



PARQUE EÓLICO DA LOUSÃ II

Serra da Lousã

Março de 2006

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2 - RESUMO NÃO TÉCNICO

Realizado por

SANTO AMARO, Engenharia Civil e do Ambiente

INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Parque Eólico da Lousã II. Tal como o nome indica, o projecto destina-se à instalação de um parque eólico para a produção de energia eléctrica a partir da força do vento, sendo levado a EIA na fase de “Projecto de Execução”.

O RNT constitui uma das peças do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto e tem como objectivo sumarizar e traduzir, em linguagem não técnica, o essencial das várias informações e conclusões veiculadas no Relatório Técnico do EIA, tornando-o mais acessível a um grupo mais alargado de interessados e constituindo, desta forma, uma peça essencial no processo de participação do público em processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

PROMOTORES DO PROJECTO

A entidade promotora do Projecto é a empresa Parque Eólico do Tревim, Lda, empresa integrada no conjunto das empresas do Grupo Enersis – SGPS.

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO EIA

O EIA do Parque Eólico da Lousã II foi elaborado no período compreendido entre Agosto de 2004 e Dezembro de 2005, tendo sido desenvolvido na fase de Projecto de Execução. Contudo, desde a fase inicial de concepção do projecto, as equipas do EIA, o promotor e projectista desenvolveram esforços no sentido de compatibilizar o layout final com os condicionamentos, de cariz ambiental ou outros, que foram sendo identificados.

Após definida a área de estudo para a implantação do Projecto, foi efectuado um reconhecimento da mesma com vista à identificação de eventuais condicionamentos. Em simultâneo o promotor do projecto desenvolveu estudos de recurso com objectivo de definir a localização ideal para a implantação dos vários componentes do projecto. Foram ainda solicitados pareceres a diversas entidades de forma a acautelar a existência de potenciais condicionamentos e servidões.

Reunidos os pareceres solicitados e identificados os condicionamentos de natureza ambiental e patrimonial, foi elaborada uma primeira Planta de Condicionamentos do Projecto. A referida planta foi sobreposta com o layout inicial do projecto, procedendo-se aos ajustes de layout que, sendo economicamente viáveis e tecnicamente possíveis, permitiriam minimizar os potenciais efeitos ambientais do projecto ou eventuais interferências com outros condicionamentos.

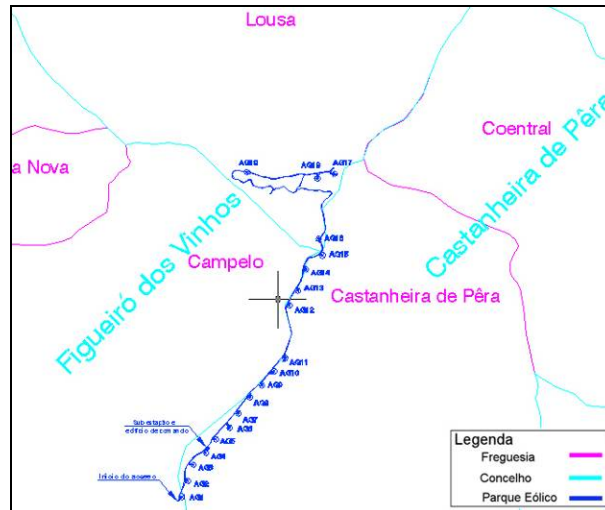
LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

O Projecto localiza-se no centro do País, na sub-região do Pinhal Interior Norte, na Serra da Lousã, mais especificamente em zonas pertencentes aos concelhos da Lousã (freguesia de Lousã) e de Castanheira de Pêra (freguesia de Castanheira de Pêra).

A localização proposta para o Projecto desenvolve-se ao longo de cerca de 8 quilómetros, no extremo Este da Serra da Lousã, delineando aproximadamente um “L” invertido e acompanhando duas linhas contíguas de cumeeiras que definem os limites administrativos dos concelhos da Lousã, de Castanheira de Pêra e de Figueiró dos Vinhos. Os aerogeradores AG1 a AG15, o edifício de comando e a subestação localizam-se no concelho de Castanheira de Pêra, enquanto os restantes aerogeradores (AG16 a AG19) situam-se no concelho da Lousã.

Na Figura 1 e com maior detalhe no Desenho 1 em anexo apresentam-se os limites administrativos referentes à área de implantação do Projecto, bem como a sua localização em Carta Militar.

Figura 1 - Limites administrativos da área de implantação do Projecto



OBJECTIVOS DO PROJECTO

O Parque Eólico da Lousã II, tem por objectivo a produção de electricidade a partir da utilização de um recurso natural, renovável e não poluidor: o vento.

A produção desta energia eléctrica “verde” constitui uma alternativa à maior parte da energia eléctrica que é consumida hoje em dia e que é produzida a partir da queima de combustíveis em centrais térmicas, com a emissão de grandes quantidades de poluentes atmosféricos responsáveis pelo “efeito de estufa” e pela alteração do clima (em especial do Dióxido de Carbono).

Sendo o vento uma fonte de energia limpa, segura e fiável, parques eólicos, como o Parque Eólico da Lousã II, permitem aliar a produção de energia eléctrica à redução de emissões de poluentes gasosos para a atmosfera. Desta forma é possível prevenir a degradação do meio ambiente e simultaneamente contribuir para o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal junto da União Europeia, no âmbito do Tratado de Quioto. Estes compromissos obrigam a que Portugal tenha de garantir 39 % da produção de energia eléctrica (meta nacional estabelecida pela Directiva 2001/77/CE) com recurso a fontes de energia renováveis até ao ano de 2010.

Como em Portugal quase não se têm construído centrais hidroeléctricas na última década (apenas entrou em operação a central de Alqueva, com 260 MW, e este ano o reforço da central de Venda Nova), o défice de electricidade de origem renovável terá de provir de outra natureza. E a fonte mais promissora para responder ao desafio é a energia eólica, devido ao seu actual escasso aproveitamento e à rapidez com que as estruturas necessárias para a sua produção podem ser construídas. Enquanto produtor de energia, e no âmbito do Tratado de Quioto, Portugal não terá muitas alternativas: ou desenvolve capacidade de produzir energia limpa ou alternativamente terá de pagar direitos de emissão.

A produção de energia eólica, contribui ainda para reduzir a dependência energética do nosso país (Portugal importa actualmente, em combustíveis fósseis, aproximadamente 90% da energia que consome)

evitando a saída de divisas e apostando, de forma sustentada, na utilização de recursos naturais, renováveis e endógenos.

É ainda de referir o importante papel que o Parque Eólico da Lousã II poderá desempenhar em termos do desenvolvimento dos concelhos de Lousã e Castanheira de Pêra, via o fortalecimento dos orçamentos municipais (propiciado pelas compensações económicas a que terão direito pela venda da energia) e via o aumento da qualidade do fornecimento de energia eléctrica.

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO PARQUE EÓLICO DA LOUSA II

O período de funcionamento previsto para o Parque Eólico da Lousã II é de 20 anos. Uma vez concluído o período de vida útil do empreendimento, o mesmo poderá ser desactivado ou reabilitado para que continue a ser operado durante um novo período de vida útil.

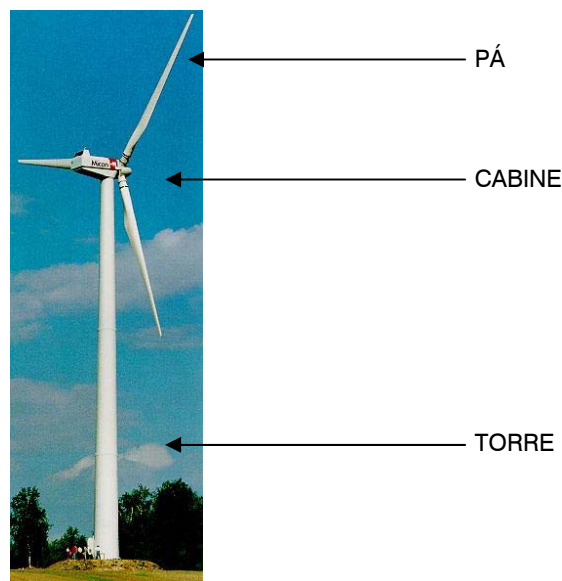
DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Os principais elementos de um parque eólico são os aerogeradores, já que são eles que permitem, através do uso de uma turbina eólica, transformar a energia cinética do vento em energia eléctrica. Esta capacidade, baseia-se no aproveitamento do vento que o rotor da turbina permite. Através do veio, a energia captada é transmitida por intermédio de uma caixa multiplicadora ao gerador eléctrico que a transforma em energia eléctrica. Esta energia, gerada em baixa tensão, passa então por um transformador existente na torre, e é encaminhada, através de cabos subterrâneos, para a subestação, de onde, por intermédio de uma linha eléctrica de média tensão, será finalmente “injectada” na rede.

O Parque Eólico da Lousã II será constituído por 19 aerogeradores, que vão ser implantados em zonas de cumeada ao longo de cerca de 8,2 quilómetros, e que serão responsáveis pela produção de 120,7 GWh por ano, energia suficiente para abastecer uma população de 52 478 habitantes, o que significa mais de duas vezes e meia a população dos concelhos de Castanheira de Pêra e Lousã..

Cada aerogerador é constituído por uma torre tubular cónica, que suporta uma unidade geradora, que por sua vez é formada por um rotor de três pás, ancorado numa cabina (também chamada de “nacelle”), conforme se pode observar na Fotografia 1.

Fotografia 1 – Constituição de um aerogerador



A construção e funcionamento do parque eólico obriga ainda à instalação das seguintes infra-estruturas:

- edifício de comando e subestação;
- rede de cabos subterrâneos de condução de electricidade;
- vias de serviço (acessos);
- plataformas de apoio à montagem dos equipamentos e uma linha eléctrica que ligará à para escoamento da energia produzida.

Por forma a permitir o escoamento da electricidade produzida e a introdução da mesma no Sistema Eléctrico Público (SEP) será necessário construir uma linha eléctrica (60 kV) que interligará o Parque Eólico da Lousã II à subestação de Penela e terá uma extensão aproximada de 16,5 km, desenvolvendo-se no concelhos de Castanheira de Pêra (freguesia de Castanheira de Pêra) e Figueiró dos Vinhos (freguesia de Campelo), ambos no distrito de Leiria, e no concelho de Penela (freguesias de Espinhal, Sta. Eufémia e São Miguel), no distrito de Coimbra (ver Desenho 1 em anexo).

A implantação dos aerogeradores será feita no extremo de plataformas (Fotografias. 2, 3, 4 e 8) cuja função será a de providenciar uma área livre de apoio à montagem e manutenção do aerogerador e que estarão localizadas ao longo do alinhamento da via de serviço. Em alguns locais, devido aos declives existentes no terreno, para minimizar as movimentações de terras e diminuir as intervenções de equipamento pesado, ocorrem desvios desse alinhamento. A fundação de cada torre é realizada em betão armado, sendo o volume de terras escavado para a sua execução posteriormente recolocado sobre a sapata, mantendo a terra vegetal existente à superfície, por forma a facilitar a recuperação do coberto vegetal e não perturbar as características ambientais e paisagísticas da área.

Uma rede de cabos eléctricos fará a interligação entre os aerogeradores e a subestação. Todos os cabos serão enterrados em vala (Fotografia. 7) ao longo das vias de serviço, que por sua vez serão localizadas, em grande parte, sobre os caminhos florestais já existentes. O traçado destas vias foi desenhado de forma a acompanhar, o máximo possível, as curvas de nível do terreno, implicando apenas algumas correcções pontuais para permitir a circulação dos veículos pesados de transporte, minorando assim a movimentação de terras para regularização do piso e o impacte sobre os solos.

A subestação e o edifício de comando estarão localizados um ao lado do outro, formando um conjunto único com dois corpos, localizando-se entre os aerogeradores AG4 e AG5, paralelamente ao caminho. O terreno será moldado unicamente na zona de implantação do edifício, preservando a vegetação actualmente existente e integrando-a no conjunto arquitectónico. As linhas do edifício acompanharão as curvas de nível do terreno, evitando desta forma “quebrar” excessivamente a linha de paisagem. Como revestimento exterior serão utilizadas placas de xisto aplicadas na horizontal, como referência ao material predominante na zona, criando uma adequada integração paisagística da estrutura, em consonância com a morfologia do local.

No fim da fase de construção, todas as zonas intervencionadas serão inspeccionadas, com especial incidência nas zonas de estaleiro e zonas de alguma vulnerabilidade ambiental. Sempre que necessário proceder-se-ão às devidas operações de limpeza. Pretende-se desta forma evitar o esquecimento e conseqüente permanência no terreno de materiais que possam constituir focos de poluição. As áreas que necessitarem, serão alvo de trabalhos de recuperação paisagista, de descompactação dos solos e de recuperação do coberto vegetal, tendo em vista obter uma situação final tão perto quanto possível da situação de referência actual. Nas acções de recuperação do coberto vegetal privilegiar-se-á que a recuperação do coberto vegetal se faça naturalmente, apenas recorrendo à aplicação de terra vegetal.



Fotografia 2, Fotografia 3 e Fotografia 4 – Montagem de um aerogerador



Fotografia 5 –Aspecto de um estaleiro



Fotografia 6 – Aspecto de um edifício de comando e subestação



Fotografia 7 – Aspecto de uma vala para enterramento de cabos eléctricos



Fotografia 8 –Aspecto da sapata antes da colocação da torre

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO

O Parque Eólico da Lousã II, tal como o nome indica, fica situado na Serra da Lousã, a qual está integrada na Cordilheira Central (espinha dorsal da Península Ibérica e bloco montanhoso mais importante de Portugal), constituindo a sua extremidade Sudoeste e surgindo como o prolongamento da Serra da Estrela e da Serra do Açor.

A área de estudo localiza-se dentro de um sítio da Rede Natura (conjunto de áreas criada para a protecção de valores da natureza), especificamente o Sítio PTCO0060 – Serra da Lousã (15 158 ha).

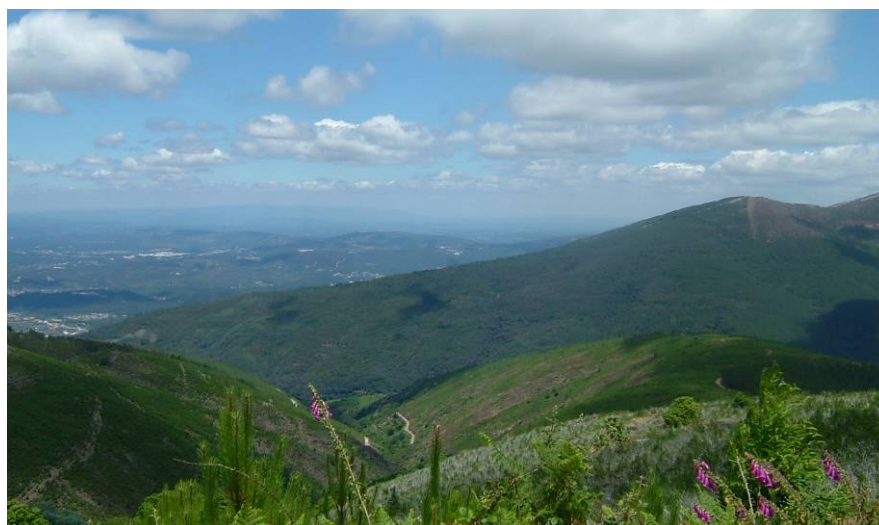
A qualidade do ar da área de estudo não denota situações de degradação, reflectindo a ausência de focos de poluição atmosférica significativos (quer de fontes fixas, quer de fontes móveis) a nível regional e apresentando um nível de qualidade típico de zonas rurais. Para esta situação contribuem a localização em cumeeada de serra, afastada de aglomerados urbanos significativos e de pólos industriais, o reduzido volume de tráfego que se verifica na pouca densa rede viária local (a única estrada nacional na área é a EN236) e as boas condições de dispersão de poluentes.

Do ponto de vista climático, a área revela um clima típico de uma zona de Montanha, influenciado directamente pelo factor altitude, com temperaturas média anuais da ordem dos 13,4 °C, sendo, o mês mais frio, Dezembro (7,8°C) e o mês mais quente, Agosto (20,0°C). A zona é moderadamente chuvosa, com uma precipitação anual média que se situa entre os 1 200 – 1 600 mm e com um período chuvoso que se estende de Outubro a Maio. Quanto à humidade relativa, a zona pode considerar-se húmida, apresentando variações médias baixas: Os valores médios estão compreendidos entre um mínimo de 73 % (Agosto e Setembro) e um máximo de 87% (Dezembro). É ainda de referir que os nevoeiros na região ocorrem, em média, cerca de 22 dias anualmente mas são particularmente espessos no fundo dos vales.

A paisagem é marcada por sucessões de relevo bastante acidentadas, rasgadas por vales profundos, com uma rede hidrográfica bastante ramificada e de declives muito acentuados. Considera-se assim que possui uma integração harmoniosa entre os condicionalismos biofísicos e as intervenções humanas e que abrange áreas com uma sensibilidade paisagística e visual média a elevada (zona a Norte do Parque Eólico da Lousã II).

A Norte da zona de inserção do Parque Eólico da Lousã II, a paisagem é caracterizada por ser mais agreste e menos povoada, correspondendo às zonas de maior altitude. As cumeadas apresentam-se arredondadas e por vezes totalmente planas, sendo elevada a amplitude visual. O coberto vegetal dominante é do tipo rasteiro (ver Fotografia 9).

Fotografia 9 – Alto da Serra visto do local de implantação do Parque Eólico da Lousã II (vista para Norte)



A Oeste e Sudoeste, a paisagem apresenta uma rede hidrográfica profusa, ramificada e muito sinuosa, sendo que os diversos vales, dos quais se destaca para Sul o da Ribeira de Alge, são encaixados e de margens geralmente inclinadas. Pontualmente surgem pequenas aplanções, nas quais ocorrem aglomerados populacionais e respectivas zonas agrícolas. Destacam-se ainda as vertentes fortemente arborizadas.

Para Este surge o vale bastante aberto (no contexto da Serra) da Ribeira de Pêra (ver Fotografia 10), que possibilita a agricultura e a instalação das povoações, mesmo a cotas altimétricas elevadas.

Fotografia 10 – Início do Vale da Ribeira de Pêra (vista para Sudeste)



O Vale da Ribeira de Pêra apresenta-se com uma continuidade visual que consiste na alternância de parcelas agrícolas e de pequenas povoações, destacando-se, pela sua dimensão Castanheira de Pêra, estreitamente relacionada com a própria Ribeira.

Em termos geomorfológicos, a zona específica de implantação do Projecto é caracterizada por linhas de elevado pendor em redor de um rebordo montanhoso, com um relevo acentuado e complexo, onde predominam as formações xistosas (e suas rochas derivadas). De forma pontual mas disseminada por toda a extensão da zona de implantação do Projecto, existem também alguns afloramentos pouco alterados, como os que podem ser observados na Fotografia 11.

Fotografia 11 – Afloramentos xistosos presentes na área do Parque Eólico



Na área implantação do projecto, não foram referenciadas quaisquer formas geológicas com especial interesse nem recursos metálicos ou não metálicos produtivos ou com potencial interesse de exploração.

Sendo uma zona com fortes relevos e acentuados declives, as linhas de cumeeada da área de estudo funcionam como uma barreira natural de separação das águas superficiais, provocando uma fronteira entre a bacia hidrográfica do Mondego e a bacia hidrográfica do Zêzere. Em termos locais, a Este e a Oeste do Parque Eólico da Lousã II destaca-se respectivamente a bacia da Ribeira de Alge e a bacia da Ribeira de Pêra que se estendem ambas para Sul e desaguam no rio Zêzere. A Norte e a Noroeste do Projecto é de realçar a bacia hidrográfica do rio Arouce, incluída na Bacia hidrográfica do Rio Ceira, rio que atravessa o concelho da Lousã de Este para Oeste e posteriormente desagua no Rio Mondego. No entanto estas linhas de água apenas têm expressão a altitude mais baixas, não existindo na zona de implantação do parque, escorrências de superfície permanentes, mas apenas linhas de água que quando chove podem apresentar, transitoriamente, caudais torrenciais.

Nas encostas da envolvente directa da área de implantação do Projecto, não existem fontes poluidoras significativas, sejam elas antropogénicas (como a descarga de águas residuais domésticas ou industriais) ou naturais, pelo que a qualidade das águas superficiais deverá apresentar-se boa, sem sinais de degradação da sua qualidade, contaminações químicas ou bacteriológicas. Num âmbito mais vasto, no território das freguesias adjacentes à área de implantação do Projecto, embora não se assinale a presença de unidades industriais poluentes, há a considerar os focos de poluição resultantes de descargas de águas residuais domésticas.

No que respeita a vegetação, os matos com urze, tojo e carqueja (Fotografia 12) constituem o principal tipo de coberto vegetal (perto de 61% da área total), sendo as silviculturas de pinheiro-silvestre e pinheiro-bravo a segunda maior formação vegetal. Já no que toca à linha eléctrica de ligação ao SEP, as silviculturas de pinheiro-bravo e eucalipto (Fotografia 13) são o revestimento vegetal mais comum, ocupando cerca de 46% da área estudada.

Uma parte significativa da área de implantação do Parque Eólico da Lousã II, localiza-se junto a caminhos florestais, onde os solos se apresentam completamente decapados, não possuindo qualquer coberto vegetal ou, quando ele existe, apenas numa forma vestigial (Fotografias 14 e 15). A área de implantação do projecto é pobre do ponto de vista de vegetação de interesse conservacionista, resumindo-se à parte final do traçado da linha eléctrica onde a mesma intersecta uma área de bosque mediterrânico.

Fotografia 12 – Zona de matos baixos, áreas lavradas com herbáceas e matos dispersos na área do Parque Eólico da Lousã II



Fotografia 13 – Pinhal de pinheiro-silvestre (*Pinus silvestris*) na área do Parque eólico



Fotografia 14 – Aspecto do caminho que vai da EN236 até ao Cabeço do Pião



Fotografia 15 – Aspecto do caminho que vai do Cabeço do Pião até ao marco geodésico de Cabril



Relativamente à fauna, foi possível identificar na área de estudo referente ao Parque Eólico da Lousã II e à linha eléctrica de ligação ao SEP um total de 119 espécies repartidas pelos seguintes grupos: anfíbios (50,0%); mamíferos (41,8%); aves (30,0%); répteis (28,6%).

Das espécies observadas, possuem interesse conservacionista a salamandra-lusitânica, a rã-ibérica, o lagarto-de-água, uma espécie de morcego - *M. myotis* / *M. blythii*, o tartaranhão-caçador, a águia-calçada e o falcão-peregrino.

Na área de estudo ocorrem também espécies de mamíferos de interesse cinegético, como o coelho-bravo, e a perdiz, que não parecem ser muito abundantes, e o veado, espécie que se adaptou bastante bem à Serra da Lousã e que, ao contrário das duas primeiras, possui actualmente populações estáveis.

No que toca ao ruído, a zona de implantação do Parque Eólico da Lousã II apresenta baixos níveis de ruído ambiente, denotando a ausência de fontes de ruído provocadas pelo homem e reflectido o seu carácter

isolado. Reflectindo a sua condição de cumeada de serra, a zona não denota a existência das fontes de ruído associadas ao ambiente urbano ou à presença de vias com tráfego automóvel. Nestas condições, considerou-se que o ruído ambiente é determinado fundamentalmente pelas condições atmosféricas, em especial pela força do vento. Ainda em resultado da sua localização, não foram identificadas habitações a menos de 300 m de distância dos aerogeradores. De facto, a povoação mais próxima (Ameal) localiza-se a mais de 1 500 m a Sudoeste do aerogerador AG1, já perto do fundo do vale da ribeira de Pêra.

Os solos, no local de implantação e envolvente próxima do Parque Eólico da Lousã II, caracterizam-se por se apresentarem com uma espessura muito reduzida e com cobertura vegetal, em geral esparsa e pouco evoluídos. A sua capacidade agrícola é nula ou baixa, apenas permitindo a silvo-pastorícia, já que a maior parte dos solos aí existentes condiciona a fixação de espécies vegetais, pela exposição, pelos declives acentuados, pela presença pontual de afloramentos rochosos e pela própria composição do solo que favorece a infiltração rápida e profunda das águas, sendo desfavorável às actividades agrícolas.

Os solos apresentam-se um pouco mais evoluídos na parte Norte da área de implantação do Projecto (AG19, Ag18 e AG17) onde existem alguns exemplos de explorações de silvicultura e mais incipientes e com cobertura vegetal, em geral esparsa, nas áreas dos aerogeradores a Sul da EN236.

A envolvente do local de implantação do Parque Eólico da Lousã II, sendo uma zona de cumeada, apresenta pouca diversidade em termos de tipologias de ocupação do solo, dominando as tipologias de incultos e de floresta. As áreas de “*Incultos*”, comuns nesta zona da Serra da Lousã devido à altitude e à ocorrência repetida de incêndios, constituem a classe de ocupação de solo mais abundante na área de estudo (cerca de 62% da área total), sendo formada essencialmente por matos de Urze e Tojo. As áreas de “*Floresta*” (essencialmente de pinheiro bravo, pinheiro silvestre e eucalipto) constituem a segunda maior classe de ocupação de solo, representando cerca de 32% dos solos da área de estudo. As ocupações do solo existentes no local de implantação do Parque Eólico da Lousã II, resultantes da presença do homem, correspondem a áreas ocupadas por estruturas como a EN236, os caminhos florestais e as infra-estruturas de telecomunicações existentes no Cabeço do Pião.

A ocupação humana verifica-se em pequenos e dispersos aglomerados sobre as encostas da envolvente à zona de implantação, verificando-se as maiores concentrações no fundo dos vales e próximo das vias de comunicação (Coentral, Sarnadas, Pisões, Pêra, Ameal e Castanheira de Pêra).

Na perspectiva sócio - económica, a área é caracterizada por uma densidade populacional reduzida, traduzindo a sua condição de área de serra, com acessos e morfologia inibidores da fixação humana. É facilmente perceptível a falta de atractividade da área à fixação de populações, sendo notórios os sinais do seu despovoamento (com um crescente número de aldeias abandonadas) e da movimentação das pessoas para as sedes de concelho e para os pontos de maior acessibilidade. Em resultado deste fenómeno, denota-se em toda a serra uma alteração do perfil das actividades económicas tradicionais, com um progressivo abandono das actividades ligadas a agricultura e silvicultura, causado por um envelhecimento da população e por a transferência das pessoas mais jovens para os sectores secundário e terciário.

No que respeita a Património, apesar do enquadramento histórico ter permitido identificar um interesse considerável do território no qual se integra o projecto, o trabalho de campo apenas permitiu identificar um achado arqueológico isolado (um fragmento de cerâmica pré-histórica de valor reduzido) na área de implantação do parque eólico e uma mancha de materiais arqueológicos (líticos pré-históricos e fragmentos de cerâmica de provável cronologia moderna/medieval) no troço final da ligação à rede eléctrica nacional. Os restantes registos encontrados correspondem sobretudo, a edificações de cariz religioso (alminhas, capelas e igrejas) de edificação recente, não classificadas e sem carácter singular. As estruturas de interesse etnográfico encontradas, devido à sua cronologia recente de construção e ao considerável estado de degradação que a maioria apresenta, foram genericamente consideradas de reduzido ou médio valor.

POTENCIAIS IMPACTES INDUZIDOS PELO PARQUE EÓLICO DA LOUSÃ II

Tendo como certo que qualquer acção do Homem sobre o meio que o rodeia, envolve uma alteração desse mesmo meio, torna-se então importante conhecer quais os possíveis impactes sobre o meio, natural e social que a construção e funcionamento do Parque Eólico da Lousa II pode provocar. Conhecendo estes impactes, é então possível em tempo útil actuar no sentido de os evitar, eliminar ou reduzir os seus efeitos negativos e aumentar os seus efeitos positivos.

Os principais efeitos previstos pela construção e exploração do projecto foram identificados ao nível da Ecologia e referem-se à potencial perturbação causada pelas obras e à possível colisão de aves e/ou morcegos com os aerogeradores ou com a linha eléctrica de ligação ao SEP.

A localização das infraestruturas que compõem o projecto foi definida por forma a restringir ao mínimo indispensável a afectação de habitats de interesse para a conservação. Apenas se prevê a afectação de uma área muito reduzida (62 m² respeitantes a 3 apoios da linha eléctrica de ligação ao SEP) de bosque mediterrânico no troço final da linha, junto à subestação de Penela.

No que toca à sócio - economia, o presente Projecto será responsável pela ocorrência de impactes positivos, com maior relevância na fase de exploração. Estes benefícios decorrem essencialmente das receitas geradas para os municípios da Lousã e Castanheira de Pêra, decorrentes do pagamento de uma compensação financeira (correspondente a 2,5% do volume de vendas da energia produzida no Parque Eólico da Lousã II) por parte da empresa promotora. Estas verbas, que serão geradas e pagas durante todo o período de exploração do Empreendimento (20 anos), constituem uma fonte de rendimento adicional importante para as autarquias envolvidas e funcionarão como um incentivo ao desenvolvimento local.

Numa zona tão fustigada por incêndios florestais, é igualmente de realçar a contribuição positiva que o Parque Eólico da Lousa II poderá dar localmente, fundamentalmente devido a um aumento da vigilância (proporcionada pela presença diária de um operador no parque) e à melhoria das vias de circulação ao longo de toda a sua área de implantação (que torna o seu uso, por viaturas e meios de combate a incêndios, mais seguro e rápido) e marginalmente pela presença de meios de combate a fogo associados à protecção das infra-estruturas que poderão ser usados para um primeiro combate a um princípio de incêndio.

Nas restantes componentes ambientais, embora se possam verificar algumas perturbações durante a obra ou com o funcionamento do empreendimento, pressupondo a aplicação das medidas de minimização previstas, os efeitos negativos verificados são de importância muito reduzida. Durante a fase de construção os impactes negativos gerados apresentam uma natureza temporária e directamente relacionada com a duração dos trabalhos, desaparecendo com o término da construção. A recuperação da zona intervencionada de forma temporária, facilitada pelo carácter reversível dos impactes identificados, deverá ser total após os trabalhos de recuperação previstos.

De uma forma geral, os impactes negativos verificados durante esta fase, são de baixo significado e com uma incidência muito localizada e limitada. Para este cenário, muito contribuiu o facto de ter sido efectuada uma caracterização prévia da área de estudo antes da definição do layout do projecto. Isto permitiu que fossem identificadas as áreas mais críticas em termos ambientais, e que o layout do Parque Eólico da Lousã II fosse compatibilizado de forma a evitar impactes potencialmente mais negativos bem como eventuais conflitos com as servidões administrativas e as restrições de utilidade pública existentes

A inexistência de ocupação humana na envolvente directa da área, o facto de parte da área de implantação do Parque Eólico da Lousa II se ir situar sobre caminhos florestais já existentes (onde não ocorre qualquer tipo de vegetação) ou matos sem grande interesse ecológico, o relativamente curto período de duração das obras e a adopção das medidas de minimização, contribuirão também para reduzir e/ou anular a significância dos impactes negativos do Projecto.

Em relação à geologia e aos solos, os principais impactes resultam, primordialmente, das actividades de escavação, movimentação e depósito de terras verificados durante a fase de construção. No entanto, o volume de terras a mover, face à dimensão do Projecto, revela-se reduzido e parte das intervenções será efectuada sobre caminhos florestais já existentes. Por outro lado, as intervenções têm uma natureza temporária facilmente minimizável pela reposição da situação original após a conclusão das obras, pelo que os efeitos que elas provocam ou não têm expressão ou, sendo negativos, têm uma importância reduzida. Ainda assim, foram programadas uma série de medidas que visaram minimizar este impacte como a reutilização dos volumes de solo retirado para aterros, terraplanagens e acções pontuais de recuperação do coberto vegetal.

Face às óptimas condições, em termos de dispersão de poluentes atmosféricos, proporcionados pela altitude elevada e pelo regime de ventos local, à reduzida tendência dos xistos para formar partículas que sejam facilmente transportadas pelo vento e à reduzida utilização de meios mecânicos, não se perspectivam emissões de poluentes para a atmosfera susceptíveis de, durante a fase de construção, provocar alterações significativas na qualidade do ar à escala local.

Quanto à componente ruído, durante a fase de construção, é de esperar que se faça sentir a presença de fontes de ruído associadas ao funcionamento de equipamento, circulação de veículos e actividades de escavação. Este ruído terá contudo uma natureza temporária e de curta duração e atendendo à distância a que se encontram os potenciais receptores (povoações mais próximas) e às características do local de implantação (com significativas áreas de florestação e obstáculos de relevo que constituem uma barreira sonora à propagação do ruído) não se espera que seja sentido junto destes. Ainda assim, para eliminar qualquer possibilidade de incómodo, as actividades construtivas serão restritas ao período diurno.

Durante a fase de exploração o funcionamento dos aerogeradores funcionará como uma fonte localizada de ruído. No entanto, graças ao desenvolvimento tecnológico, hoje em dia os aerogeradores são equipamentos pouco ruidosos apresentando níveis de ruído de funcionamento inferiores aos de uma estrada de médio tráfego ou de um escritório de médias dimensões. Por isso, durante a fase de funcionamento, considera-se que também não ocorrerão situações de incomodidade junto dos potenciais receptores e que o efeito do ruído produzido pelo funcionamento dos aerogeradores pode ser considerado negligenciável. Numa situação de funcionamento característica, estima-se que à distância do receptor sensível mais próximo (povoação de Ameal a cerca de 1 500 m), o acréscimo de ruído ambiente devido ao funcionamento do Parque Eólico da Lousã II não deverá ser sensível nem susceptível de provocar qualquer incomodidade às populações.

Nas situações de maior velocidade de vento, em que os aerogeradores são mais ruidosos, o ruído ambiente (provocado pelo vento a bater na vegetação) abafa completamente o ruído do funcionamento do aerogeradores.

Relativamente à flora, os impactes identificados são, na sua maioria, de significância baixa, em virtude de se tratarem de impactes localizados no tempo e no espaço e por a maioria dos biótopos susceptíveis de serem afectados possuir um reduzido valor ecológico.

Quanto à fauna, durante a fase de construção, poderá ocorrer a degradação localizada do habitat de algumas espécies devido à necessidade das acções de escavação, movimentação de terras, movimento da maquinaria pesada, instalação do estaleiro, abertura de novos acessos aos aerogeradores e implantação das estruturas permanentes. No entanto, o efeito apesar de negativo, considera-se pouco significativo, já que a perturbação será temporária, limitada apenas às zonas intervencionadas (o que representa uma área muito reduzida) e os habitats a afectar possuem na generalidade reduzido valor ecológico.

Durante a fase de exploração não se prevêem acções que possam afectar a vegetação natural sendo sim previsível que haja uma recuperação da vegetação natural das zonas intervencionadas.

Quanto à fauna, e em particular no que diz respeito às aves, existe o risco latente, embora de difícil quantificação, de poder ocorrer uma colisão destas com as pás dos aerogeradores e que dessa colisão resulte a possível morte da ave.

Saliente-se no entanto que de acordo com os estudos existentes, não estando o Parque Eólico da Lousã II localizado sobre nenhum corredor migratório e dada a baixa densidade de aves registada durante a realização do estudo, o perigo de colisão é escasso, fundamentalmente quando em comparação com outras causas de morte de aves (como as linhas eléctricas, antenas, estradas ou edifícios/janelas) existentes na região, podendo mesmo ser considerado insignificante durante o dia e quando as condições climáticas são boas. Regra geral, as aves que vivem numa zona de aerogeradores aprendem a evitar os obstáculos existentes no seu próprio território, havendo mesmo casos como na Dinamarca em que falcões nidificam em caixas ninho colocadas nas torres dos aerogeradores. Em Portugal, concretamente no Marão e em Vila do Bispo as aves de rapinas são observadas frequentemente a caçar na esteira dos aerogeradores, não se conhecendo registos de acidentes.

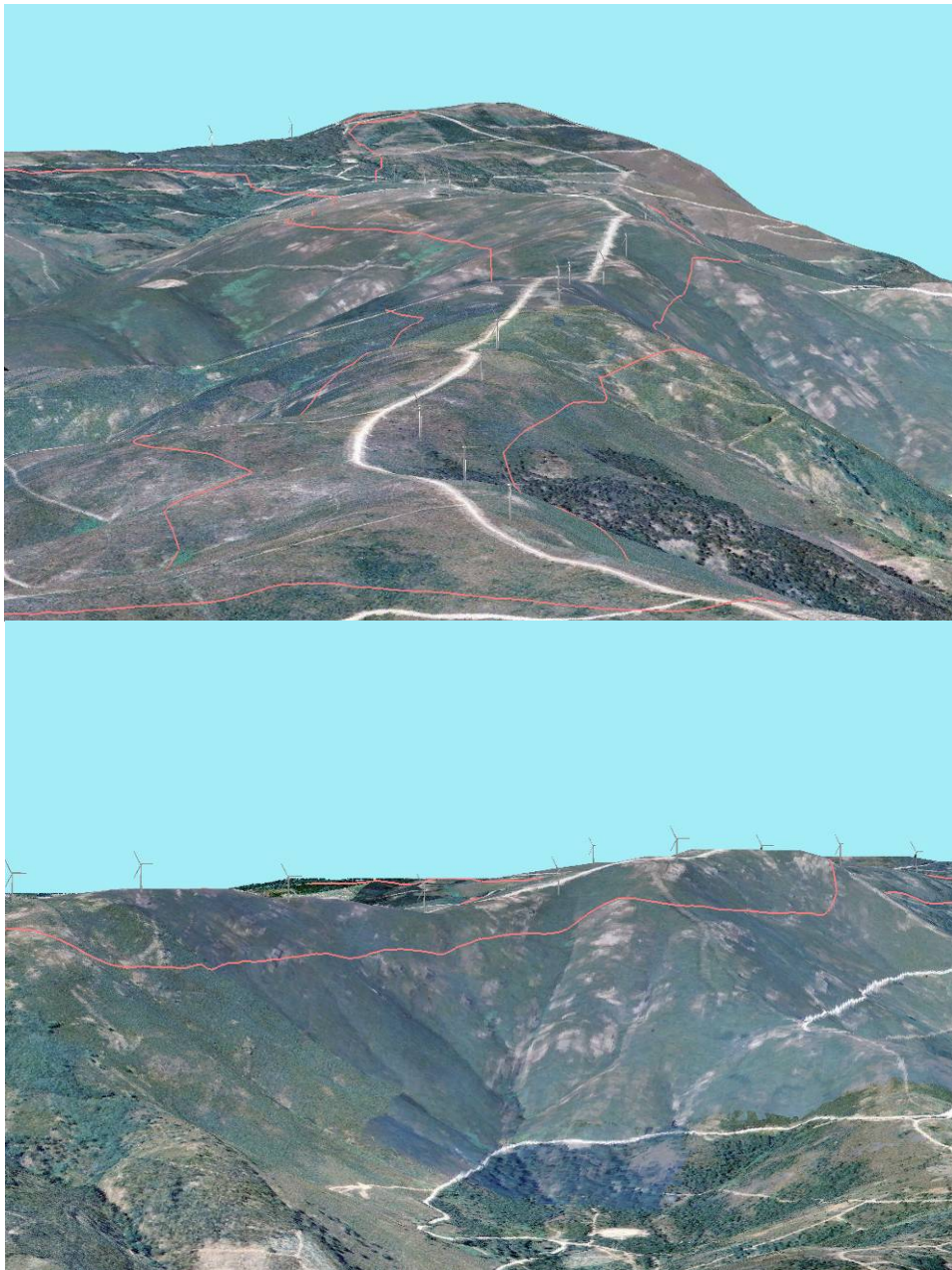
Salienta-se a este respeito que foi contemplado no projecto, por indicação da equipa responsável pela elaboração do EIA, a colocação de mecanismos salva-pássaros nos locais em que se verificou a ocorrência de uma maior densidade de aves. Espera-se com esta medida minimizar significativamente os potenciais efeitos do projecto. Não foram no entanto identificados impactes negativos cuja significância fosse classificada como significativa ou muito significativa.

Poderá ainda ocorrer alguma perturbação das espécies faunísticas existentes na zona, em particular dos veados, devido ao aumento da presença humana nas cumeadas onde o Parque Eólico da Lousã II se desenvolve. Contudo não se considera que a perturbação, a ocorrer, seja significativa, uma vez que a área já possui uma rede de caminhos em relativo bom estado que, em alguns pontos, permite a circulação de veículos ligeiros, pelo que actualmente a maioria dos locais são já facilmente acessíveis.

No que toca aos aspectos paisagísticos, durante a fase de construção, ocorrerá alguma perturbação da ordem da paisagem, provocados quer pelas actividades de construção, escavação e movimentação de terras, quer pela presença de equipamento. Esta perturbação será porém local e temporária, pouco importante e desaparece gradualmente à medida que as obras vão sendo concluídas e levadas a cabo as operações de limpeza e recuperação da área intervencionada.

Considera-se que a introdução de elementos na paisagem (aerogeradores), pode induzir uma perda do valor cénico natural da área. No entanto, a importância deste fenómeno é atenuada graças ao forte declive das encostas da serra no local de implantação do Projecto, e à nebulosidade frequente nas zonas baixas e povoadas na região, que torna a visibilidade do Projecto reduzida para a maioria das povoações mais próximas, sendo a sua percepção muito reduzida a uma distância superior a 5 km. Refira-se a este nível que nos principais aglomerados urbanos, para os quais o parque eólico pode constituir um elemento dominante na paisagem (Castanheira de Pêra e um pouco mais a Norte as povoações de Torgal e Sapateira), apenas são visíveis de 1 a 5 aerogeradores de cada vez, nenhum possuindo acessibilidade visual sobre a totalidade dos aerogeradores que compõem o Projecto. Também o frequente nevoeiro que envolve frequentemente a serra constitui um factor de atenuação da acessibilidade visual do projecto.

Figura 2 – Simulação visual do Parque Eólico da Lousã II



A disposição dos aerogeradores (Figura 2) segue os contornos de relevo das cumeadas onde se inserem, e o considerável espaçamento entre eles, contribuem também para diminuir o seu impacto na paisagem e de alguma forma relembra um memória da antiga paisagem rural, em que fiadas de moinhos de vento “decoravam” o topo dos montes.

Adicionalmente, e apesar dos aerogeradores serem elementos de apreciação subjectiva e haver sempre opiniões divergentes sobre o efeito estético resultante, empreendimentos deste género, sendo sinal de desenvolvimento e da utilização de energias renováveis, são tendencialmente vistos pelas populações como algo cuja a presença é de valor e desejável, principalmente quando comparadas com outras alternativas para produção de energia eléctrica, como as centrais termo-eléctricas ou as barragens.

Desta forma, considera-se que após a desactivação do Projecto e aplicadas as medidas de recuperação paisagística previstas, as características paisagísticas da zona não sofrerão alterações significativas em relação à situação de referência, e no seu essencial permanecerão (como paisagem de montanha).

Quanto aos impactos positivos resultantes da fase de exploração, os mais significativos prendem-se com a possibilidade de produção de energia eléctrica a partir de uma fonte não poluente e inesgotável como o vento. O recurso a esta fonte renovável de energia na produção de electricidade defende a qualidade do ar, face a alternativas como as centrais termo-eléctricas e apresenta, no que se refere ao risco em caso de acidente, uma clara vantagem em relação à opção nuclear. A exploração da energia eólica elimina as emissões de poluentes atmosféricos e térmicos que resultam da exploração das centrais termo-eléctricas (ver Tabela 1).

Refira-se que, estes poluentes incluem gases responsáveis pelas chuvas ácidas e gases responsáveis pelo efeito de estufa, pelo que ao evitar a sua produção, os parques eólicos dão um contributo muito positivo para a diminuição dos problemas ligados aos fenómenos de alterações do clima e de aquecimento global do planeta.

Tabela 1 – Emissões evitadas durante 20 anos através da exploração do Parque Eólico da Lousã II *versus* a exploração de centrais termo - eléctricas

Poluentes	Carvão	Gás Natural	Fuel-óleo
NOx (ton)	17	47	131
SO2 (ton)	2 021	4	168
COV (ton)	101	47	100
CO2 (ton)	61 1387	328 153	436 705

Estimativas efectuadas com base nas emissões das centrais termoeléctricas do SEP (Grupo EDP, Pegop, Turbogás)

É também importante referir que a produção de energia eléctrica através de Parques Eólicos, se assume como vector essencial para o cumprimento dos objectivos e metas do Protocolo de Quioto (estabelecido para a redução da emissão de gases responsáveis pelo efeito de estufa), protocolo que foi ratificado pela União Europeia (UE) e por Portugal. Estas metas implicam a duplicação até 2010 (em relação a 1990), da contribuição das energias renováveis no consumo energético bruto da UE. Para o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos, decorrentes da Directiva Europeia de produção de electricidade por energias renováveis, em 2010, o país deve ter, pelo menos, 39 % de electricidade produzida através deste tipo de energias.

Os compromissos assumidos pela UE foram consolidados na Directiva 93/389/CE, que, ao ser adoptada pelo estado Português, obriga o nosso país a atingir em 2010 um tecto de emissões anuais de CO2, no máximo 40 % superior às emissões do ano de 1990, valor que, face ao actual panorama, dificilmente será alcançado sem um forte aumento do consumo da energia produzida a partir de fontes renováveis e não poluentes, sem emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEEs).

Esta aposta em energias renováveis, é tanto mais crítica para Portugal, porquanto a evolução verificada ao nível dos principais sectores responsáveis pela emissão de GEE apresenta um panorama pouco favorável. Destaca-se em particular o sector dos transportes, onde actualmente se regista um significativo crescimento das emissões de GEE (face aos valores de 1990), e cuja a tendência de aumento se perspectiva difícil de alcançar.

Note-se que em Portugal, tendo em vista o evitar do incumprimento da Directiva e o pagamento das pesadas multas que isso implicaria, foram criadas políticas sectoriais para promover a produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis, muito em especial a energia eólica, em detrimento das fontes tradicionais. Tendo esta alteração sido seleccionada como um dos pilares estratégicos para o alcançar das metas nacionais, foram criados instrumentos fiscais e legislativos, que pretenderam estabelecer benefícios motivadores do desenvolvimento destas tecnologias. Um comentário ainda para o facto de que quando o mercado europeu de comércio de emissões estiver a funcionar em pleno, serão impostas aos países não

cumpridores o pagamento de multas significativamente elevadas (€40/ton CO₂ até 2007 e €100/ton CO₂ entre 2008 e 2012, contra os €20/ton CO₂ inicialmente assumidos).

Ao nível da Paisagem, a produção de energia recorrendo a fontes de energia renováveis, salvaguardando assim os outros recursos naturais que são fundamentais para o equilíbrio da paisagem e do território, foi considerada uma das alterações mais positivas ao nível deste descritor.

Por último, embora com uma expressão menor, surge como um impacte positivo também associado à exploração do Empreendimento, a contribuição estratégica que a energia por ele produzida poderá ter, quer tendo em vista a progressiva independência energética do país, quer em termos da diversificação das fontes de produção de energia.

Em síntese: o Parque Eólico da Lousã II não constitui uma ameaça à qualidade ambiental da área onde será implantado e os impactes ambientais negativos provocados por ele são reduzidos e pouco significativos, tanto a nível local, como a nível regional. Ao nível dos aspectos positivos destaca-se a produção de energia "verde" sem emissão de poluentes atmosféricos e os importantes recursos financeiros que o empreendimento gerará para os municípios da Lousã e de Castanheira de Pêra.

EFEITOS CUMULATIVOS DA PRESENÇA DE OUTROS PARQUES EÓLICOS NA ENVOLVENTE

Na envolvente do Parque Eólico da Lousã II, existe a possibilidade de ocorrência de acumulação de efeitos sobre a envolvente resultante da possível presença de 4 projectos similares (parques eólicos de Safra, Coentral, Lousã I e Ortiga, dos quais apenas Lousã I se encontra em fase de construção) e localizados nas cumeadas próximas ou contíguas à do Projecto em estudo.

Devido à sua proximidade, estes empreendimentos representarão um grupo de cerca de 59 aerogeradores, sendo que aproximadamente metade destes estarão dispostos numa linha com aproximadamente 14,5 km de extensão na direcção Sul-Norte, na qual se incluem a maior parte dos aerogeradores do Parque Eólico da Lousã II.

Os efeitos cumulativos da presença dos 5 parques eólicos traduzem-se fundamentalmente por processos aditivos, de intensificação da magnitude de alguns dos impactes (positivos e negativos) identificados para o Parque Eólico da Lousã II não sendo de esperar efeitos adicionais para além dos já identificados. Este "efeito de ampliação", verifica-se essencialmente ao nível dos descritores Paisagem, Sócio-Economia, Qualidade do Ar e Ecologia.

Ao nível do descritor "Ecologia" é plausível, que a maioria dos impactes descritos possam assumir uma maior magnitude pelo facto da proximidade das cumeadas ocupadas. Contudo, sob a luz do que actualmente se conhece acerca dos processos ecológicos a esta escala, é difícil avaliar a magnitude e significância dos eventuais impactes cumulativos. O efeito cumulativo com maior significado será a possível mortalidade de avifauna por colisão com os aerogeradores.

O principal impacte cumulativo negativo verifica-se sobretudo ao nível da Paisagem e da alteração do seu carácter e qualidade da componente visual, já que com a existência de mais parques eólicos, a presença dos aerogeradores na paisagem passa a ser mais dominante. No entanto, o facto de se distribuírem por 5 cumeadas diferentes, algumas com distâncias superiores a 1 km, impede a possibilidade do conjunto de aerogeradores formar um contínuo de estruturas dominantes, o que de alguma forma vem atenuar a situação.

No que respeita aos impactes cumulativos positivos, gerados pela presença conjunta dos 5 Parques Eólicos refira-se:

- a redução acrescida de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE);
- uma maior independência energética do país;

- o aproximar das metas estabelecida para Portugal em termos de produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis;
- o acréscimo no volume das receitas pagas às Câmaras Municipais com o conseqüente aumento das possibilidades da aplicação dessas verbas no desenvolvimento da região;
- o aumento da vigilância sobre fogos florestais na zona, decorrente da melhoria das condições de circulação dos acessos e da ampliação dos meios de vigilância e combate a incêndios com que os promotores equiparão os seus parques.

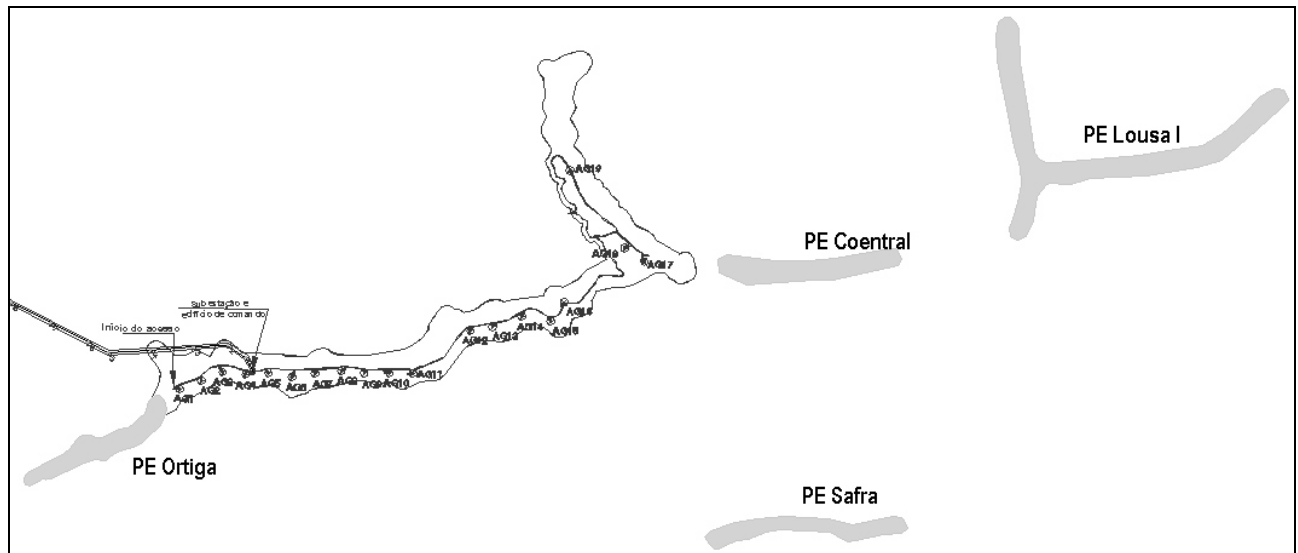


Figura 3 – Parques Eólicos próximos do Parque Eólico da Lousã II

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para eliminar, minimizar ou compensar os efeitos ambientais negativos identificados e potenciar os positivos, para além das opções já incorporadas ao nível de projecto, o EIA propõe uma série de acções, que operarão essencialmente ao nível da implementação da obra, mas também durante o seu período de exploração.

Durante a fase de construção, por forma a garantir o melhor cumprimento das medidas e especificações de protecção ambiental previstas, elas serão integradas no caderno de encargo que Empreiteiro terá de seguir durante a execução da obra sob a forma de um Programa de Acompanhamento Ambiental, que reúne ainda os elementos referentes à Planta de Condicionamentos Ambientais e demais planos ambientais e normas/procedimentos a cumprir.

A título de exemplo, algumas dessas medidas são, numa forma abreviada, a seguir apresentadas:

- Deverá proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervir.
- Deverá assinalar-se e vedar as áreas a salvaguardar existentes na proximidade da obra, de acordo com o identificado na Planta de Condicionamentos da Obra
- Todos os intervenientes na obra deverão estar cientes das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas de minimização previstas e aos procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra;

- As entidades oficiais (Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia) das localidades mais próximas dos locais das obras deverão ser informadas acerca das acções de construção, bem como a respectiva calendarização.
- Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra.
- Durante as acções de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. O armazenamento da terra vegetal deverá ser efectuado na imediata envolvente dos locais de onde foi removida, para posterior utilização nas acções de recuperação.
- Não deverão ser efectuadas lavagens de viaturas ou equipamentos na obra.
- É proibido efectuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, directa ou indirectamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
- Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais intervencionados pela obra deverão ser meticulosamente limpos.

ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DOS EFEITOS PROVOCADOS SOBRE A ENVOLVENTE

De acordo com os impactes ambientais provocados ao nível dos descritores potencialmente mais sensíveis, foram criados planos de monitorização, nomeadamente ao nível da Ecologia (avifauna, morcegos e plantas exóticas). Desta forma pretendeu-se comprovar a eficácia das medidas de mitigação implementadas e aferir e controlar, concretamente, os impactes provocados sobre os descritores seleccionados, bem como aprofundar os conhecimentos sobre interacção que a implementação deste tipo de empreendimentos tem sobre a sua envolvente.

Paralelamente, todas as medidas preconizadas pelo EIA, bem como as que posteriormente poderão ser adicionadas pela Comissão de Avaliação, serão integradas no processo para lançar o concurso da obra da construção do Parque Eólico da Lousã II, através de um Programa de Acompanhamento Ambiental, cujo o objectivo é descrever como são distribuídas as responsabilidades envolvidas e como será dado cumprimento às medidas de mitigação previstas.

A equipa responsável pela construção da obra será obrigada a ter um elemento com a formação necessária na área ambiental, por forma a garantir a correcta aplicação das medidas e identificar potenciais problemas ambientais decorrentes da sua aplicação. A formação de todos os intervenientes (trabalhadores, encarregados, empreiteiros e fornecedores) em relação às condutas e procedimentos a tomar, em termos de protecção ambiental, é de resto igualmente exigida ao empreiteiro.

A execução do Programa de Acompanhamento Ambiental será monitorizada por uma Entidade Fiscalizadora, cuja função é inspeccionar e controlar se as medidas de mitigação que estão a ser implementadas de acordo com o previsto no Programa de Acompanhamento Ambiental. Esta entidade fará o acompanhamento ambiental dos trabalhos, durante a execução das obras, com especial atenção para as fases mais críticas.

A Entidade Fiscalizadora é ainda responsável por apresentar periodicamente um Relatório de Acompanhamento Ambiental, onde reporta a evolução dos trabalhos, em termos das incidências ambientais registadas, e o grau de cumprimento do Programa de Acompanhamento Ambiental.

ANEXOS

