantes quer da desmatização e movimentação de terras (decapagem, escavações e aterros), quer da circulação de maquinaria e veículos, não só do local da obra, mas ao longo do percurso atravessado pelos veículos afetos ao transporte dos elementos necessários à concretização do Projeto. O percurso escolhido prevê o atravessamento de povoações, como tal, os impactes são considerados negativos, ainda que pouco significativos, uma vez que se tratam de vias onde normalmente já existe circulação de veículos. Este impacto é minimizável caso sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas para a fase de construção.

Com maior significância, ainda que baixa dada a dimensão do Projeto, consideram-se os impactos positivos, ainda que indiretos, resultantes do benefício do presente Projeto em detrimento da produção de energia a partir da queima de combustíveis fósseis.

▣ Gestão de resíduos

A gestão de resíduos não é propriamente um fator ambiental que irá sofrer um impacte decorrente da implementação do Projeto, mas é uma componente que importa avaliar pois a mesma tem muita influência nos vários fatores em análise.

A gestão dos resíduos em fase de obra encontra-se contemplada nas medidas de minimização a implementar na fase de obra, onde se prevê a obrigatoriedade de elaboração de um plano para a gestão de resíduos por parte do Empreiteiro, a aprovar pelo Dono de Obra/Equipa de Fiscalização Ambiental da Obra.

A fase de exploração de um Projeto desta natureza, não gera por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos. A exploração de um Parque Eólico, apenas gera resíduos nas operações de manutenção/reparação dos aerogeradores, que consistirão em resíduos perigosos, como os óleos usados ou outros fluidos e resíduos não perigosos. Estes resíduos deverão ser conduzidos a destino final adequado, as frações enviadas para valorização, o transporte dos mesmos efetuado por transportador autorizado, e os respetivos destinos finais licenciados para o efeito.

▣ Ambiente Sonoro

É na fase de construção que ocorrem as atividades ruidosas temporárias, as quais estão associadas à emissão de níveis sonoros devido às atividades características destas fases, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões, operações de construção civil e montagem de equipamento.

Prevêem-se, para a fase de construção, impactes negativos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, não significativos e de magnitude reduzida em todos os locais envolventes ao Projeto.

Durante a fase de exploração prevê-se os impactes acústicos sejam pouco significativos e de magnitude reduzida. Atendo a que se prevê o cumprimento de todos os requisitos legais descritos no Regulamento Geral do Ruído, não se considera necessária a adoção de medidas de minimização de ruído para esta fase.

■ Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

Com base em pesquisa documental e trabalho de campo, na Área de incidência direta do Parque Eólico não foram identificadas ocorrências. Por sua vez, na Zona de Enquadramento do Projeto foram identificadas três ocorrências (C, B e 4D). Por sua vez, na Área de incidência (AI) direta da Linha Elétrica foram identificadas três ocorrências (Oc. 1A, 2 e 3). Todas as ocorrências enquadram-se na categoria de arquitetura utilitária, rural, de cronologia contemporânea. Em algumas zonas, as condições desfavoráveis de observação do terreno, devido ao coberto vegetal, não permitiram a identificação de indícios de interesse arqueológico. Contudo, considera-se baixo ou mesmo nulo o potencial arqueológico da unidade geológica, constituída por areias eólicas, que ocupa a área de intervenção do Parque Eólico.

■ Socioeconomia

De um modo geral, os impactes que o Projeto terá na socioeconomia na fase de construção serão benéficos, principalmente no âmbito local, mas também com reflexo ao nível regional. As contrapartidas financeiras atribuídas aos proprietários dos terrenos, bem como, o facto de haver eventualmente contratação de mão-de-obra local, e quando não é local, a mão de obra externa dinamiza o comércio local, constituem impactes positivos de âmbito local e regional, ainda que pouco significativos.

Nesta fase há ainda a referenciar o tráfego rodoviário associado ao Projeto (transporte de materiais e equipamentos) que para além do mau-estar geral que causa não só sobre as pessoas, mas também sobre os animais, pelas emissões de gases, poeiras e ruído, promove a degradação do pavimento das vias utilizadas. No entanto, é expectável que esta atividade gere alguns impactes, ainda que minimizáveis, pois, o percurso previsto atravessa povoações.

Na fase de exploração importa referir o impacto positivo resultante do aumento dos rendimentos dos proprietários dos terrenos onde será instalado o Parque Eólico da Tocha II e do aumento da receita do Município de Cantanhede.

O aumento da produção de energia elétrica a partir da energia eólica, e, por conseguinte, de energia renovável, contribuirá para reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis, reduzindo ao mesmo tempo a dependência energética nacional. Deste modo, a execução deste Projeto, vai ao encontro da política energética nacional, e enquadra-se nos objetivos definidos na ENE 2020, podendo assim afirmar-se que este impacto será também à escala da política energética da União Europeia um impacto positivo.

Em síntese, verifica-se que a maioria dos impactes socioeconómicos do Projeto são positivos e que as perturbações da população e da fauna em geral, geradas durante a fase de construção, poderão ser minimizadas com a adoção de várias medidas.

O QUE FOI PROPOSTO PARA MINIMIZAR E ACOMPANHAR OS EFEITOS NEGATIVOS DO PROJETO?

Para a definição das medidas de minimização a adotar consideraram-se dois grandes tipos de impactes, o primeiro correspondente aos impactes resultantes da implantação dos aerogeradores (construção de plataformas dos aerogeradores, implantação de valas de cabos, implantação de subestação) e outro onde se incluem todas as outras ações complementares relacionadas com a implementação do mesmo (apoios da linha elétrica, circulação e estacionamento de maquinaria pesada, estaleiros, áreas de depósito, entre outros).

Foram propostas medidas que visam reduzir a intensidade dos impactes negativos e, sempre que possível e se justifique, medidas para compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos.

Para a fase de construção foram definidas medidas minimização ao nível do planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar, ações de desmatização e movimentação de terras, gestão de materiais, resíduos e efluentes, acessos, plataformas, fundações e valas de cabos.

Das referidas medidas, destaca-se a obrigatoriedade de implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e respeitar o exposto na Planta de Condicionamentos da Obra, bem como restringir as ações de construção às áreas estritamente necessárias. Ao nível da gestão de resíduos, definiu-se um Plano de Gestão de Resíduos com medidas específicas, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final. Após conclusão dos trabalhos de construção civil e montagem do equipamento, o empreiteiro deverá proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá ações como o desmantelamento do estaleiro, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção e equipamentos.

Para avaliar se as medidas de minimização da fase de construção são adequadamente cumpridas está previsto a implementação de um **Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que inclui também o acompanhamento arqueológico**, e a implementação de um **Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas**. São dois documentos que constituem ferramentas para aplicação de boas práticas ambientais e para o controlo dessas mesmas boas práticas.

No caso particular deste Projeto, e em resultado da caracterização da situação de referência e da avaliação de impactes, há a considerar a **monitorização** ao nível da avifauna e quirópteros.

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS EFEITOS (IMPACTES) DO PROJETO APÓS A APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO?

Os resultados obtidos, vertidos no presente Relatório, permitem extrair as seguintes conclusões mais relevantes relativamente aos impactes:

- ☐ Na globalidade, é expectável que o impacte ambiental provocado pela construção e exploração do Parque Eólico da Tocha II seja reduzido e pouco significativo;
- ☐ Face ao risco de contaminação de linhas de água e alteração da sua drenagem natural foram indicadas algumas medidas mitigadoras relativas à manutenção do normal escoamento superficial dos recursos hídricos, bem como à adequada gestão de resíduos e ao controlo de sedimentos, de modo a prevenir possíveis contaminações;
- ☐ A fase em que se farão sentir os impactes negativos com maior intensidade é a de construção, devido à necessidade de movimentação de terras para execução das diversas obras, com alguma relevância ao nível da abertura de fundações das torres dos aerogeradores e respetivas plataformas, bem como a execução de betonagens e de movimento de máquinas e veículos pesados afetos a essas mesmas obras. Salienta-se sobre este aspeto, que a circulação de veículos associados à obra irá ser responsável por algum incómodo, nomeadamente junto das localidades existentes ao longo do acesso ao parque;
- ☐ Na fase de exploração os impactes gerados são negativos e positivos e resultam fundamentalmente de:

Impactes negativos

- ☐ O impacte paisagístico da presença dos aerogeradores, mas que é uma questão subjetiva. Na análise dos impactes do Projeto para a fase de exploração, a nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (quando o local do parque eólico funciona como ponto de focalização), a presença dum Parque Eólico induz, inevitavelmente, uma perda de valor cénico natural da paisagem. Os aerogeradores, apesar de se destacarem na leitura da paisagem, tornando o carácter da paisagem mais gerido e menos natural, não induzirão uma elevada intrusão visual. Acresce o facto de, maioritariamente, as povoações com acessibilidade visual sobre o Projeto se localizarem a uma distância superior a 5 km e a Este. Visualmente o Projeto pode vir a ser perceptível de certos ângulos, mas tendo em conta o relevo aplanado da envolvente, tipo de ocupação do solo e respetivas condições climatéricas, os aerogeradores em análise não constituem elemento, per si, dominante. Não “chama” a atenção dos observadores;

- ☐ Afetação da fauna, sendo a avifauna e os morcegos os dois grupos faunísticos onde se centram as principais atenções num projeto desta natureza. A zona não é reconhecida como importante para a avifauna, nem corresponde a nenhum corredor migratório. Também não foram identificadas espécies de aves e de quirópteros que suscitem grande preocupação. Os restantes animais, segundo mostra a experiência, adaptam-se, acostumando-se ao ruído e presença dos aerogeradores.

Impactes positivos

- ☐ Exploração do Parque Eólico da Tocha II como aproveitamento de um recurso energético natural, renovável, endógeno, que contribui para a diminuição da emissão de poluentes responsáveis por situações como o efeito de estufa, alterações climáticas e chuvas ácidas;
- ☐ Ao nível da socioeconomia, o Parque Eólico da Tocha II trará benefícios, ainda que não sejam significativos face à reduzida dimensão do Projeto. As contrapartidas financeiras atribuídas ao município de Cantanhede, bem como o arrendamento dos terrenos constituem impactes positivos de âmbito local.
- ☐ Por fim, na fase de desativação do Parque Eólico, os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos e sendo expectável que decorram num período de tempo inferior.

Conclui-se assim, que a maioria dos impactes negativos resultantes da implantação do Parque Eólico da Tocha II fazem-se sentir durante a fase de construção, e que se forem aplicadas corretamente as medidas de minimização indicadas, os impactes identificados serão em grande parte reduzidos.