



**ENERNOVA**  
Novas Energias, S.A.

## **PARQUE EÓLICO DA SERRA DO AÇOR**

### **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

#### **VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

Setembro 2001

### **NOTA INTRODUTÓRIA**

O presente documento, denominado Resumo Não Técnico (RNT), nos termos da legislação nacional sobre Avaliação do Impacte Ambiental de projectos (Decreto-Lei nº. 69/2000, de 3 de Maio), constitui parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Parque Eólico da Serra do Açor.

Um EIA identifica e avalia os efeitos que determinado projecto pode causar no ambiente em geral. O RNT apresenta-se em documento separado e tem por objectivo resumir e traduzir em linguagem não técnica o conteúdo do EIA, destinando-se a sua leitura a um grupo alargado de pessoas interessadas no projecto.

O Parque Eólico da Serra do Açor é um projecto da ENERNOVA - Novas Energias, S.A. (empresa do Grupo EDP, que tem como objectivo incrementar o aproveitamento das energias renováveis alternativas) e encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental pelo facto de, dadas as suas características e a sua coincidência parcial com uma "área sensível" em termos ambientais, fazer parte dos projectos abrangidos pelo decreto-lei acima referido.

Decorrendo a medição do vento na Serra do Açor desde 1995, os primeiros estudos relativos ao desenvolvimento do projecto datam de 1997. Em Maio de 1999 foi apresentado à então Direcção Regional do Ambiente (DRA) do Centro um estudo ambiental do projecto, dirigido para aqueles que se pensava serem os seus efeitos ambientais mais importantes.

Por dificuldades diversas entretanto surgidas, o referido processo na DRA do Centro acabou por ser arquivado, embora indicando que o projecto do parque eólico então apresentado necessitaria algumas modificações para que pudesse ser atingida a sua viabilidade ambiental. É precisamente esse projecto modificado que foi objecto de análise neste EIA, tendo sido tidos em conta os comentários então apresentados.

O projectista e autor do EIA, concluído em Abril de 2001, é a HIDRORUMO - Projecto e Gestão, S.A.. De forma a dar resposta à solicitação efectuada pela Direcção Geral do Ambiente, no sentido da apresentação de elementos adicionais, em Setembro de 2001 foi elaborado um Aditamento ao EIA e completado este Resumo Não Técnico (RNT).

### **QUAIS OS OBJECTIVOS DO PROJECTO ?**

O Parque Eólico da Serra do Açor tem por objectivo a produção de electricidade a partir da força do vento, fonte de energia não poluente e em constante renovação. Considerando o consumo médio de electricidade por habitante em Portugal, a energia a produzir pelo projecto será suficiente para satisfazer o consumo de cerca de 15 000 pessoas. Se este cálculo for feito ao nível da região onde o projecto se integra, o número apresentado passa para o dobro.

Esta forma de produção de energia permite substituir, em parte, a produção de outros tipos de centrais, particularmente das denominadas centrais térmicas. Nestas recorre-se à queima de

combustíveis fósseis, sendo actualmente responsáveis pela produção de cerca de dois terços da energia eléctrica que o país necessita.

A utilização de combustíveis fósseis na produção de energia apresenta alguns problemas, em comparação com a energia eólica, nomeadamente o facto de se tratar de um recurso finito, a necessidade de importar os combustíveis com a consequente saída de divisas, a produção de grandes quantidades de resíduos ao utilizar alguns tipos de combustíveis e o lançamento de substâncias poluentes e de dióxido de carbono para atmosfera como resultado da queima. As substâncias referidas contribuem para o aparecimento de fenómenos a nível de certas regiões ou do próprio planeta, como são as chuvas ácidas e o aquecimento global da Terra, cujas consequências podem ser graves.

A par das vantagens que resultam da comparação com outras formas de produção de energia, a produção por via eólica apresenta-se ainda como um processo rentável em termos económicos, desde que reunidas algumas condições.

Em Portugal vive-se ainda numa situação de grande dependência internacional no que diz respeito ao abastecimento de energia. O facto de não existirem recursos energéticos de origem fóssil, leva a que seja importada mais de 80% da energia consumida. Nas Comunidades Europeias a situação não é muito diferente.

No entanto, Portugal é dotado de recursos energéticos de origem renovável muito importantes, dos quais se destacam a energia hídrica, a energia solar, a energia eólica e a biomassa. Contudo estas formas de energia, limpas, seguras e renováveis, ainda não são, à excepção da hídrica, amplamente utilizadas no nosso país.

É neste espírito que se integra mais este projecto da ENERNOVA, que possui já três parques eólicos em funcionamento (Fonte da Mesa, Pena Suar e Cabeço Rainha, respectivamente nas Serras das Meadas, do Marão e de Alvelos) e um quarto parque (Cadafaz, Góis) em fase final de instalação.

O projecto do Parque Eólico da Serra do Açor justifica-se: pelo crescimento que tem registado a procura de electricidade em Portugal e pela necessidade de substituir centrais já antigas, concretizando-se a sua contribuição numa produção média anual de energia eléctrica de 53,5 milhões de kilowatts hora; por aspectos de natureza ambiental, tais como, a não emissão de gases poluentes e/ou ligados ao aquecimento do planeta e às mudanças no clima; pelos efeitos que acarreta a utilização de um recurso natural nacional nas áreas social, económica e da qualidade do ambiente; pela criação directa e indirecta de novas fontes de rendimento, particularmente a nível local; e, por outros benefícios, dos quais se destacam a viabilidade económica do próprio projecto.

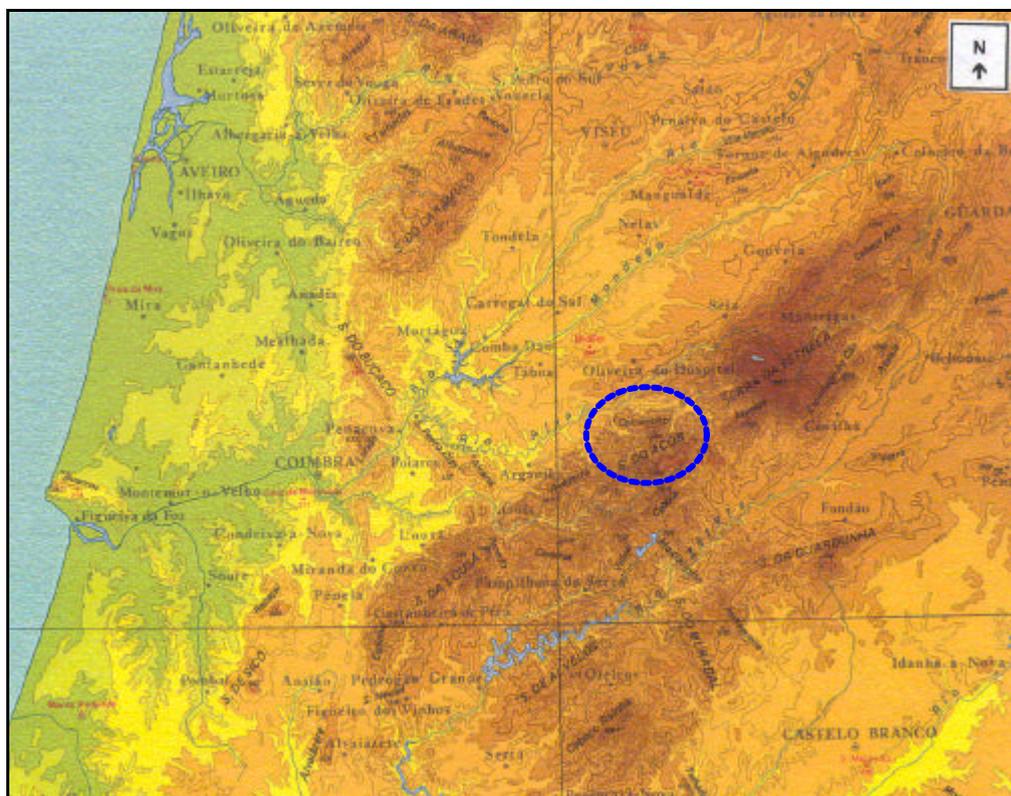
### **ONDE SE LOCALIZA O EMPREENDIMENTO E PORQUÊ ?**

A ENERNOVA pretende instalar o parque eólico na linha de cumeada da Serra do Açor.

Os terrenos para instalação pertencem ao concelho de Arganil, freguesia de Piódão, e ao concelho de Seia, freguesia de Vide, dos distritos de Coimbra e da Guarda, respectivamente.

A selecção desta área, que vem a ser estudada desde 1995 e que se encontra utilizável desde 1997, por arrendamento às populações locais, foi efectuada tendo em atenção as disponibilidades de terreno existentes e a localização das zonas em que se espera a existência de vento com características apropriadas.

A Serra do Açor localiza-se no centro do país, entre as Serras da Lousã, a sudoeste, e da Estrela, a nordeste, posicionando-se os vales dos rios Ceira, a sul, e Alva, a norte, profundamente entalhados na paisagem (**Figura 1**). Estas três serras formam uma extensa cordilheira de granitos e xistos que se alonga de nordeste para sudoeste, como que dividindo o território de Portugal em dois.



**Figura 1 - Localização da Área de Estudo**

A cumeada da serra onde se insere a área em estudo desenvolve-se a altitudes consideráveis (1050 a 1350 m) e por uma extensão de aproximadamente 10 km, em que as elevações de terreno principais nela inseridas são S. Pedro do Açor (1342 m), Gondufo (1342 m), Tojo (1280 m) e Cabeço do Peão (1107 m).

O acesso ao local de implantação do parque eólico pode ser realizado através da EN 17, saindo-se desta na derivação para a povoação de Coja (EM 344). Nesta estrada municipal entronca a EM 508. Alguns quilómetros antes de se atingir a aldeia do Piódão, a EM 508 dá acesso a

um caminho municipal de terra batida, que permite chegar a diversas aldeias. Uma derivação deste caminho atravessa longitudinalmente a zona em estudo.

Esta área insere-se numa região caracterizada, em termos gerais, por Verões quentes e Invernos frios e nevosos; precipitações anuais de cerca de 1000 mm, mas que podem ultrapassar 2000 mm no cume das serras; grande frequência dos nevoeiros, excepto no Verão; tempestades muito frequentes e, sobretudo, grande inconstância e violência no desenrolar dos tipos de tempo. A humidade do ar não se apresenta muito elevada.

As características em termos do clima e de geologia condicionaram os solos da região, incluindo o local de implantação do projecto, os quais, no que respeita às possibilidades reais para o seu uso, caracterizam-se por não apresentarem utilização agrícola e possuírem também muitas limitações para pastagens, floresta e até matos. A erosão é uma das limitações importantes.

Estes factos, associados aos elevados declives da paisagem e à existência de diversas zonas de cabeceira das linhas de água que se estendem serra abaixo, levaram a que uma boa parte do local de implantação do parque se integre na denominada Reserva Ecológica Nacional (REN). Esta figura da legislação destinou-se, de um modo geral, a evitar a degradação das áreas mais naturais, em que a intervenção humana descuidada pode provocar problemas.

Os terrenos abrangidos são baldios, geridos pelos Compartes, excepto na área localizada no concelho de Seia, que é gerida pela Junta de Freguesia de Vide. De uma forma geral, não lhes é dada grande utilização, embora se mantenha algum pastoreio, que permanecerá mesmo com a instalação do projecto. Em tempos terão sido preparados para florestação.

Não existindo qualquer habitação na área em questão, bem como na sua envolvente mais próxima, as estruturas humanizadas que ali ocorrem são um caminho municipal e vários caminhos florestais de características razoáveis, alguns que dão acesso a aldeias na vertente sul da serra e outro que atravessa a área de extremo a extremo, marcos geodésicos, uma torre de vigia dos Serviços Florestais e uma antena de comunicações.

Os aglomerados populacionais de pequena dimensão existentes nas imediações (Piódão, Tojo, Fórnea, Mourísia, Malhada-Chã, Chãs de Égua e Gondufo), bem como uma unidade hoteleira de dimensão comparável à da própria aldeia de Piodão, em instalação junto a esta, encontram-se já a distâncias consideráveis e a altitudes bastante inferiores.

A aldeia do Piódão, de há muito considerada como uma das mais típicas aldeias serranas, foi classificada como Património Nacional na década de 70 e insere-se actualmente, no Programa de Recuperação de Aldeias Históricas de Portugal.

Nos estudos desenvolvidos na Serra do Açor foram detectados 16 locais com vestígios arqueológicos. Destes, apenas dois apresentam Valor Patrimonial Elevado (Sítios n.ºs 13 e 14). Correspondem respectivamente a um "Habitat" temporário e a um troço de estrada antiga, que se presume pertencer a uma via conhecida por "Estrada Real".

A existência destes sítios na região, que desde sempre apresentou uma baixa densidade populacional, denota a pouca intervenção do Homem a que está sujeita, a qual nas últimas décadas tem vindo a assistir ao decréscimo da sua população (abandono da região pelas populações mais jovens, em busca de melhores condições de vida) e simultaneamente ao aumento da representatividade das classes mais idosas. A zona em estudo caracteriza-se pela actividade agrícola ou pastorícia

A predominância destas actividades condiciona ou define, logo à partida, a qualidade do ar da região ou as emissões de gases para a atmosfera, que através de dados obtidos em vários estudos se verificou não carecer de cuidados especiais. As principais emissões de poluentes gasosos são devidas à actividade agrícola e aos vastos fogos florestais que ocorrem persistentemente.

Estes factos aliados, permitiram que a zona em estudo apresente valor em termos ecológicos, que levou à sua integração parcial na denominada Rede Natura 2000. A área foi chamada de “Complexo do Açor” e insere-se na 2ª fase da lista nacional de sítios, aprovada em Julho do ano passado. A parte superior da serra, onde se prevê a construção do parque eólico, é coberta essencialmente por matos e arbustos baixos, sendo ali possível a existência de algumas espécies de plantas a proteger.

É, por conseguinte, uma zona onde terá que existir cuidado redobrado na introdução de alterações, concretamente de projectos do tipo do que é objecto do presente trabalho. No entanto, da experiência acumulada de outras realizações da ENERNOVA em áreas de idêntica sensibilidade e com problemáticas semelhantes, julga-se que este não colidirá, no essencial, com as características da zona que levaram à classificação anteriormente referida, desde que tomadas as medidas adequadas.

Dado o elevado potencial eólico no local em estudo, este apresenta níveis de ruído que chegam a ser apreciáveis, devidos assim à intensidade do vento. Estes níveis são comparáveis ao nível de ruído emitido por um grupo de pessoas a falar animadamente. É de referir, contudo, que dependendo da velocidade do vento, os níveis de ruído registados num local como aquele que se encontra em análise sofrem oscilações.

Por último, de forma a melhor se compreenderem as razões que levaram à escolha do local referido para concretização do projecto, considera-se ainda importante fazer referência aos seguintes aspectos:

- Nas condições actuais de custos de construção e custos e receitas de exploração dos projectos dos parques eólicos, verifica-se que a rentabilidade mínima só é alcançada em locais onde a velocidade média anual do vento seja bastante elevada.
- Estudos diversos de avaliação do potencial eólico de Portugal continental, identificam as zonas mais montanhosas do território e a costa alentejana e algarvia como áreas em que

ocorrem as condições acima apontadas. Um estudo deste tipo recentemente concluído <sup>(1)</sup>, identifica cerca de 87% das zonas com vento de características apropriadas em áreas com algum tipo de estatuto de protecção da natureza (“áreas sensíveis”), nomeadamente na denominada Rede Natura 2000, que abrange cerca de 20% do território nacional. Relembre-se que é o caso do projecto em análise, em que a área necessária à sua implantação se encontra parcialmente incluída no sítio "Complexo do Açor" (Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 5 de Julho). Parte dos restantes cerca de 13%, localizados fora do tipo de zonas indicado, encontra-se já aproveitada com os cerca de 100 mil kilowatts de potência já instalada em parques eólicos no país.

- Os dados de vento que vêm sendo recolhidos em S. Pedro do Açor apontam para a existência de condições mínimas para a instalação de um parque eólico no referido local.

Para licenciar um parque eólico desta natureza, o promotor, neste caso a ENERNOVA, tem de apresentar na Direcção-Geral de Energia (DGE) um conjunto de elementos dos quais se destacam os comprovativos de que os terrenos para instalar o projecto estão disponíveis e de que lhes foi atribuído um ponto de ligação à rede de alta tensão, pela entidade gestora dessa rede, ou seja, autorização para que o projecto possa escoar e vender a energia produzida.

Assegurar a disponibilidade do terreno, normalmente procedendo ao seu arrendamento, só por si acarreta já custos avultados. Há além disso que estudar, para esse terreno as características do vento, processo que deve decorrer durante alguns anos. Seria economicamente incomportável para qualquer projecto deste tipo estabelecer uma “carteira” de terrenos, por arrendamento, estudando-os dos diferentes pontos de vista, com a finalidade última de seleccionar apenas um para concretização do projecto.

Neste contexto, apesar de terem sido estudadas três soluções alternativas para o projecto, todas elas se localizam na extensa faixa de terrenos arrendados pela ENERNOVA na linha de cumeada da serra do Açor.

### **EM QUE CONSISTE O EMPREENDIMENTO ?**

O projecto consiste na implantação de um parque eólico, ou seja, um conjunto de aerogeradores constituídos por uma torre metálica de suporte a um gerador, albergado no interior de uma fuselagem instalada no topo daquela. Ao eixo horizontal do gerador encontram-se fixas 3 pás, que formam o que designa por rotor (**Figura 2**).

A implantação de um parque eólico, para além dos aerogeradores implica a instalação no local de outros elementos, de que se destacam um posto de transformação por cada aerogerador, albergado dentro de própria torre, uma subestação de recepção da energia proveniente dos

---

<sup>(1)</sup> INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial. “Estimativa do potencial eólico de Portugal continental (para a produção de energia eléctrica)”, Porto, Outubro 2000.



**Figura 2 – Aerogerador NORDEX N60/1300 kilowatts**

aerogeradores e cabos subterrâneos de ligação, para transporte da energia eléctrica.

Como elementos de apoio à construção do parque eólico são necessários acessos até ao local de implantação, plataformas de apoio à grua para montagem dos aerogeradores, estaleiro de obra, locais de depósito de materiais de escavação sobrantes, veículos e maquinaria.

No caso do Parque Eólico da Serra do Açor foram consideradas três alternativas de constituição do referido parque, que diferem em termos do número de aerogeradores, da localização no terreno e da potência de cada aerogerador. No entanto qualquer uma das alternativas apresenta uma potência total situada entre 20 e 21 mil kilowatts.

As três alternativas foram denominadas:

- Açor 20 - 20 aerogeradores de 1000 kilowatts cada, com uma produção média de 57,1 milhões de kilowatts hora, distribuídos ao longo da área disponível (**Figura 3**).
- Açor 16 - 16 aerogeradores de 1300 kilowatts cada, com uma produção média de 52,7 milhões de kilowatts hora, localizados ao centro da área disponível (**Figura 4**).
- Tojo - 16 aerogeradores de 1300 kilowatts cada, com uma produção média de 51,7 milhões de kilowatts hora, localizadas no extremo sudoeste da área disponível (**Figura 5**).

No **Quadro 1** apresentam-se as dimensões e características gerais mais relevantes de máquinas com potências iguais às referidas.

**Quadro 1 - Características e Dimensões mais Relevantes de Aerogeradores com Potências de 1000 e 1300 kilowatts**

	<b>NORDEX N54/1000 kW</b>	<b>NORDEX N60/1300 kW</b>
Potência da Máquina (kilowatts)	1000	1300
Número de Pás do Rotor	3	3
Diâmetro do Rotor de 3 pás (m)	54	60
Altura da Torre (m)	60	65 a 70
Tipo da Torre	Tubular	Tubular
Velocidade de rotação (rotações por minuto)	22/14	19
Velocidade média do vento para entrada em serviço (m/s)	3-4	3,5
Velocidade média do vento para atingir a potência máxima (m/s)	14	15
Velocidade média do vento para saída de serviço (m/s)	25	25
Vida útil mínima (anos)	20	20

FONTE: Catálogos da firma NORDEX

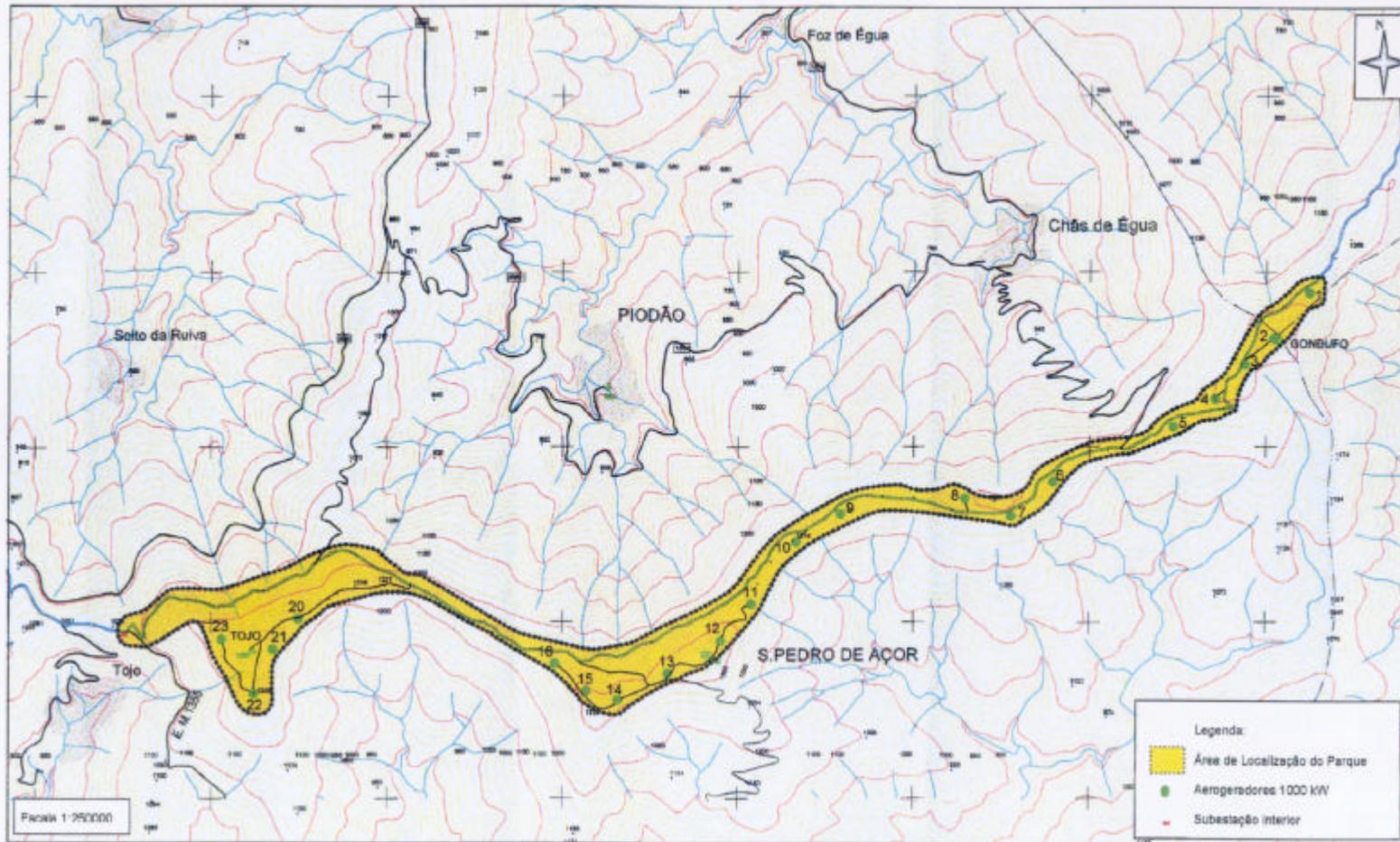


Figura 3 – Parque Eólico da Serra do Açor – Solução Açor 20 (máquinas de 1000 kW)

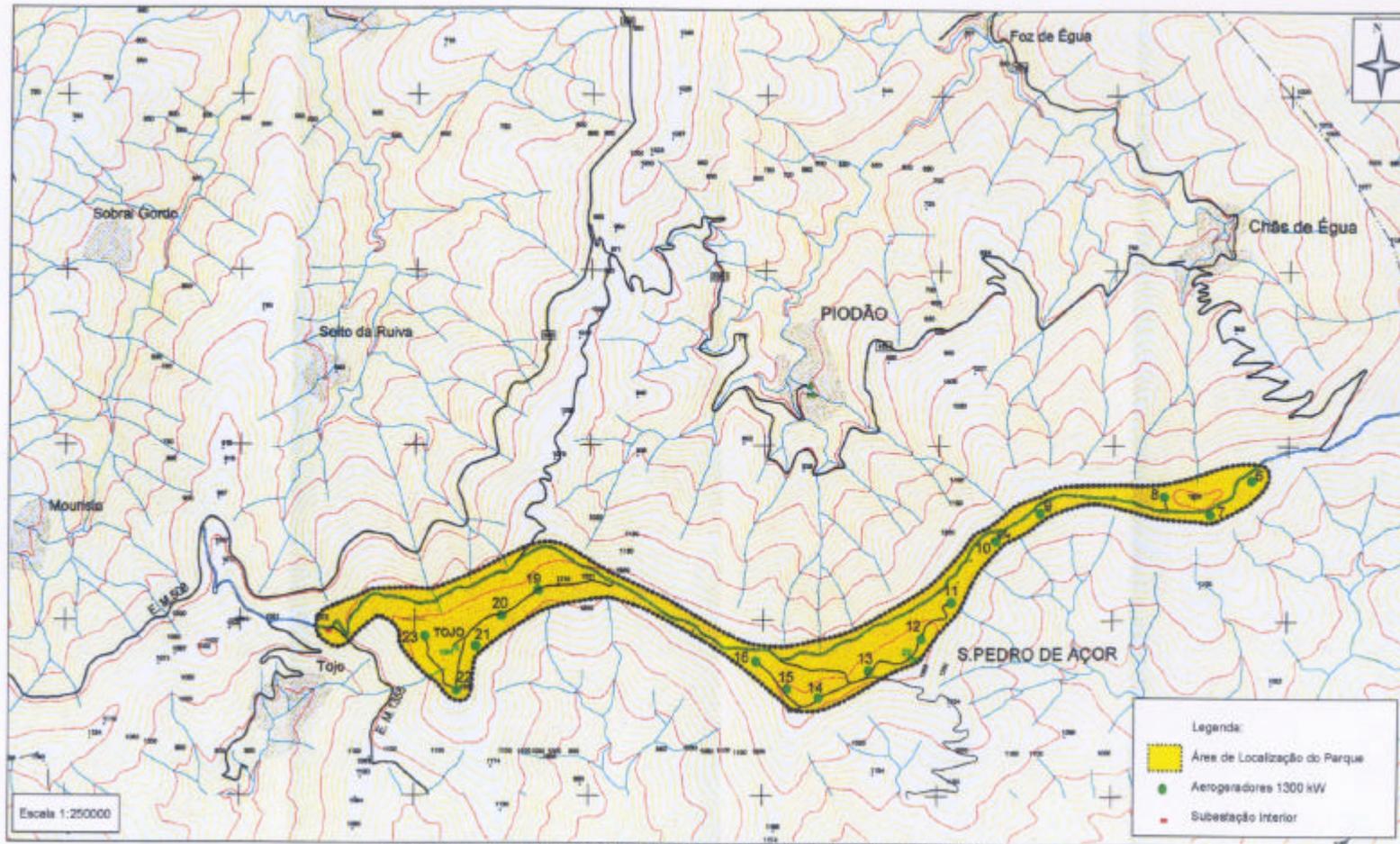


Figura 4 – Parque Eólico da Serra do Açor – Solução Açor 16 (máquinas de 1300 kW)

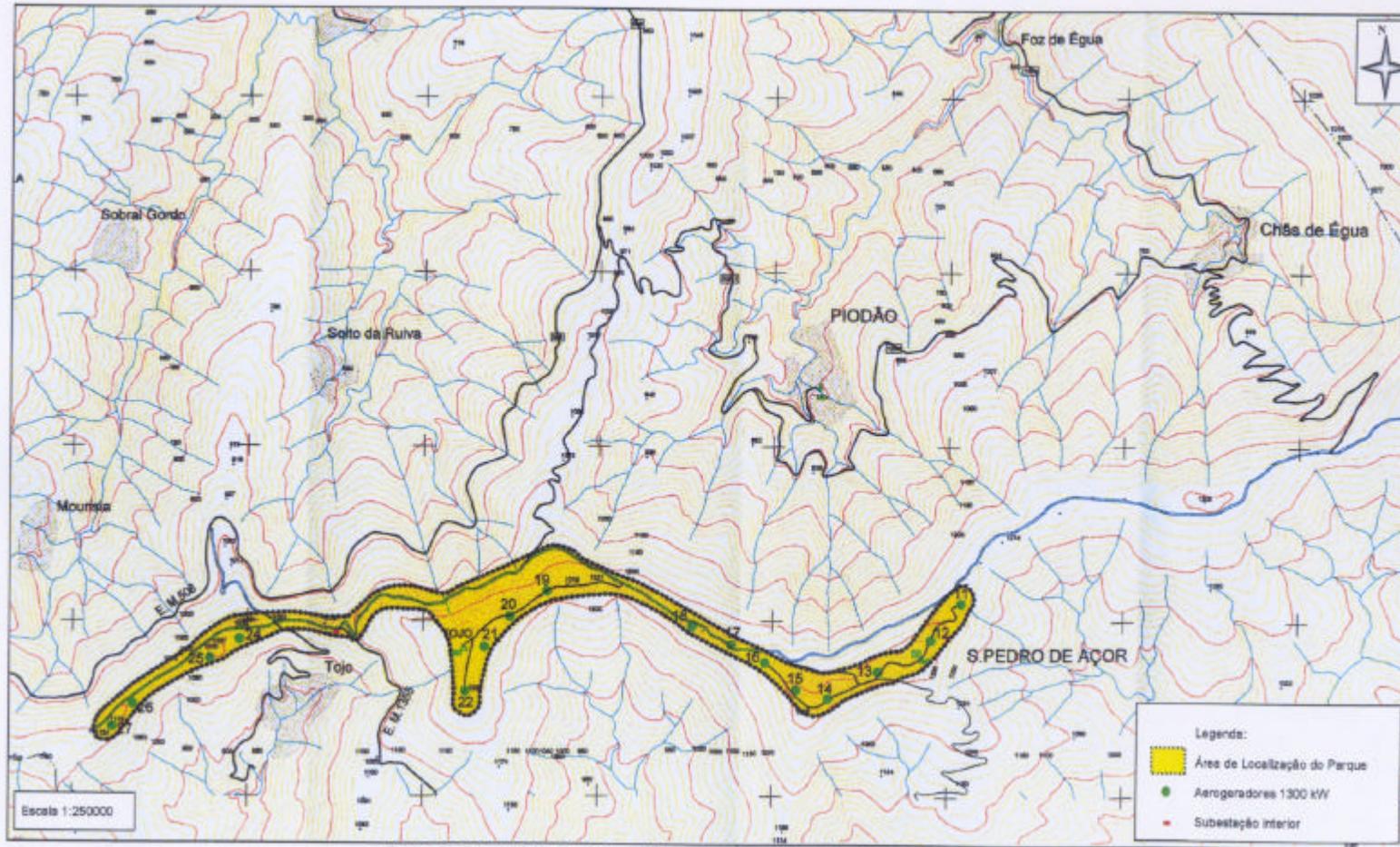


Figura 5 – Parque Eólico da Serra do Açor – Solução Tojo (máquinas de 1300 kW)

Existem já disponíveis no mercado aerogeradores de potência superior às apresentadas, da ordem dos 1500 a 1800 kilowatts cada, com dimensões pouco superiores às referidas para a máquina de 1300 kilowatts, que permitem atingir as potências totais a instalar, pela utilização de um número ainda mais reduzido de unidades. Embora não tenha sido apresentada nenhuma solução alternativa com máquinas deste tipo, entende-se que a sua eventual utilização não deverá ser posta de parte, desde que respeitadas as localizações agora analisadas.

A subestação a instalar, qualquer que seja a solução alternativa do parque a adoptar, ocupará o mesmo local em todas as soluções, o qual foi seleccionado por forma a evitar os efeitos ambientais negativos. Esta subestação será do tipo interior, ou seja, os equipamentos serão instalados no interior do edifício e não num parque ao ar livre. Será revestida de material típico da região e “encaixada” no terreno. Pretendeu-se assim atingir a maior integração possível desta construção com as características paisagísticas locais.

Após o licenciamento do parque eólico será elaborado um projecto da linha de ligação da subestação à rede de alta tensão. Das características da ligação a ENERNOVA tem apenas, neste momento, o conhecimento do tipo de linha (60 kilovolts) e do local disponível para ligação do parque eólico - subestação próxima da Candosa, concelho de Tábua, localizada a noroeste e a uma distância de cerca de 18 km do local do projecto. Desconhece, no entanto, o traçado entre este ponto e o local por si escolhido para implantação da subestação do parque.

Todavia, independentemente do traçado a definir, a linha de escoamento de energia deverá estender-se por três concelhos: Arganil, freguesia do Piodão, local de implantação da subestação do parque eólico e de onde o corredor de ligação partirá, Oliveira do Hospital, e Tábua, freguesia de Candosa, local da subestação da rede de alta tensão.

Escapando da alçada da ENERNOVA a responsabilidade da definição do traçado da linha e do seu projecto, foi contudo definida, no EIA, uma proposta de traçado para o corredor de saída da linha, na qual foi tida em conta a prevenção de possíveis efeitos ambientais negativos.

Qualquer que seja a solução alternativa do projecto a adoptar, será necessário construir de raiz uma pequena extensão de acessos, uma vez que o local apresenta bastantes estradões que permitem chegar à cumeada, e ao longo desta, constituindo vias de comunicação entre as pequenas povoações da região. O acesso principal à zona, o CM 1355, será melhorado a breve prazo pelo município.

Os acessos não necessitam de ser impermeáveis e são dotados de valetas e aquedutos para assegurar o correcto escoamento da água da chuva e evitar o arrastamento dos terrenos. Os troços de acesso a construir de raiz, além de serem pequenos, desenvolvem-se por zonas planas ou pouco inclinadas, evitando as zonas em que a rocha aparece à superfície, de forma a reduzir os movimentos de terras ao mínimo e a não alterar muito a paisagem.

Os aerogeradores são ligados à subestação por cabos subterrâneos, para os quais é necessário abrir valas, que depois são novamente fechadas. Com o objectivo de diminuir ao mínimo a

perturbação dos locais, as valas são abertas sempre ao longo dos acessos. Esta solução levará a um custo adicional, mas é extremamente benéfica neste caso.

Para proceder à instalação dos aerogeradores é necessária uma grua que requer uma plataforma para estacionar. Estas plataformas serão, tanto quanto possível, o terreno natural consolidado num ponto ou noutra. Dada a proximidade entre muitos dos locais definidos para implantação dos aerogeradores e os acessos existentes, estes poderão, nesses casos, servir de plataforma.

O local do estaleiro, a ocupar uma área de cerca de 1000 m<sup>2</sup> numa zona plana e junto a um acesso, foi seleccionado por forma a provocar o menor efeito negativo possível. Quanto ao local para depositar o material resultante das escavações das fundações dos aerogeradores, será fora da área de intervenção, não havendo no entanto necessidade de grande espaço, porque é normal ser utilizado, em grande parte, na regularização dos acessos e plataformas.

Para a construção do parque prevê-se serem necessários entre 30 a 65 trabalhadores, consoante o desenvolvimento da obra. Correspondendo a um investimento da ordem dos 4 milhões e meio de contos, a duração apontada para a totalidade dos trabalhos é de cerca de 9 meses, embora a fase mais intensiva e que se distribui por uma área mais vasta não exceda os 6 meses. Está prevista a entrada em funcionamento do Parque Eólico da Serra do Açor para o final do ano 2002.

Durante a construção do projecto, para evitar a criação de problemas na paisagem ou no ambiente, será efectuado o controlo das actividades dos Empreiteiros, nomeadamente no que respeita aos movimentos de terra, à circulação das máquinas, à deposição de lixos, etc., procedimento adoptado sem excepção pela ENERNOVA na construção dos seus parques, onde é bem visível. No final dos trabalhos, após o arranjo dos taludes, o espalhamento da terra vegetal entretanto armazenada e a descompactação dos terrenos, será efectuada sementeira de plantas características da serra.

Durante a exploração não será necessária a permanência de operadores no local, uma vez que o empreendimento será tele-vigiado à distância, num “centro de exploração”, onde se dispõe continuamente de informação relativa ao seu funcionamento. Periodicamente são necessárias visitas ao parque para manutenção e reparações.

**QUAIS AS COMPONENTES DO AMBIENTE ONDE SE FARÃO SENTIR OS EFEITOS RESULTANTES DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E QUE MEDIDAS SE ENCONTRAM PREVISTAS PARA DIMINUIR OS NEGATIVOS E VALORIZAR OS POSITIVOS ?**

Parece importante começar por chamar a atenção para o facto de os efeitos da implantação deste tipo de projectos, particularmente os negativos, se fazerem sentir principalmente durante a construção. Entre as actividades consideradas nesta fase como capazes de causar alterações no ambiente, destacam-se as seguintes:

- Trabalhos de escavação nos acessos, nas valas de cabos de transporte de energia e nas fundações dos aerogeradores e da subestação.
- Transporte de materiais da escavação para local de depósito, após reutilização de parte nos pavimentos dos acessos e na regularização de uma ou outra plataforma de montagem.
- Transporte de materiais de construção, principalmente betão - pronto, dos aerogeradores e de outros equipamentos.
- Trabalhos de construção e de montagem dos equipamentos.

Os estudos efectuados permitiram identificar algumas componentes do meio envolvente onde se poderão verificar algumas perturbações durante a obra e/ou com o funcionamento do empreendimento.

Desse conjunto de situações foram identificadas as que se prevê que possam ser importantes ou muito importantes, encontrando-se seguidamente explicada a sua natureza e efeitos, bem como o conjunto de medidas que deverão ser tomadas para atenuar ou até eliminar esses efeitos, no caso de serem negativos. Fazem-se também referências a outros efeitos que se prevê não terem importância por aí além, mas que poderiam preocupar as pessoas em geral e os habitantes locais em particular.

## Ruído

Começa por se relembrar que a área destinada à implantação do parque eólico localiza-se numa linha de cumeadas de montanhas, sem habitações e coberta de vegetação rasteira; em princípio uma área relativamente silenciosa. As povoações mais próximas do local são Mourísia, Tojo, Soito da Ruiva, Piodão, Malhada-Chã, Chãs de Égua e Gondufo. Estas localidades, de dimensão reduzida, encontram-se a altitudes bastante inferiores à da linha de cumeadas.

Alguns dos resultados da medição dos níveis sonoros no local para implantação do parque eólico encontram-se no **Quadro 2**.

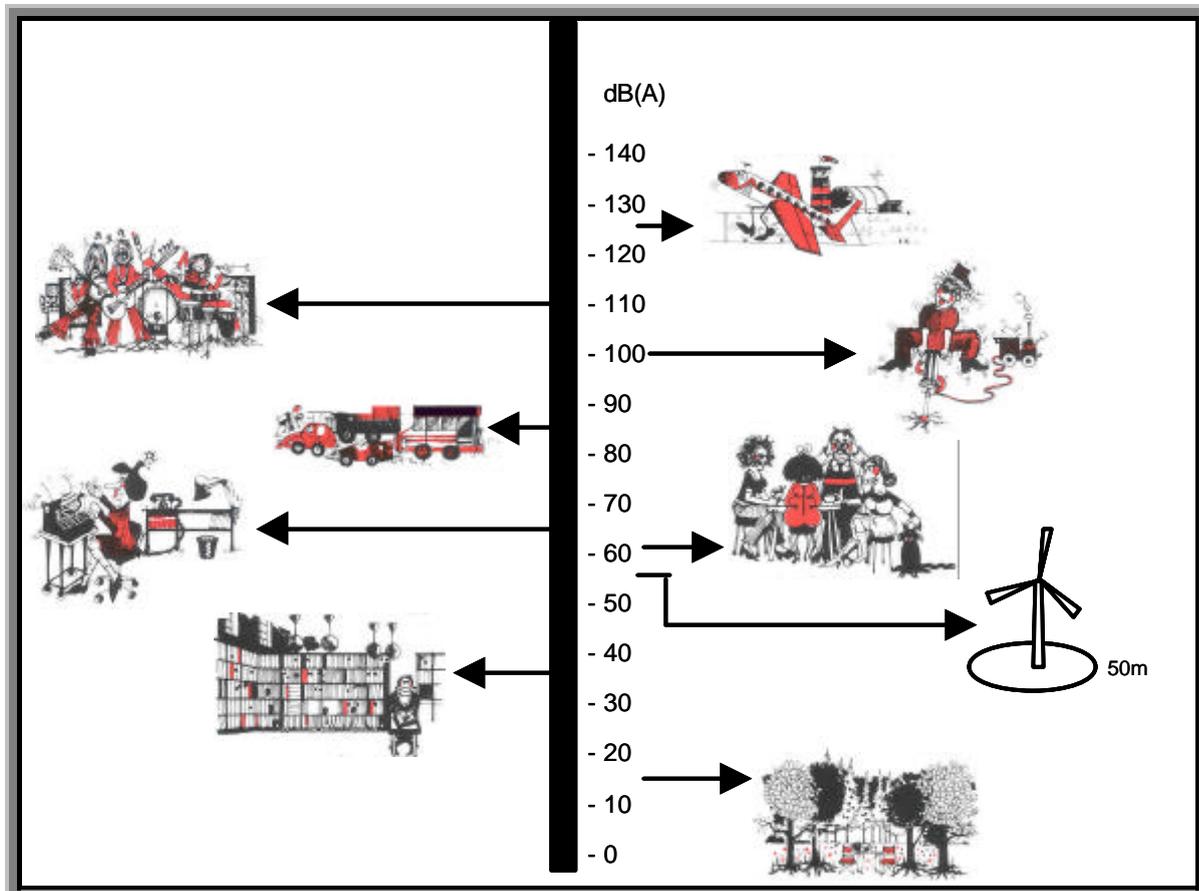
**Quadro 2 - Níveis Sonoros (em decibéis) Medidos em S. Pedro do Açor**

Nível sonoro que é ultrapassado em metade do tempo de medição	Nível de ruído de fundo
51,1	52,5

decibéis - simplificação da unidade de medida do ruído dB(A)

Da análise dos valores resultantes das medições pode considerar-se que, principalmente em virtude do efeito do vento, os níveis de ruído em S. Pedro do Açor são afinal considerados médios. Com efeito, na **Figura 6** é apresentada uma escala de níveis sonoros à qual estão asso-

ciadas várias actividades, podendo verificar-se que o local em estudo está junto a ambientes considerados, pelo senso comum, como pouco a moderadamente ruidosos.



**Figura 6 - Apresentação dos Níveis Sonoros Verificados para Diferentes Situações**

Durante a construção do parque eólico haverá um aumento de ruído devido às obras. O ruído terá origem principalmente na utilização de máquinas, equipamentos e veículos pesados em operações de escavação, terraplanagem, aplicação de betão ou do simples transporte de materiais.

No que respeita às soluções alternativas em análise, uma vez que a solução Açor 20 tem mais aerogeradores do que as soluções Açor 16 e Tojo, a primeira gerará maior movimento de veículos pesados face às demais, pelo que poderá constituir maior perturbação para as povoações mais próximas da EM 508 e do acesso ao parque, respectivamente Gramaça e Mourísia a norte e Tojo a sul. Deste modo, a circulação dos camiões e a realização dos trabalhos deve ser exclusivamente só durante o dia, por forma a atenuar este efeito.

Quanto ao funcionamento dos aerogeradores, o nível de ruído emitido por uma só máquina, a cerca de 50 m de distância e a 1,5 m do chão, é cerca de 55 decibéis. Este valor, a cerca de 400 m de distância, reduz-se para 36 decibéis. Quando o número de aerogeradores duplica, o nível sonoro total aumenta apenas 3 decibéis.

Para qualquer uma das soluções alternativas, as povoações mais próximas ficarão sujeitas a níveis sonoros inferiores a 40 decibéis o que é considerado pouco ruidoso. Note-se que o ruído proveniente dos aerogeradores só ocorre quando existe vento, situação em que o ruído ambiente aumenta, como aconteceu quando foram feitas as medições em S. Pedro do Açor.

Conforme se pode verificar na **Figura 6**, o nível de ruído registado a cerca de 50 m do aerogerador é praticamente igual ao ruído emitido por um grupo de pessoas a conversar. O valor referido para as povoações mais próximas assemelha-se aos níveis de ruído emitidos em situações que se considera que geram baixo ruído.

A pesar de tudo, para comprovar o cumprimento da legislação e assegurar a não existência de incómodos, recomendou-se que seja solicitado ao fornecedor dos aerogeradores a apresentação de medições dos níveis de ruído respectivos, efectuadas por entidades independentes.

### Valores Ecológicos

Conforme já referido, a área abrangida pelo projecto do Parque Eólico da Serra do Açor está parcialmente integrada na denominada Rede Natura 2000, desde Junho do ano passado. Os estudos efectuados indicaram que nesta área e suas imediações existem dois tipos de zonas com importância ambiental, denominadas “Charnecas secas” e “Carvalhal galaico-português”.

O local onde se implanta a área do parque eólico é dominado principalmente por urzais pontilhados por um ou outro carvalho-negral. É também possível observar manchas de rocha xistosa à superfície, com vegetação herbácea, e um ou outro giestal. Neste local poderiam abundar os carvalhos-negral, o que não acontece devido a fogos sucessivos desde longa data.

No que respeita às espécies de plantas protegidas ou raras, durante as duas fases dos trabalhos de campo foi possível observar apenas duas delas e em áreas que não é provável que sejam afectadas pela construção do parque eólico. Também a protecção das rochas que afloram à superfície, que desde o início foi promovida, contribui para a não afectação de outras espécies protegidas ou raras, que normalmente aparecem nesse tipo de locais.

Durante a construção do projecto haverá naturalmente trabalho de máquinas, movimentação de terras, maior presença humana, maior ruído. No entanto, dadas as características do projecto, o cuidado que houve, por exemplo, em usar estradões que já existiam ou em proteger as rochas que afloram à superfície, e ainda a adopção de algumas medidas (nomeadamente, ajustamentos nas localizações de um aerogerador e de um acesso, impedimento do acesso automóvel em torno do marco geodésico e controlo dos movimentos da maquinaria durante a obra) de forma a proteger as plantas protegidas, não é de prever afectações da flora.

Sendo a parte superior da serra, onde se prevê a construção do parque eólico, coberta essencialmente por matos e arbustos baixos, não apresenta zonas com árvores com alguma extensão, árvores velhas ou outras singularidades que possam formar abrigos para a fauna.

Na área não existem também escarpas apropriadas para os ninhos das aves de rapina ou outras aves com especial interesse. De igual modo, não está referenciada a existência próxima de abrigos que alberguem morcegos. Na própria Resolução do Conselho de Ministros referente à Rede Natura 2000 não se encontram referidas quaisquer espécies da fauna com especial interesse.

As diferenças entre as três alternativas são importantes, mas não são muito significativas e devem-se essencialmente ao número de aerogeradores, à sua localização e à extensão dos caminhos a construir. Considera-se que a solução Açor 20 é menos favorável do que as soluções Açor 16 e Tojo, por ser aquela que mais se estende pela área da Rede Natura 2000. A solução Tojo, com boa parte dos elementos implantados fora desta área, utilizando largamente os acessos já existentes e não afectando nenhum dos dois tipos de zonas com importância ambiental identificados, nem as rochas que afloram à superfície, é a mais favorável. Esta solução afecta substancialmente menos área natural - a percentagem de área do sítio Complexo do Açor da Rede Natura 2000 directamente afectada é de somente 0,1 %.

Durante a exploração, o espaço envolvente dos aerogeradores deve estar livre de vegetação alta que origine risco elevado de incêndio. Principalmente por razões de segurança torna-se necessário manter uma área, que se estima ter um raio máximo de 7 m em torno dos aerogeradores, desimpedida de árvores ou arbustos altos. Sendo as espécies de plantas a proteger de reduzidas dimensões, o efeito provocado pelo maneio esporádico da vegetação é de muito pouco significado.

Os aerogeradores só entram em funcionamento a partir de uma determinada velocidade do vento. O gerador começa então a emitir um ruído que no seu tom se assemelha a um sopro e cujo nível se mantém com o aumento da velocidade do vento. Com vento forte, o ruído provocado pela própria deslocação do ar é superior ao ruído de funcionamento do aerogerador, deixando este de se ouvir. Deste modo, o efeito do ruído emitido pelo funcionamento dos aerogeradores sobre a fauna é praticamente nulo.

Dentre os efeitos associados às aves há a considerar a electrocussão, que acontece quando um destes animais toca simultaneamente em dois cabos eléctricos. Dentro dos parques eólicos os cabos eléctricos são enterrados, como acontece neste caso, sendo nulo o risco de acidente devido a electrocussão. A única linha aérea existente é a que parte da subestação para proceder à ligação à rede de escoamento da energia, a qual é precisamente uma linha de alta tensão, em que é grande o afastamento entre os fios condutores, o que também evita o risco de electrocussão.

Outro risco para as aves é o da colisão, que pode ocorrer contra o aerogerador ou contra as linhas aéreas. É precisamente contra as linhas aéreas, devido à sua menor visibilidade que há maior risco de colisão. Sendo os cabos eléctricos de transporte de energia enterrados, há apenas a considerar a linha de alta tensão que faz o transporte de energia a partir do parque eólico. Nesta situação, quando existe grande abundância de aves ou espécies de aves protegidas

importantes, o que não é o caso, podem ser tomadas medidas para tornar as linhas mais visíveis, diminuindo o risco.

No caso da colisão com o aerogerador esta pode dar-se contra as torres ou contra as pás. Em funcionamento, a velocidade de rotação das pás situa-se normalmente entre 15 e 35 rotações por minuto, o que permitem um perfeito acompanhamento do seu movimento com o olhar. Parece extremamente difícil a colisão de uma ave com estas estruturas, em situações de boa visibilidade e com ventos não demasiado fortes.

Em suma, tem-se verificado que os acidentes de colisão acontecem em zonas costeiras com grande abundância de aves, ou com aves em migração, particularmente em situações de muito má visibilidade. No presente caso, estamos perante uma zona sem interesse particular no que respeita a rotas migratórias, nem de particular abundância de aves.

Relativamente à comparação de alternativas, tal como na fase de construção, a diferença assenta principalmente no número de aerogeradores e na sua localização, o que coloca a solução Açor 20 como menos favorável face às soluções Açor 16 e Tojo.

### **Paisagem**

Relembrando um pouco a descrição do local previsto para o projecto, trata-se duma faixa relativamente estreita, na cumeada da Serra do Açor, de natureza xistosa, pontuada por cabeços arredondados de vários tamanhos, que de oeste para leste crescem dos 1000 m de altitude para valores pouco superiores aos 1300 m.

A esta sequência de cabeços e zonas intermédias longas e suaves corresponde uma faixa não muito larga, de terrenos com pequena inclinação, que contrasta com os flancos abruptos das encostas que daí arrancam.

A cumeada encontra-se ocupada por incultos, correspondentes a uma vegetação baixa dominada por tojo, carqueja, urze e sargaço; existem apenas duas pequenas manchas florestais compostas por algum videiro e principalmente por pinheiro-bravo.

Nalguns pontos da cumeada e mais frequentemente no arranque das encostas inclinadas, a rocha aparece à superfície formando maciços com valor paisagístico e ecológico, pelo que não devem ser destruídos; foram também identificados monumentos arqueológicos, nomeadamente troços de uma estrada antiga, muitos deles sobre os próprios maciços rochosos.

Percorrendo a cumeada de ponta a ponta, existe um estradão de terra batida donde saem diversos estradões semelhantes de acesso a aldeias situadas nas encostas e que liga também à E.M.508, bem como aceiros florestais que ligam as vertentes à cumeada.

Uma parte apreciável da área do parque encontra-se classificada como Reserva Ecológica Nacional, com excepção de duas faixas estreitas, uma entre os altos de S. Pedro do Açor e do Tojo e outra, para oeste e leste do Cabeço do Peão. Não parece muito clara a forma como fo-

ram delimitadas estas manchas, onde existem áreas perfeitamente idênticas à restante cumeada, classificada como REN.

Para tratar de forma adequada esta situação e evitar provocar grandes transformações nos terrenos da cumeada, que depois são visíveis a grande distância, estragando a paisagem, foi estudado o local previsto para o projecto de forma a proteger as zonas onde se infiltram as águas das chuvas e as linhas por onde estas se escoam naturalmente (áreas de cabeceira de linhas de água), as zonas íngremes onde é fácil o aparecimento de erosão por escorrimento das águas à superfície e as zonas dos maciços rochosos à superfície do terreno.

Os aerogeradores e os acessos são os elementos que obrigam a mais movimentações de terra, quer pela escavação das fundações, quer pelo estabelecimento de plataformas, estando-lhes também associada a destruição da vegetação que cobre o terreno no ponto onde são construídos. São os elementos que poderão dar origem a efeitos mais negativos sobre a este tipo de paisagem.

Quando são localizados de forma não correcta, podem causar efeitos negativos importantes nas zonas sensíveis acima referidas, tais como, grande alteração da forma original do terreno, exposição de superfícies nuas de vegetação, logo menos protegidas das águas das chuvas, etc. A juntar a estas questões há ainda a desordem visual que é normal durante a execução da própria obra. Estes efeitos poderão ou não manter-se após a conclusão da obra, dependendo da forma como se faz o projecto e com se actua na obra.

No que respeita aos efeitos do projecto durante o seu funcionamento, começa por esclarecer-se que, à partida, não se considera negativo ver-se um parque eólico. As máquinas utilizadas são esteticamente interessantes e agradáveis e trazem à memória os antigos moinhos de vento que existiam nos cimos da paisagem rural. É claro que esta será sempre uma apreciação dependente dos gostos e formação de cada pessoa.

O que se considera ser um efeito visual negativo do parque é a ocorrência de situações que levem a uma sensação de esmagamento de quem o observa. Também se considera negativo que a linha do horizonte fique demasiado obstruída, alterando o espaço que a vista abrange, ou seja, impedindo o desafio de vistas.

Da análise concreta dos principais efeitos paisagísticos das soluções alternativas consideradas para o projecto do Parque Eólico da Serra do Açor, podem ser retiradas como principais conclusões:

- Os efeitos negativos mais importantes sobre este tipo de paisagem são os causados pelos aerogeradores e respectivas plataformas, bem como pelas valas de cabos, considerados como muito importantes durante a construção e importantes durante a exploração.
- Apesar de tudo, há que realçar a diferença, pela positiva, das soluções alternativas do projecto com menor número de máquinas. Desta forma, saem de imediato como mais favoráveis as soluções Açor 16 e Tojo. Se se acrescentar a este facto um outro, de que o efeito sobre este tipo de paisagem causado pelos acessos da solução Tojo é pouco importante (a

maior parte dos acessos necessários já existe e os que é necessário construir não provocam grandes problemas), aparece como mais favorável a solução Tojo.

- O efeito visual do parque sobre os observadores colocados na envolvente é pouco importante, para qualquer das soluções, tendo-se detectado apenas na solução Tojo um posicionamento de um aerogerador que é necessário corrigir ligeiramente, para que se aviste sem causar problemas a partir da E.M.508. Pensa-se, no entanto, que em termos do conjunto visual do parque são preferíveis as soluções com menor número de máquinas, na medida em que se trata de um conjunto com menos elementos sobre a paisagem natural.

Por todas estas conclusões, considera-se a solução Tojo como mais favorável do ponto de vista paisagístico, apresentando-se na **Figura 7** uma simulação desta solução, em que foram respeitadas as distâncias e os tamanhos dos aerogeradores, de forma a ficar o mais próximo da realidade possível.

Apesar de se obter uma redução dos efeitos negativos pela adopção da solução Tojo, torna-se obrigatória a aplicação de medidas, que tenham em vista diminuir ou até anular a importância dos efeitos negativos que ainda se verificam. Destacam-se como medidas mais importantes:

- Não alterar na fase seguinte do projecto a localização dos elementos constituintes do parque eólico, de forma a mante-los fora das áreas paisagística e ecologicamente sensíveis.
- Arranjo e abertura de acessos utilizando os terrenos de inclinação mais favorável e acompanhando a sua configuração natural, com vista a evitar grandes cortes e aterros, com superfícies despidas de vegetação - encaixe de forma harmoniosa no terreno natural.
- Aproveitamento da terra existente à superfície das zonas necessárias para implantação do projecto, tendo em vista a sua utilização na recuperação final das áreas afectadas.
- Devem evitar-se ao máximo o pisar desnecessário dos terrenos e a destruição da vegetação existente, quer fazendo o projecto final nesse sentido, quer controlando o Empreiteiro que executar a obra.
- Tornar absolutamente proibidos o depósito não controlado de materiais que resultem das escavações e a abertura de qualquer pedreira para obter materiais de construção. Controlar também os lixos e os detritos.
- Sendo subterrânea toda a rede eléctrica interna do parque, proceder à implantação das valas de cabos necessárias ao longo dos acessos, para evitar a afectação de novas zonas.
- Não devem existir ou avistar-se linhas de alta tensão ao longo da linha de cumeada.
- As torres a utilizar nos aerogeradores deverão ser de forma tubular e à pintura destes feita com cores claras e sem brilho.
- Melhorar o projecto de arquitectura da subestação, que já usa um terreno de baixa inclinação, favorece o encaixe do edifício no terreno e utiliza materiais tradicionais na região.



PARQUE EÓLICO DA SERRA DO AÇOR - ANTEVISÃO

Figura 7- Simulação da solução Tojo

- No final da obra de construção civil, efectuar os trabalhos necessários para deixar os taludes das terras que houve necessidade de movimentar com uma baixa inclinação e com uma forma adequada. Após o espalhamento de terra vegetal entretanto armazenada, proceder à sementeira, utilizando plantas características da zona.

Mesmo que se apliquem de forma correcta e a tempo as medidas recomendadas, os efeitos negativos que se manifestam durante a construção, principalmente a desordem que é característica destas obras com alguma dimensão, são difíceis de evitar, embora também se manifestem apenas durante algum tempo. Já no que diz respeito aos efeitos paisagísticos mais negativos, que poderiam manter-se quando o projecto entrasse em funcionamento, diminuem muito de importância, ou são até anulados. Os parques eólicos da ENERNOVA actualmente em exploração, onde foi adoptado este tipo de medidas, são exemplo do que se acaba de referir.

### **Aspectos sociais e económicos**

A implantação do parque eólico em estudo poderá trazer um conjunto de mais valias, não só para os concelhos envolvidos, mas também a nível da região onde estes se incluem, caracterizada por um desenvolvimento socio-económico que tem sido condicionado por factores como a diminuição e o envelhecimento da população e o reduzido nível de instrução e dos serviços, e até do próprio país.

No que respeita aos efeitos do projecto a nível local, apesar de na área de implantação, propriamente dita, não se registar a presença de habitações, durante o período de construção é possível que se venha a registar uma intensificação do tráfego, o levantamento de poeiras e um aumento do nível de ruído na envolvente. Estes efeitos, apesar de negativos e importantes, por representarem alterações às condições normais do local da obra, são temporários e poderão ser facilmente corrigidos pela adopção de medidas como, por exemplo, a rega com água dos acessos e das zonas de armazenamento de terras ou areias, garantir que o transporte de materiais se faça com o menor número de veículos possível e que estes últimos apresentem baixos níveis de ruído, realização das actividades de construção durante o dia e circulação dos veículos de transporte de materiais com a caixa fechada.

Caso as pessoas envolvidas na obra sejam de fora da zona em estudo, durante a construção é provável que fixem residência temporária no local, o que terá repercussões positivas para as comunidades envolventes dos locais de implantação do projecto, ao nível do fornecimento de alojamento e alimentação. Os projectos deste tipo, além de proporcionarem algum emprego a nível local durante a construção, envolvem também o fornecimento de outros serviços, tais como, carpintaria, serralharia, manutenção de viaturas, etc..

Muitos dos benefícios gerados pela produção de energia eólica manifestam-se a nível dos aspectos sociais e económicos e durante a fase de exploração dos empreendimentos. Como tal, por não se fazerem sentir imediatamente, e por estes efeitos se registarem a um nível mais amplo do que o local, são muitas vezes esquecidos.

No caso concreto do Parque Eólico da Serra do Açor, este permite, através da utilização do vento (um recurso em constante renovação), diminuir a quantidade de energia produzida a partir do consumo de combustíveis, a qual se encontra associada ao envio para a atmosfera de substâncias poluentes e que contribuem para o aquecimento da Terra e as mudanças no clima.

Simultaneamente, pode considerar-se que a produção de energia eléctrica de uma forma bastante menos agressiva para o meio ambiente que outras formas convencionais, apresenta efeitos positivos em termos de qualidade do ar, pelo que, ainda que indirectamente, reflectir-se-á na qualidade de vida da população e no ambiente em geral.

A este propósito referem-se no **Quadro 3**, as emissões de substâncias poluentes evitadas pelo Parque Eólico da Serra do Açor durante o seu período de funcionamento (aproximadamente 20 anos), calculadas a partir das emissões médias esperadas na produção de energia, para o ano 2000, em Portugal. Os números falam por si.

**Quadro 3 - Emissões Evitadas pelo Funcionamento do Parque Eólico da Serra do Açor**

	<b>Emissões Evitadas</b>
Óxidos de Azoto	1.225 toneladas
Dióxido de Enxofre	4.115 toneladas
Partículas	820 toneladas
Dióxido de Carbono	552.000 toneladas

A produção de energia eléctrica prevista anualmente, na ordem dos 53,5 milhões de kilowatts hora, permitindo a poupança de matérias primas, não contribuindo para a exaustão dos recursos naturais não renováveis, nem para a saída de divisas para o exterior, através da compra nos mercados internacionais de combustíveis fósseis, representará um efeito positivo importante. Esta energia será injectada na Rede de Alta Tensão, contribuindo para cobrir uma parte do aumento anual da procura de energia eléctrica prevista para os próximos anos.

Sendo os terrenos dos locais utilizados para a instalação dos parques eólicos arrendados aos seus proprietários, continuando estes a poder explorá-los durante o funcionamento do projecto, a retribuição recebida pela comunidade local relativa ao arrendamento constitui, certamente, um complemento do seu rendimento. Também as contrapartidas que normalmente são dadas às Autarquias para aplicação local, deverão ser tidas em conta. O conjunto formado por estes aspectos e pelas outras repercussões, directas e indirectas, que se fazem sentir na actividade económica e na qualidade de vida, a nível local ou mais geral, representa um efeito positivo importante.

Do ponto de vista social e económico é relativamente indiferente a adopção de qualquer uma das alternativas consideradas. No entanto a solução Açor 20, dado que apresenta uma maior produção é um pouco mais favorável.

## **Património**

Conforme referido, nos estudos desenvolvidos na Serra do Açor foram detectados 16 locais com vestígios arqueológicos. Destes, apenas dois apresentam Valor Patrimonial Elevado (Sítios n.ºs 13 e 14). Correspondem respectivamente a um “Habitat” temporário, onde foram encontradas cerâmicas atribuídas a diversas épocas, e um troço de estrada antiga, que se presume pertencer a uma via conhecida por “Estrada Real”, em utilização desde a época romana e que se desenvolveria ao longo da cumeada da serra.

Apesar da construção do parque eólico poder resultar nalguma alteração do aspecto da área em redor de alguns dos sítios identificados, considera-se que o mesmo terá um efeito pouco significativo sobre estes. Na realidade, a implementação de medidas adequadas - como o acompanhamento geral da obra por um arqueólogo, principalmente nos locais onde serão realizadas escavações, a sinalização adequada dos principais troços de estrada existentes, com informação relativa aos mesmos, a protecção dos sítios situados nas proximidades do projecto - permitirá assegurar que os referidos locais não serão afectados pela obra, e, inclusivamente, contribuirá para o conhecimento e divulgação do Património Etnográfico e Arqueológico da região.

Também do ponto de vista do património, a solução Tojo se apresenta bastante mais favorável que as soluções Açor 20 e Açor 16.

## **Efeitos conjugados dos projectos do parque eólico e da linha de ligação à rede**

Com base nos poucos elementos actualmente disponíveis no que respeita ao projecto da linha de ligação do parque eólico à rede, procurou-se efectuar uma análise dos efeitos eventualmente decorrentes da implementação conjugada dos dois projectos.

A análise destes efeitos centrou-se, essencialmente, no troço da linha de escoamento de energia na proximidade da subestação do parque eólico. É principalmente nesta área que seria de prever a ocorrência dos referidos efeitos conjugados, o que se deve ao facto de ser o local em que os dois projectos estão interligados.

As conclusões do estudo apontam no sentido dos efeitos a nível dos solos, do ruído, da flora, das aves e da paisagem, ainda que possam vir a ocorrer, não assumirem significado digno de nota. Para tal, contribuíram decisivamente a inclusão e o cumprimento de recomendações de ordem ambiental, desde o início do desenvolvimento do projecto do Parque Eólico da Serra do Açor. Com a intenção de diminuir os eventuais efeitos negativos conjugados, houve aliás um especial cuidado na escolha do local da própria subestação do parque eólico e na orientação do troço da linha de escoamento de energia na proximidade desta, processo em que foram relegadas para segundo plano as soluções técnicas que davam origem a custos menores.

## **Acompanhamento dos Efeitos da Obra no Ambiente**

A forma mais eficaz e segura de cumprimento das medidas e recomendações efectuadas no EIA e dirigidas às fases de projecto final e de construção, é serem incluídas nesse projecto e no processo para lançar o concurso da própria obra. Esta foi a prática adoptada, voluntariamente, pela ENERNOVA, S.A. na construção dos empreendimentos que tem já em funcionamento, pretendendo continuar a segui-la na realização de mais este projecto.

Foram definidos dois conjuntos de tarefas para acompanhar os efeitos da obra no ambiente, quer durante a sua construção quer durante o funcionamento: o Plano de Acompanhamento do Projecto, Processo de Concurso e Obra (PAPPCO) e o Plano de Acompanhamento da Recuperação Paisagística (PARP).

O primeiro plano desenvolver-se-á desde a aprovação do projecto até ao final da sua construção. Visa que sejam cumpridas as medidas destinadas a atenuar os efeitos negativos e as recomendações relativas ao desenvolvimento do projecto e aos trabalhos necessários à sua construção – nomeadamente, respeito pelos limites das áreas onde não devem existir obras, controlo dos movimentos de terras, controlo e deposição de lixos e detritos e controlo do funcionamento da maquinaria e equipamentos usados na obra.

O controlo das actividades relativas à recuperação da paisagem, contemplado no segundo dos planos referidos, desenrolar-se-á quase em simultâneo com o plano anterior, prolongando-se para depois do início do funcionamento do projecto. Destina-se, fundamentalmente, a evitar que durante a obra o local apresente um aspecto deteriorado ou degradado e a garantir que as áreas utilizadas durante as obras voltem a apresentar um aspecto natural, próximo do que apresentam actualmente.

Para além dos planos referidos, encontra-se ainda preconizada para o final da obra, a realização de uma vistoria (denominada auditoria ambiental) à implementação das medidas e recomendações definidas no EIA, a fim de comprovar que foram efectivamente aplicadas, para avaliar a sua eficácia e, caso se revele necessário, para introduzir eventuais acertos.

### **NOTA FINAL**

O Parque Eólico da Serra do Açor, que a ENERNOVA pretende instalar em terrenos pertencentes aos concelhos de Arganil e Seia (principalmente do primeiro), na serra do mesmo nome, está previsto apresentar uma produção média anual de energia eléctrica de 53,5 milhões de kilowatts hora. Não dando origem a emissões de gases poluentes ou ligados às mudanças do clima, integra-se plenamente nas políticas de desenvolvimento das energias renováveis das Comunidades Europeias, em que Portugal se encontra francamente empenhado.

O aproveitamento da energia eólica, enquadrando-se na filosofia do desenvolvimento sustentável, não transfere os custos ambientais da produção de electricidade para as gerações futuras. No entanto, apesar dos muitos indícios que apontam no sentido de os benefícios ambientais da

energia eólica ultrapassarem grandemente os seus custos, existe a consciência de que, qualquer intervenção humana sobre o meio ambiente apresenta aspectos positivos e negativos.

Tendo sido analisadas três soluções possíveis para implantação do parque eólico, em termos dos possíveis efeitos ambientais que possam gerar, considera-se existirem diferenças assinaláveis entre essas soluções alternativas consideradas. A solução designada por Tojo foi considerada como a mais favorável, apesar de, em termos económicos, ser a menos atractiva.

A importância dos efeitos positivos encontra-se reflectida na justificação do projecto, bem como na própria identificação e avaliação desses mesmos efeitos. Relativamente aos efeitos negativos, a escolha da alternativa com 16 aerogeradores de 1300 kilowatts localizada no extremo sudoeste da mancha disponível, denominada Solução Tojo, permitirá diminuir bastante as áreas a perturbar, evitando zonas mais sensíveis.

Assim, e em consequência de opções várias, de natureza ambiental, tomadas desde o início no projecto do parque, verifica-se para a solução Tojo que: foram utilizados ao máximo os vários acessos já existentes, posicionando junto a estes os aerogeradores; as utilizações de terrenos classificados como Reserva Ecológica Nacional e a destruição da vegetação são reduzidas e limitam-se ao estritamente necessário, com repercussões positivas evidentes ao nível da prevenção da erosão e da destruição de plantas ou de locais com características ecológicas especiais; foram preservados todos os locais em que a rocha aflora à superfície, os quais possuem importância paisagística e ecológica; a utilização da área da Rede Natura 2000 é bastante diminuta, evitando, ou até anulado, o risco de perda de locais com características ecológicas especiais e de destruição de plantas protegidas; e, por último, que será preservado e até valorizado o património natural e construído existente na zona, pela sua divulgação num núcleo de informação energético-ambiental, cuja construção faz parte integrante do projecto.

Destaca-se, considerando a aplicação das medidas preventivas ou correctivas, a ausência de efeitos negativos sobre o ambiente de tal forma graves que, só por si, possam implicar a inviabilização do projecto.

Em resumo, pensa-se que o projecto no seu conjunto é viável do ponto de vista ambiental, desde que:

- Seja adoptada a alternativa Tojo;
- Sejam cumpridas as medidas ambientais de atenuação dos efeitos negativos e valorização dos positivos indicadas no EIA;
- Seja posto em prática o acompanhamento do empreendimento (planos de monitorização), que permitirá identificar algo que não funcione como o previsto e tomar medidas que permitam corrigir essa situação.