



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

## **PROJECTO EÓLICO DE CINFÃES**

**Sítios de Fonte da Quelha e do Alto do Talefe**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**VOLUME I - RESUMO NÃO TÉCNICO**

Outubro 2001

## **NOTA INTRODUTÓRIA**

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

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 Projecto Eólico de Cinfães é apresentado pela ENERNOVA - Novas Energias, S.A. (empresa do Grupo EDP criada em finais de 1993 com o objectivo de 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 localização numa “área sensível”, fazer parte dos projectos abrangidos pelo decreto-lei acima referido.

O projectista e autor do EIA, concluído em Janeiro 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 Outubro de 2001 foi elaborado um Aditamento ao EIA e completado este Resumo Não Técnico (RNT).

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

O Projecto Eólico de Cinfães tem por objectivo a produção de energia eléctrica à custa do aproveitamento do vento, uma fonte de energia não poluente e em constante renovação. Considerando o consumo médio de electricidade por habitante, em Portugal, a energia produzida será suficiente para suprir as necessidades geradas por cerca de 17500 pessoas. Se a análise for feita ao nível da região onde o projecto se integra, o número apresentado certamente duplica.

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 a 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 minimamente 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 justifica-se assim: 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 63,5 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, emissões essas que ocorrem actualmente em cerca de dois terços da electricidade produzida no país; 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 zona onde se pretende implantar o Projecto Eólico de Cinfães localiza-se na Serra de Montemuro (região centro - norte de Portugal Continental), nos locais chamados de *Fonte da Quelha* e do *Alto do Talefe*, os quais abrangem terrenos do concelho de Cinfães, distrito de Viseu (**Figura 1**). O Parque Eólico da Fonte da Quelha localiza-se na linha de alturas sobranceira à margem esquerda da Rib<sup>a</sup>. de Bestança, abrangendo terrenos das freguesias de Cinfães e Nespereira. O Parque Eólico do Alto de Talefe, do lado oposto do vale da Rib<sup>a</sup>. de Bestança, abrange terrenos das freguesias de Gralheira e Alhões.



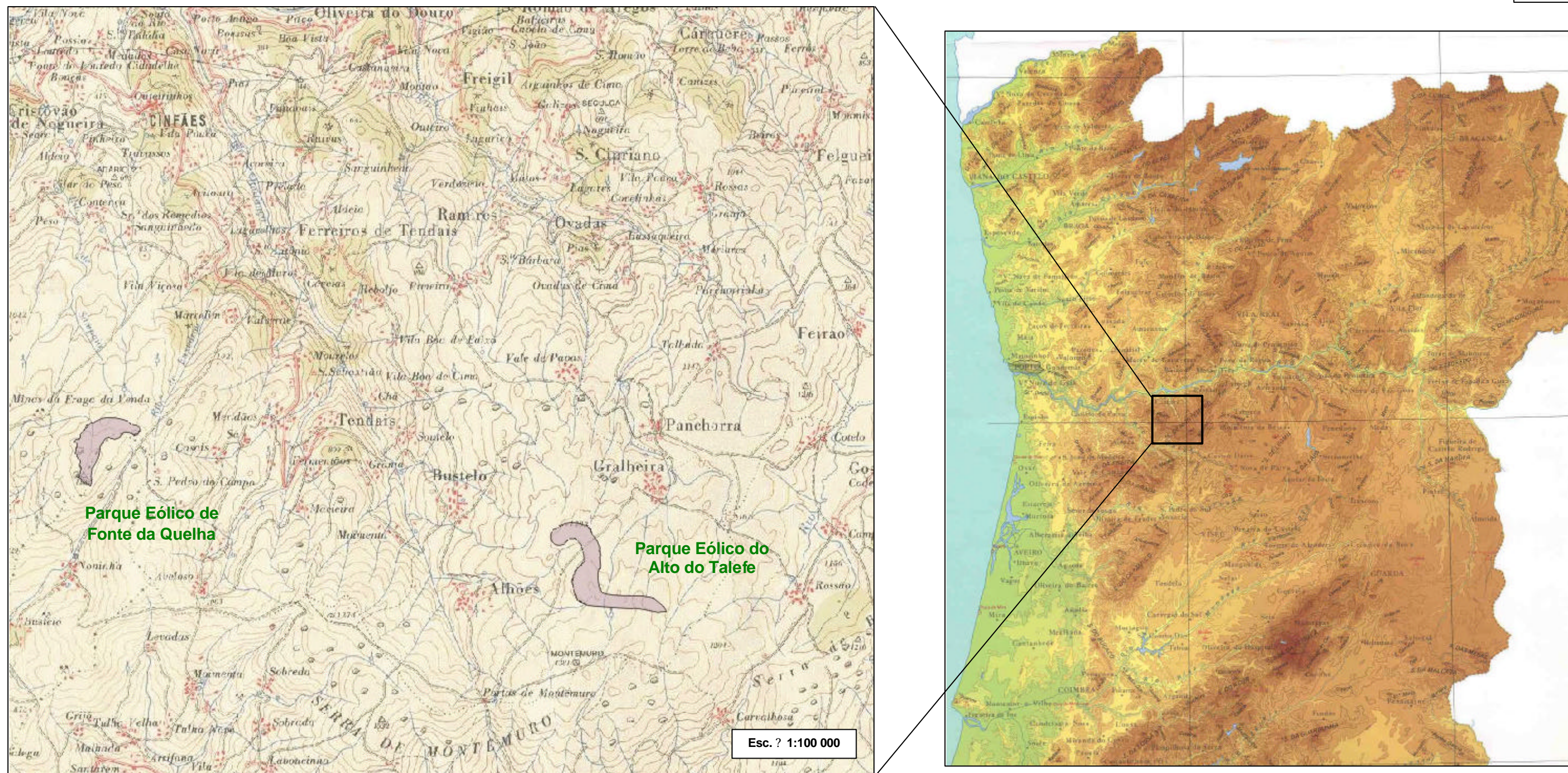


Figura 1 - Localização do Projecto Eólico de Cinfães



As áreas dos locais de *Fonte da Quelha* e do *Alto do Talefe*, que se encontram directamente afectas à implantação do projecto foram escolhidas tendo em atenção as disponibilidades de terrenos existentes e as zonas em que se espera vento com características apropriadas. Encontram-se afastadas por cerca de 10 km e incluem espaço suficiente e adequado para a instalação de acessos, estaleiros e outros elementos que são necessários ao projecto. Exceptuam-se os locais para depositar os materiais que resultarem das escavações, situados nas imediações.

O local de *Fonte da Quelha*, que faz parte da linha de alturas por cima da margem esquerda da Rib. de Bestança, é constituído por pequenos cumes mais ou menos alinhados que, do Alto da Pedra Posta, se estendem para nordeste por cerca de 3,5 km, inseridos num planalto na cumeada principal. Apresenta-se com terrenos de inclinação relativamente suave, que só no limite da área do parque se tornam mais íngremes. Desenvolve-se em altitude entre os 1000 e os 1220 m.

Espalhados um pouco por toda a zona existem amontados de blocos graníticos. Entre os amontados de rochas e nas zonas onde estes não existem, encontra-se um solo geralmente pouco profundo, coberto por pastagem natural de montanha e ainda por arbustos. São comuns a torga, a carqueja, a sargaça, o tojo, os fetos, a abrótega, etc., que mostram sinais de serem submetidos ao fogo com alguma frequência.

Os terrenos abrangidos são baldios, geridos pelos Compartes, excepto numa parte da área que é gerida pela Fábrica da Igreja de Nespereira. De uma forma geral, não lhes é dada grande utilização, embora se mantenha o pastoreio de caprinos, que permanecerá mesmo com a instalação do projecto. No local encontra-se ainda implantado um marco geodésico (Pedra Posta) e, junto a este, existem também algumas antenas e dependências respectivas.

Já fora da área afecta ao local de *Fonte da Quelha*, a cerca de 1 km para nascente, localiza-se a capela de S. Pedro do Campo. Nesta ocorre anualmente uma festa de carácter religioso associada a uma romaria, que é muito concorrida pelas populações circundantes. Espalhados pela zona envolvente desta capela encontram-se vários elementos arqueológicos, descritos como sendo "antas", aos quais há que prestar a devida atenção para que não sejam afectados. A própria capela constitui um elemento patrimonial de valor, assim como a sua zona envolvente, pelo facto de representarem lugares de culto e de manifestações de carácter religioso.

No que respeita a habitações, as primeiras que se encontram pertencem aos lugares de Casais, Marcelim e Vila Viçosa, situando-se todas elas a altitudes bastante inferiores e a distâncias superiores a 1 km da linha limite da área em análise.

Integrando-se no meio rural, é de esperar a ocorrência de pouco ruído na zona estudada para a construção do parque eólico. É de referir, contudo, que dependendo da velocidade do vento, os níveis de ruído verificados sofrem oscilações.

Dado o elevado potencial eólico no local, este pode chegar a apresentar níveis de ruído apreciáveis, devidos assim à intensidade do vento. Estes níveis são comparáveis ao nível de ruído emitido por um grupo de pessoas a falar animadamente.

Quanto ao local do *Alto do Talefe*, situa-se na linha de alturas por cima da margem direita da Rib. de Bestança. A área desenvolve-se no sentido Norte - Sul, também numa zona planáltica de altitude, e é atravessada praticamente a meio por uma linha de cumeada principal, que separa a bacia da Rib. de Bestança da bacia do Rio Cabrum, ambos afluentes do Douro. Com altitudes a variarem entre os 1200 e os 1360 m, a área afecta ao *Alto do Talefe* estende-se por cerca de 3,5 km, apresentando terrenos com inclinações relativamente suaves.

Já fora de área afecta ao projecto, nas imediações do seu limite Sul, localiza-se o ponto mais alto da serra, o cume de Montemuro (1381 m), onde existe um marco geodésico; a Oeste deste, ainda sobre a cumeada principal, encontra-se implantado um conjunto de antenas e equipamentos do Instituto das Comunicações de Portugal, servidos por acesso; bastante próximo do limite norte e acima da povoação da Gralheira, existe uma pedreira de dimensão apreciável em franca exploração.

À semelhança do local de *Fonte da Quelha*, ocorrem por toda a zona diversos amontados de blocos graníticos de dimensões variadas. Este aspecto é mais frequente na metade mais a Sul, junto ao Alto do Montemuro. Também os solos apresentam um revestimento com pastagem de montanha e arbustos de pequeno porte, de onde em onde, de composição mais ou menos idêntica à de *Fonte da Quelha*, e encontram-se completamente despidos de árvores.

Os terrenos abrangidos pela área de estudo são maioritariamente baldios na freguesia de Alhões e são privados na freguesia da Gralheira, concentrando-se a maioria dos proprietários das muitas parcelas nesta povoação. As zonas localizadas a altitudes mais elevadas são utilizadas para o pastoreio, principalmente de caprinos, ocorrendo uma ou outra courela agricultada nas cabeceiras das linhas de água mais abrigadas.

No que respeita aos aglomerados populacionais existentes, as primeiras habitações que se encontram pertencem aos lugares de Alhões, Bustelo e da Gralheira, sendo este último aquele que se encontra mais próximo da área em análise, embora numa altitude bastante inferior e a uma distância superior a 1 km. Os níveis de ruído ambiente registados nestes locais são os típicos de zonas com características rurais.

Desta descrição reitera-se que a Serra de Montemuro apresenta ainda áreas razoavelmente conservadas e com diversidade de fauna e flora. Encontra-se assim integrada na denominada Rede Natura 2000, que é constituída por um conjunto de áreas em que se pretende proteger os valores da natureza e que no seu conjunto abrangem cerca de 21% do território nacional.

Por este facto, trata-se de uma zona onde terá que existir cuidado redobrado na introdução de alterações, por exemplo de projectos do tipo do que está em estudo. A ENERNOVA possui já alguma experiência de outras realizações em zonas de idêntica sensibilidade,

instaladas com sucesso pelo cumprimento das medidas adequadas, facto que deixa alguma garantia quanto à manutenção, no essencial, das características da zona.

Por último, de forma a melhor se compreender as razões que levaram à escolha dos locais referidos para concretização do projecto, considera-se importante fazer referência aos seguintes aspectos:

- Nas condições actuais de custos de instalação destes projectos e dos custos e receitas de exploração dos parques eólicos, verifica-se que a sua rentabilidade mínima só é alcançada em sítios 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 áreas exploráveis para desenvolvimento de projectos de energia eólica, em áreas com algum tipo de estatuto de protecção da natureza (“áreas sensíveis”), nomeadamente na denominada Rede Natura 2000, que abrange, conforme anteriormente referido, cerca de 21% do território nacional. Relembre-se que é o caso do projecto em análise, em que as áreas necessárias à sua implantação se encontram incluídas no sítio "Montemuro" (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de Agosto). Parte dos restantes cerca de 13% de áreas com potencialidade eólica, 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 *Fonte da Quelha* e no *Alto do Talefe* desde 1995, embora que de forma não contínua, apontam para a existência de condições mínimas para a instalação de parques eólicos nos referidos locais.

Para licenciar um projecto 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.

---

<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.

Nesse contexto, apesar de terem sido estudadas três soluções alternativas para cada um dos parques eólicos que integram o projecto, todas elas se localizam no interior das duas extensas faixas de terrenos arrendados pela ENERNOVA nas cumeadas da Serra de Montemuro.

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

O projecto consiste na implantação de dois parques eólicos, ou seja, dois conjuntos 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.

A implantação de cada um dos parques eólicos, 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 aerogeradores e cabos subterrâneos de ligação, para transporte da energia eléctrica.

Como elementos de apoio à construção de cada 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.

Neste caso, pretende-se que o desenvolvimento do Projecto Eólico de Cinfães seja efectuado simultaneamente nos dois locais, na forma de um só empreendimento, conduzindo à implantação da potência total de cerca de 26 mil kilowatts. A razão de ser deste facto tem a ver com a ligação do projecto à Rede de Alta Tensão, para escoamento da energia produzida, ligação essa que é anormalmente cara neste caso. É assim necessário despender verbas muito elevadas com a linha necessária, pelo que, isoladamente, cada um dos sítios não é viável sob o ponto de vista económico.

Após o licenciamento do projecto 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 dos parques eólicos. Assim, as subestações respectivas deverão ligar-se ao Posto de Corte do Cabril, que se localiza no concelho de Cinfães. Desconhecem-se, no entanto, os traçados das ligações, que se desenvolverão apenas no concelho de Cinfães. Por sua vez, o Posto de Corte do Cabril será ligado à subestação do Torrão, no concelho do Marco de Canaveses, por uma linha construída para atender a um conjunto de outras finalidades, além de escoar a energia do Projecto Eólico de Cinfães.

Escapando da alçada da ENERNOVA a responsabilidade da definição do traçado das linhas através do seu projecto, foi contudo definida, no EIA, uma proposta de traçado para os corredores de saída da linha a partir das subestações dos parques eólicos, na qual foi tida em conta a prevenção de possíveis efeitos ambientais negativos.



Os aerogeradores e as subestações funcionam sem necessidade de presença de qualquer operador no local. São apenas tele-vigiados à distância, num “Centro de Exploração”, onde se dispõe continuamente de informação relativa ao seu funcionamento (por exemplo, velocidade do vento, evolução da produção e defeitos nos equipamentos).

No caso do Projecto Eólico de Cinfães, analisaram-se várias soluções alternativas para concretização do projecto, mais precisamente três para cada parque, que diferem em termos do número de aerogeradores, localização no terreno e potência de cada aerogerador (que pode ser de 600, 1000 ou 1300 kilowatts).

Para o Parque Eólico da Fonte da Quelha as soluções alternativas apresentadas na **Figura 2** foram denominadas:

- Fonte da Quelha (FQ) 20 – 20 aerogeradores de 600 kilowatts;
- Fonte da Quelha (FQ) 13 – 13 aerogeradores de 1000 kilowatts;
- Fonte da Quelha (FQ) 10 – 10 aerogeradores de 1300 kilowatts.

Para o Parque Eólico do Alto do Talefe as soluções alternativas apresentadas na **Figura 3** foram denominadas:

- Alto do Talefe (AT) 22 – 22 aerogeradores de 600 kilowatts;
- Alto do Talefe (AT) 13 – 13 aerogeradores de 1000 kilowatts;
- Alto do Talefe (AT) 10 – 10 aerogeradores de 1300 kilowatts.

Os dois parques que constituem o Projecto Eólico de Cinfães terão que adoptar simultaneamente o mesmo tipo de aerogerador. As alternativas apresentadas variam muito na sua extensão total e na área que ocupam, mas a potência total de cada um dos parques que integram o projecto é sempre de 12 a 13 kilowatts.

Refira-se, desde já, que as máquinas de maior potência (1000 e 1300 kilowatts), ao permitirem que seja usado um número significativamente inferior de unidades, para atingir a mesma potência total, permitem igualmente diminuir bastante a extensão dos parques eólicos, bem como a sua densidade. Apresentam-se assim, logo à partida, ambientalmente mais vantajosas.

No **Quadro 1** apresentam-se as dimensões e características gerais mais relevantes de máquinas com potências iguais às referidas. Na **Figura 4** procurou ilustrar-se o aspecto exterior das mesmas nos locais de implantação.

Como se pode observar, apesar de existirem algumas diferenças nas dimensões apresentadas pelas máquinas de 600 kilowatts e pelas máquinas de maior potência - 1000 e 1300 kilowatts -, essas dimensões não crescem na mesma proporção que a potência, nem são substancialmente superiores (cerca de 30 a 40% mais no comprimento da torre de suporte e no diâmetro do rotor). O número de rotações por minuto das pás diminui significativamente (30 a 50%), o que se entende ser benéfico.

**Quadro 1 - Características e Dimensões mais Relevantes de Aerogeradores com Potências de 600, 1000 e 1300 kilowatts**

	<b>VESTAS 600 kW</b>	<b>NORDEX N54/1000 kW</b>	<b>NORDEX N60/1300 kW</b>
Potência da Máquina (kilowatts)	600	1000	1300
Número de Pás do Rotor	3	3	3
Diâmetro do Rotor de 3 pás (m)	42	54	60
Altura da Torre (m)	45	60	65 a 70
Tipo da Torre	Tubular	Tubular	Tubular
Velocidade de rotação (rotações por minuto)	30	22/14	19
Velocidade média do vento para entrada em serviço (m/s)	4	3-4	3,5
Velocidade média do vento para atingir a potência máxima (m/s)	16	14	15
Velocidade média do vento para saída de serviço (m/s)	25	25	25
Vida útil mínima (anos)	20	20	20

FONTE: Catálogos das firmas VESTAS e NORDEX

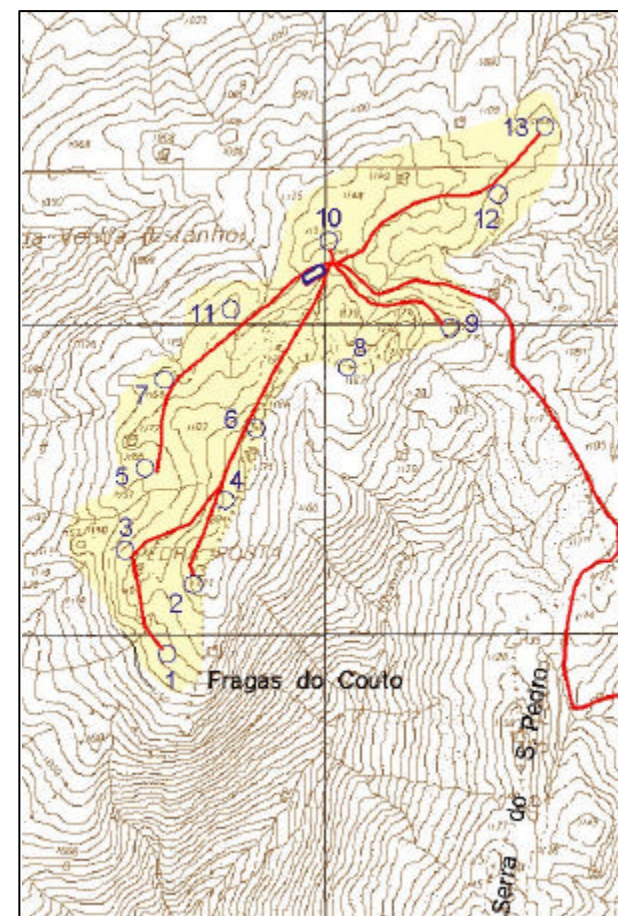
Apesar das máquinas de potência superior - 1000 e 1300 kilowatts - necessitarem de estar um pouco mais afastadas umas das outras, diminuindo assim a densidade, verifica-se também que diminui simultaneamente a área total necessária para a implantação do parque, em virtude da forte diminuição do número de unidades necessárias. No caso presente, mesmo para as máquinas de menor potência, procurou-se evitar uma densidade excessiva.

Existem já disponíveis no mercado aerogeradores de potência superior às apresentadas, da ordem dos 1500 a 1800 kilowatts, com dimensões pouco superiores às referidas para a máquina de 1300 kilowatts, que permitem atingir as potências 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.

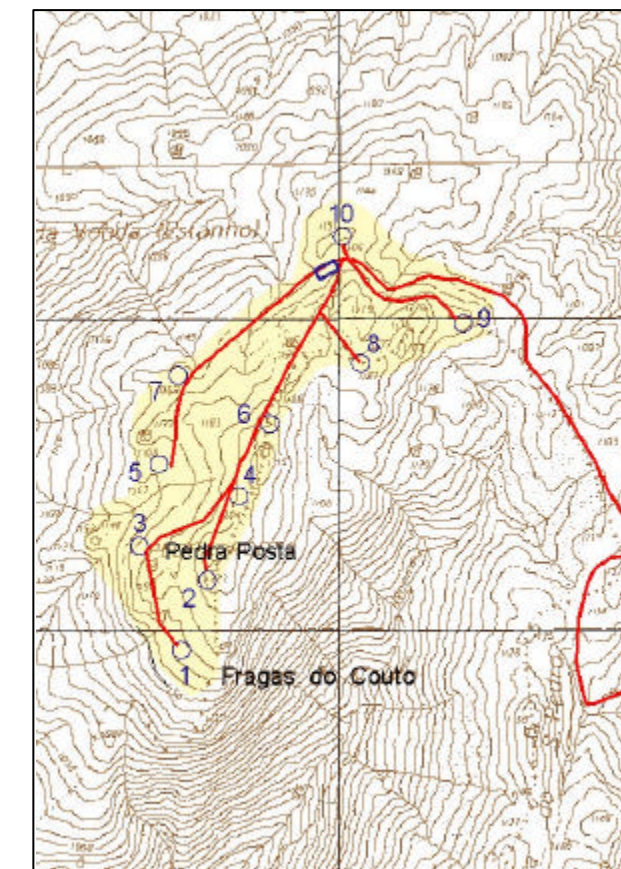




SOLUÇÃO FQ-20



SOLUÇÃO FQ-13



SOLUÇÃO FQ-10

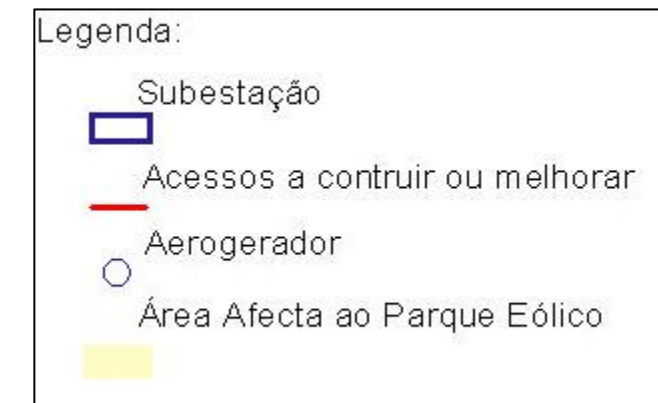
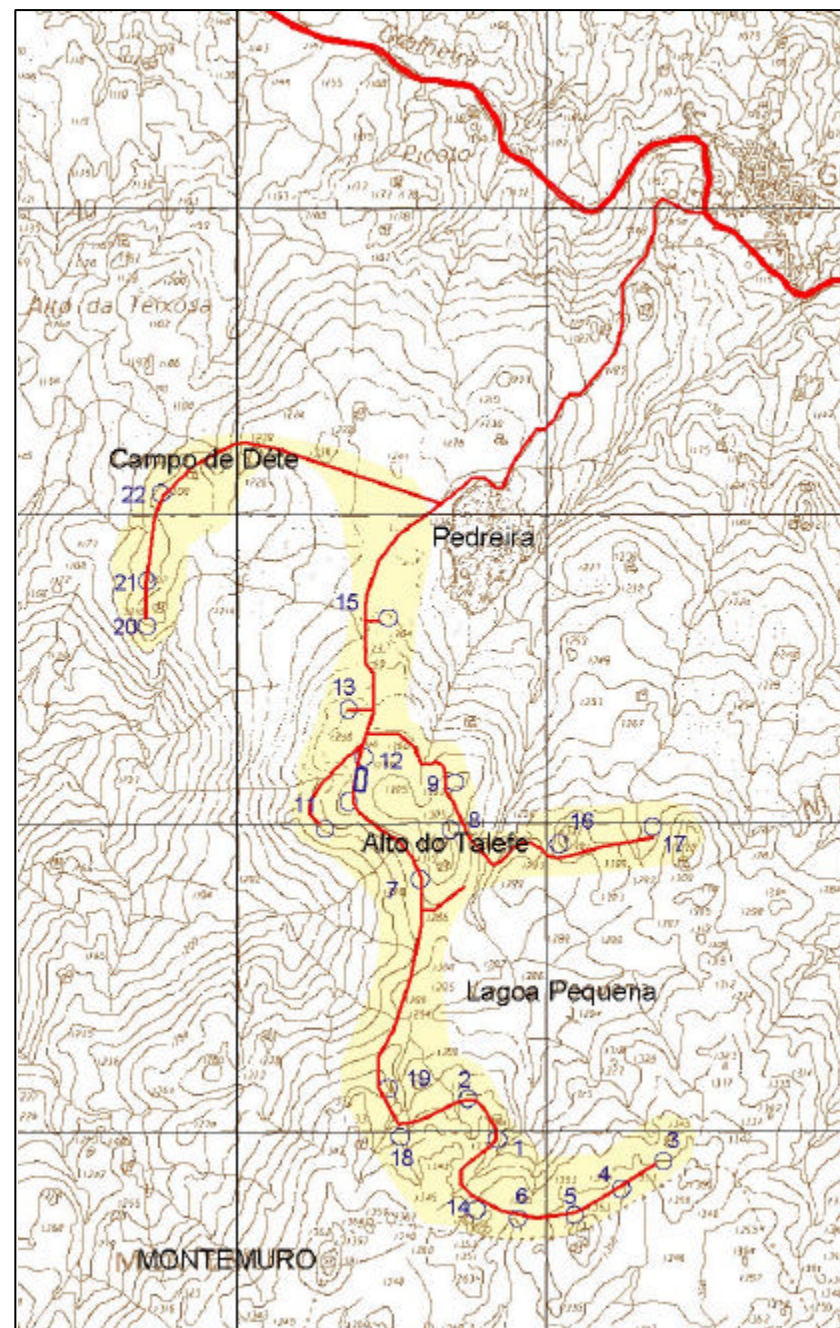


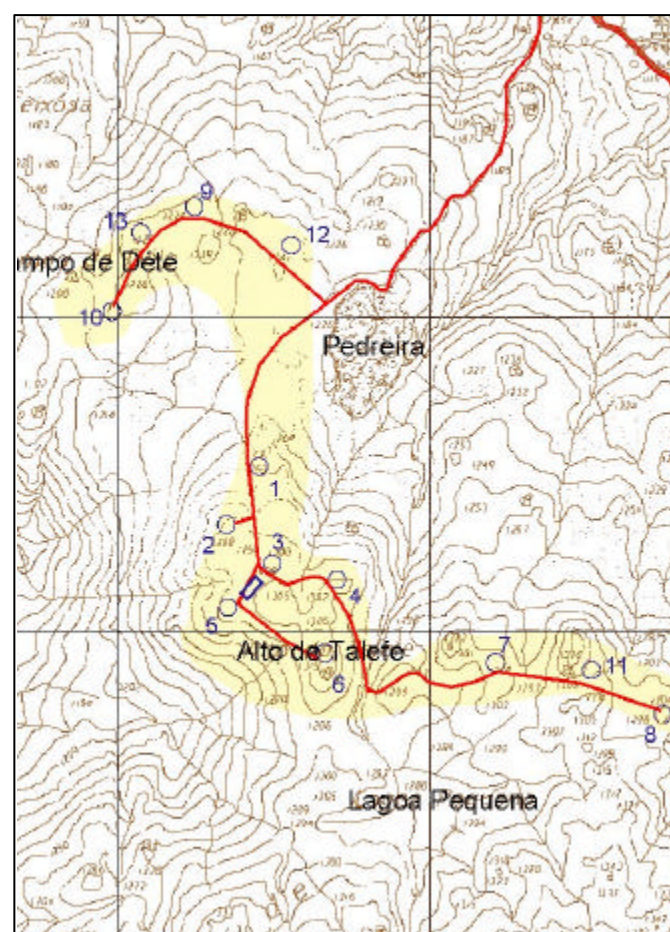
Figura 2 - Parque Eólico de Fonte da Quelha – Soluções Alternativas FQ 20, FQ 13, FQ 10

Esc. ? 1:25 000

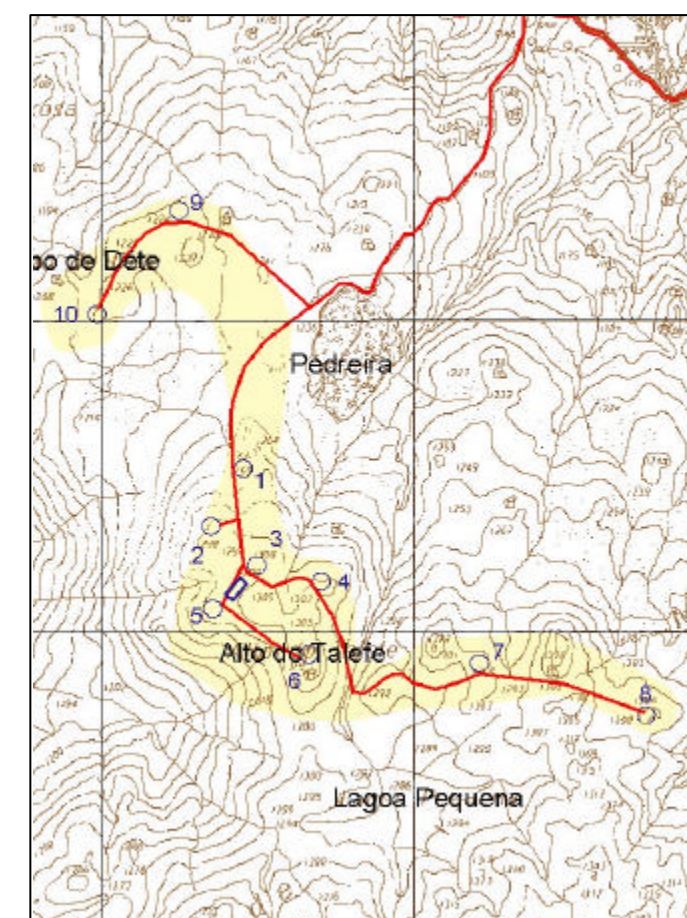




SOLUÇÃO AT-22



SOLUÇÃO AT-13



SOLUÇÃO AT-10

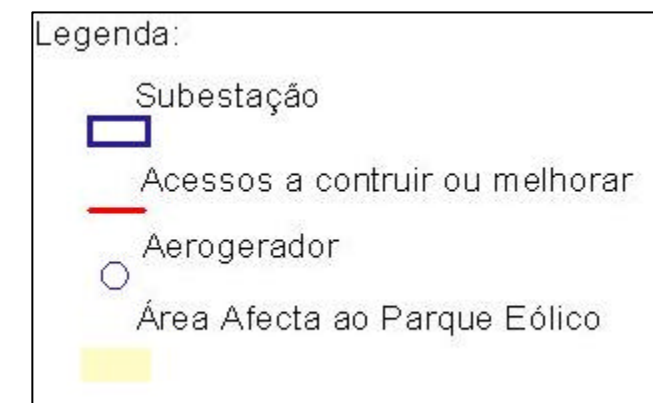


Figura 3 - Parque Eólico do Alto do Talefe – Soluções Alternativas AT 22, AT 13, AT 10

Esc. ? 1:25 000





Figura 4 - Aerogeradores VESTAS (600 kilowatts), NORDEX N54 (1000 kilowatts) e NORDEX N60 (1300 kilowatts)

Nas **Figuras 2 e 3**, encontram-se ainda representados os locais de implantação das subestações, bem como os acessos a cada um dos parques e dentro dos mesmos.

Na prática, para a implantação dos aerogeradores nos locais torna-se necessário construir as fundações respectivas. Terá que existir igualmente uma área sem obstáculos, constituindo como que uma “plataforma” para montagem e manutenção do aerogerador, a qual poderá ser o próprio terreno natural, caso este seja plano ou pouco declivoso, e poderá incluir o acesso. Esta plataforma praticamente termina as suas funções no final do período de construção do parque, voltando a ser usada só em casos excepcionais de grandes reparações, em que seja necessário o recurso a equipamentos pesados.

A subestação a construir, em cada um dos locais, integra um pequeno edifício de comando, com uma área total de cerca de 400 m<sup>2</sup>. Serão edifícios de características arquitectónicas semelhantes ao que é tradicional na região, dotadas de um espaço exterior para equipamentos, resguardado por um muro em pedra, e convém que se situem num ponto central dos ramais de aerogeradores previstos. Tanto em *Fonte da Quelha*, como no *Alto do Talefe*, a localização indicada nos referidos desenhos é idêntica para as três soluções alternativas analisadas e foi escolhida de forma a poder “encaixar-se” as construções no terreno de forma mais harmoniosa possível.

Os aerogeradores são ligados às subestações por cabos subterrâneos, para os quais é necessário abrir valas, que depois são novamente preenchidas, mantendo a terra vegetal à superfície. Com o objectivo de diminuir ao mínimo a perturbação dos locais, as valas serão abertas sempre junto aos acessos. Esta solução poderá levar a um custo adicional, mas é extremamente benéfica neste caso.

Da escavação das fundações dos aerogeradores e das valas de cabos resulta, geralmente, uma certa quantidade de material, parte do qual pode ser utilizado para regularizar plataformas e acessos. O material que sobrar terá que ser depositado fora das áreas que se encontram disponíveis para o projecto, em local autorizado, para não perturbar as características ambientais e paisagísticas daquelas.

O acesso principal aos locais, bem como outros acessos dentro dos mesmos, resultarão, sempre que possível, da beneficiação de acessos já existentes. Em *Fonte da Quelha* o acesso já está pavimentado até à Capela de S. Pedro do Campo. A partir daí existe um caminho de largura apreciável, mas muito estragado pelas chuvas, que segue cerca de 1,5 km em direcção a Noroeste e que está previsto funcionar como acesso principal. Dentro de *Fonte da Quelha* existem alguns trilhos para viaturas todo-o-terreno os quais podem ser aproveitados para acessos secundários. No *Alto do Talefe* existe estrada até ao campo de futebol no limite da Gralheira. A partir daí existe um caminho em terra batida até à pedreira, o qual, em conjunto com um outro mais rústico, que partindo da pedreira conduz ao *Alto do Talefe*, está previsto integrarem o acesso principal ao parque. A utilização das vias referidas como acesso principal aos locais de implantação do projecto, implicará apenas algumas eventuais correcções

pontuais no seu traçado e a execução de alguns trabalhos de beneficiação do pavimento existente.

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 desenvolvem-se, fundamentalmente, por zonas planas ou pouco inclinadas, evitando as zonas em que as rochas se amontoam à superfície, de forma reduzir os movimentos de terras ao mínimo e a não alterar muito a paisagem.

Refira-se, por último, que as áreas apropriadas para os pequenos estaleiros necessários às obras (cerca de 1000 m<sup>2</sup>), situam-se junto às subestações respectivas (a norte do local indicado para a subestação de *Fonte da Quelha* e a este do local previsto para implantação da subestação do *Alto do Talefe*), em zonas praticamente planas e com vegetação rasteira. As localizações referidas não implicarão a criação de novos acessos, a execução de movimentos de terra ou a impermeabilização de qualquer área.

Quanto ao depósito do material sobranço, o qual não será em grande quantidade após a utilização anteriormente referida, ao longo do acesso a *Fonte da Quelha* existem diversas zonas de dimensão razoável, de onde foi escavado e retirado material de aterro para construção do próprio acesso e, eventualmente, outras finalidades, que poderão ser utilizadas para esse fim. No que respeita ao *Alto do Talefe*, procurar-se-á providenciar o depósito do material sobranço nas escombrelas da pedreira existente nas imediações deste local.

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.

**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 das subestações.

- Transporte de materiais da escavação para o 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-se por lembrar que as áreas destinadas à implantação do Projecto Eólico localizam-se na linha de cumeada de montanhas, não têm habitações, estão cobertas de vegetação rasteira e têm difícil acesso. As povoações mais próximas do local do *Alto do Talefe* são Bustelo, Gralheira e Alhões, sendo Casais a povoação que fica mais próxima do local da *Fonte da Quelha*. Estas localidades de dimensão reduzida encontram-se a meia encosta, pelo que afastadas das áreas de implantação do projecto.

Os resultados das medições dos níveis sonoros em cada um dos locais estudados encontra-se no **Quadro 2**.

**Quadro 2 - Níveis Sonoros (em decibéis) Medidos em Montemuro**

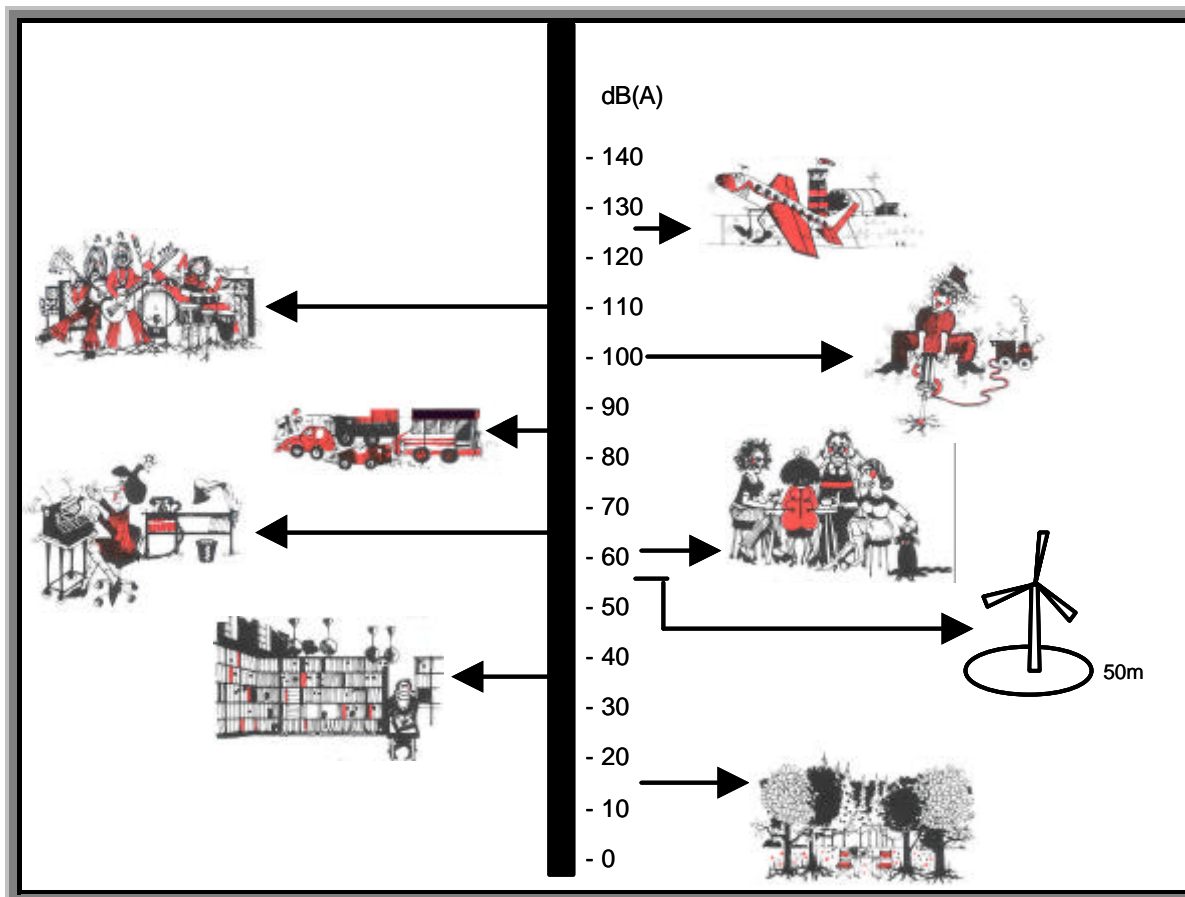
Local	Nível do ruído de fundo	Nível sonoro que é ultrapassado em metade do tempo de medição
Fonte da Quelha	22.5	23.7
Alto do Talefe	31.4	30.9

Decibéis – simplificação de unidade de medida do ruído dB(A)

Da análise dos valores nas medições pode considerar-se que os níveis de ruído no *Alto do Talefe* e na *Fonte da Quelha* são reduzidos. Com efeito, na **Figura 5** é apresentada uma escala de níveis sonoros à qual estão associadas várias actividades, podendo verificar-se que



os locais em estudo estão junto a ambientes considerados, pelo senso comum, como relativamente silenciosos.



**Figura 5 - Apresentação dos Níveis Sonoros Verificados para Diferentes Situações**

É ainda de salientar que quando foram realizadas as medições o vento se apresentava fraco ou praticamente nulo e o céu estava limpo, tendo-se por isso obtido níveis sonoros tão baixos. Normalmente, nestes locais o vento apresenta-se mais forte e os níveis de ruído ambiente mais elevados.

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

Não se prevêem efeitos especialmente importantes, com origem na adopção de qualquer uma das alternativas em análise, em ambos os locais, embora possa ocorrer alguma perturbação no que se refere às povoações de Casais (*Fonte da Quelha*) e Gralheira (*Alto do Talefe*), no caso dos transportes adoptarem este percurso para acesso, como indicado. Por forma a atenuar este efeito, deverá o horário de circulação dos camiões ser exclusivamente diurno.

Quanto ao funcionamento dos aerogeradores, o valor do nível de ruído emitido por uma só máquina, a cerca de 50 m de distância e a 1,5 m do terreno, 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.

Note-se que para que os aerogeradores entrem em funcionamento é necessário que exista algum vento, situação em que o ruído ambiente tende a sobrepor-se ao ruído provocado pelo funcionamento daqueles.

Nas povoações mais próximas, quer da *Fonte da Quelha* (Casais e Marcelim), quer do *Alto do Talefe* (Alhões, Bustelo e Gralheira), qualquer uma delas a uma distância considerável, em linha recta, da máquina mais próxima, os níveis de ruído serão inferiores a 39 dB(A).

Conforme se pode verificar na **Figura 5** 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. Os valores referidos para as povoações mais próximas assemelham-se aos níveis de ruído existentes em situações que se consideram pouco ruidosas.

Recomenda-se, no entanto, que seja solicitado ao fornecedor dos aerogeradores a apresentação de medições dos níveis de ruído respectivos, efectuadas por entidades reconhecidas para o fazerem, de modo a comprovar o cumprimento da legislação e a assegurar a não existência de incómodos.

### Valores Ecológicos

Conforme já referido, ambos os locais para onde se encontra previsto o Projecto Eólico de Cinfães estão no interior da área correspondente ao sítio “Montemuro”, que faz parte da denominada Rede Natura 2000. Integram-se numa zona de cumeeada de montes graníticos, cobertos por uma vegetação de matos ralos e plantas herbáceas, onde se pratica pastorícia de gado caprino e ovino. As queimadas, se bem que renovem os pastos, conduziram a uma paisagem praticamente sem árvores. Nalgumas zonas rochosas subsistem alguns arbustos - giestas ou urzes - ou então, árvores do tamanho de arbustos.

Nas áreas abrangidas pelo Projecto Eólico de Cinfães e suas imediações existem dois tipos de habitats (áreas com valor ecológico) a proteger, de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril - formações herbáceas denominadas “cervunal” e turfeiras altas.

Nas imediações do local de *Fonte da Quelha* é possível encontrar os habitats referidos num afluente da Rib. de Noninha; nas imediações do *Alto do Talefe* encontram-se numa zona húmida denominada Lagoa Pequena, que constitui um habitat de altitude diferente do que o rodeia e com interesse para a manutenção de vários tipos de fauna. Encontram-se ainda noutros locais próximos, embora fora das zonas que se encontram destinadas aos aerogeradores e acessos.

Em termos das espécies de plantas identificadas nas áreas em análise, cinco delas são protegidas. No *Alto do Talefe* encontrou-se ainda uma outra espécie protegida.

Relativamente à fauna, entre as espécies existentes ou que podem existir em *Fonte da Quelha* e no *Alto do Talefe*, destacam-se as seguidamente indicadas, pelo seu valor em termos de conservação e por haver possibilidade de serem afectadas pelo empreendimento: o lobo, a salamandra-lusitânica e as aves de rapina.

No que respeita ao lobo, está confirmada a sua presença no monte de S. Pedro, na vizinhança da cumeeira da *Fonte da Quelha*, e na zona do marco geodésico de Montemuro, na vizinhança do *Alto do Talefe*. A alcateia que aparece no primeiro local referido é denominada de “Cinfães”, designando-se por “Montemuro” a ocorrente no segundo local.

Estas alcateias pertencem ao núcleo populacional de Arada/Trancoso, que se distribui pelas serras da Freita, da Arada, de Montemuro, de Leomil e da Lapa. A serra de Montemuro tem uma posição central e de ligação entre este conjunto de serras.

A salamandra-lusitânica, apesar de não ter sido observada durante os trabalhos de campo, é possível que ocorra na turfeira do afluente da Rib. da Noninha (*Fonte da Quelha*) e na Lagoa Pequena (*Alto do Talefe*).

A Serra de Montemuro não é rica em aves de rapina. A espécie de maior interesse de conservação referida como ocorrente nesta área da Rede Natura 2000 é o tartaranhão-caçador.

Durante a construção do projecto haverá naturalmente trabalho de máquinas, movimentação de terras, maior presença humana, maior ruído. Estas perturbações temporárias podem resultar nalgum pisoteio da vegetação e na interferência com as aves e o lobo. Também a abertura de novos caminhos, em ambos os locais, poderá afectar alguns exemplares de espécies de plantas protegidas.

Note-se que a estes níveis existem diferenças entre as soluções alternativas, mostrando-se, desde logo, mais vantajosas as que se designam por FQ-10 e AT-10, que afectam directamente, no seu conjunto, cerca de 7 hectares de terrenos. Já para as soluções FQ-20 e AT-22, será necessário afectar cerca do dobro desta área.

Por outro lado, há que ter em conta o tipo de actividade humana na serra, em que a vegetação é alvo de numerosas queimadas. Também, que a área a afectar directamente é relativamente pequena, e que, genericamente, não atinge os pontos mais sensíveis (afluente da Rib. da Noninha e Serra de S. Pedro, na *Fonte da Quelha*; Lagoa Pequena, no *Alto do Talefe*).

A perturbação, ainda que temporária, das alcateias de “Cinfães” e de “Montemuro”, devida às obras que serão necessárias ao projecto, particularmente para as alternativas que levam a implantação de um maior número de máquinas, constituirá um efeito negativo importante.

Durante a fase de funcionamento do empreendimento, a eventual utilização sem controlo dos acessos existentes por veículos poderia representar um efeito negativo muito importante e permanente, sobre a vegetação, flora protegida e lobo, se não fossem tomadas medidas adequadas. No *Alto do Talefe* poderiam, também, ser directa ou indirectamente afectados habitats protegidos, particularmente se fosse construída a alternativa AT-22.

Nas imediações da *Fonte da Quelha*, a capela de S. Pedro de Campo é já um local muito visitado. O parque eólico próximo pode exercer uma atracção adicional de pessoas que, de outro modo, nunca se deslocariam aos cumes da serra. Este aumento da frequência de pessoas nas imediações de ambos os locais, poderá trazer alguma perturbação ao lobo e aumentar o corte de azevinho, que ainda aparece aqui e além, representando assim um efeito negativo, importante e permanente, que importa atenuar.

Tendo sido consideradas alternativas de projecto com máquinas de 1000 e 1300 kilowatts, conclui-se que, do ponto de vista dos valores ecológicos, as mesmas são mais favoráveis. Notar que, entre outros aspectos, estas caracterizam-se por uma diminuição acentuada do número de máquinas necessário e das áreas abrangidas pelo projecto, relativamente às alternativas com máquinas de 600 kilowatts, o que pode ser benéfico em termos da afectação das espécies e habitats protegidos, diminuindo a importância deste efeito negativo.

No caso concreto da alcateia “Montemuro”, optando-se pelas soluções AT-13 ou AT-10, que não utilizam a zona mais a sul do local do *Alto do Talefe* para implantação de aerogeradores, praticamente desaparecerá a perturbação temporária da área circundante do marco geodésico de Montemuro, parte integrante do território daquela alcateia. A parte norte do sítio, onde são mais frequentes a presença e a actividade humanas e junto da qual funciona uma pedreira de certa dimensão, já se encontra algo perturbada, pelo que não será de esperar alteração importante à situação actual.

Relativamente à alcateia de “Cinfães”, cuja zona central de ocorrência parece ser o monte de S. Pedro, uma diminuição importante da área abrangida pelo parque em *Fonte da Quelha* poderia ser benéfica, embora não de forma tão evidente. O abandono da zona mais a norte deste local e o aproveitamento apenas da sua metade sul, permitiria diminuir significativamente a perturbação a norte do acesso principal.

Também no que respeita à abertura de novos caminhos, em ambos os locais, a diminuição da extensão dos acessos e das valas de cabos, associada às alternativas com máquinas de potência superior (FQ-13 e FQ-10), levará a uma redução importante da afectação directa da vegetação, o mesmo se passando relativamente aos exemplares de espécies protegidas que ali possam existir. Deixará de ocorrer a afectação do normal escoamento das águas da chuva junto da zona de cervunal existente nas imediações do *Alto do Talefe*.

A utilização das máquinas de 1000 e 1300 kilowatts no projecto, em ambos os locais e nas condições indicadas (não utilização da metade sul do *Alto do Talefe* e da metade norte da *Fonte da Quelha*), permitirá também, na fase de funcionamento do empreendimento, diminuir



bastante as perturbações. Este efeito será sobretudo acentuado nas soluções FQ-10 e AT-10, que utilizam um menor número de máquinas, e desde que sejam aplicadas as medidas que adiante se apontam, as quais se destinam a reduzir a importância dos efeitos, de forma a não comprometer as espécies e habitats protegidos identificados.

Em ambos os locais serão significativamente reduzidas as zonas às quais será criado acesso a veículos motorizados, particularmente veículos todo-o-terreno, destacando-se, pela sua relevância, a Lagoa Pequena e o Alto do Montemuro, no *Alto do Talefe*.

Apesar da escolha das alternativas FQ-10 e AT-10, com máquinas de 1300 kilowatts, permitir evitar uma boa parte dos efeitos negativos do projecto, é fundamental a adopção de medidas para atenuar aqueles que permanecem. Entre estas medidas destacam-se:

- Concentração dos trabalhos principais do projecto no fim da Primavera, no Verão e no Outono, épocas em que há menos problemas sob o ponto de vista da reprodução e criação da maior parte das espécies.
- Evitar ao máximo a compactação dos terrenos e a destruição da vegetação existente, quer fazendo o projecto final nesse sentido, quer exercendo controlo eficaz sobre o Empreiteiro que executar a obra, particularmente sobre a forma como será movimentada a maquinaria pesada que será utilizada. Para atingir esta finalidade, além desta obrigação dever figurar no contrato, será necessária a existência de fiscalização adequada na obra.
- Controlar a utilização dos acessos por veículos, dando apenas passagem para os parques eólicos aos proprietários dos terrenos, à ENERNOVA, aos guardas florestais ou da natureza e aos bombeiros, uma vez que a livre circulação a partir dos acessos dos parques constitui a maior ameaça à conservação das espécies e habitats existentes nas imediações dos locais. Esta restrição poderá ser atingida através da utilização de barreiras, do tipo correntes metálicas reforçadas ou vedações rústicas em madeira ou pedra, que evitem o trânsito fora dos acessos, particularmente junto das áreas mais sensíveis.
- Colocação de painéis informativos nas entradas dos locais da *Fonte da Quelha* e do *Alto do Talefe*, na localidade da Gralheira e junto à Igreja de S. Pedro do Campo, contendo informação relativa aos valores ambientais da serra - razão pela qual a zona pertence à Rede Natura 2000, quais as espécies existentes e sua importância e quais as maiores ameaças.

A adopção das alternativas com máquinas de 1300 kilowatts para ambos os parques e a aplicação do conjunto de medidas indicado, permitem aumentar de forma importante a compatibilidade do projecto com o ambiente e ter como resultados a redução dos riscos e a sua coexistência com a Rede Natura 2000. Permanecem apenas como dúvidas importantes, durante a construção do projecto, a ocorrência ou não de perturbação da alcateia de "Cinfães" e, durante a sua exploração, a possível afectação da flora protegida (azevinho, por exemplo) e do lobo, devido ao aumento da frequência de pessoas (não de veículos) nas imediações dos locais de implantação do projecto.

Para a fase de exploração do projecto será criado um programa de acompanhamento da evolução das alcateias de “Montemuro” e “Cinfães”, que permitirá perceber a verdadeira eficácia das medidas, introduzir correcções ou medidas adicionais, se necessário, e contribuir, em última análise, para a melhoria das condições de sobrevivência desta espécie na serra de Montemuro. Tem muito interesse, até para o próprio sector da energia eólica, a obtenção de informação sobre o comportamento e reacção do lobo perante o projecto, pois serviria como referência para casos futuros, quanto aos efeitos de uma fonte de energia limpa e renovável, actualmente em fase de expansão.

### **Paisagem**

Relembrando um pouco a descrição de ambos os locais previstos para o projecto, anteriormente efectuada, destaca-se estarem situados em cumeadas da serra de Montemuro ocupadas por incultos, aos quais corresponde uma cobertura vegetal herbácea e arbustiva baixa, dominando o tojo, a urze, a carqueja e a sargaça. São marcantes os amontados de blocos graníticos, de dimensão variável e de grande valor paisagístico, muito frequentes na parte mais a sul do local do *Alto do Talefe*. O uso destas áreas é pastoril, não existindo floresta.

Apenas uma parte da área dos dois locais encontra-se classificada como Reserva Ecológica Nacional, devido à existência de zonas de cabeceira de linhas de água. Os acessos dentro dos locais são quase inexistentes.

De acordo com a descrição do projecto eólico, quer em termos das tarefas de construção, quer em termos da presença dos próprios equipamentos necessários ao parque, são os aerogeradores e as respectivas plataformas, os acessos e as valas de cabos, as subestações e as zonas de estaleiro os elementos que poderão dar origem a efeitos mais negativos sobre a paisagem.

Os aerogeradores e os acessos são dos elementos da obra que mais movimentações de terra originam, quer pela escavação das fundações, quer pelo estabelecimento de plataformas, estando-lhes também associada a destruição ou danificação da cobertura vegetal.

A localização incorrecta destes elementos poderá vir a causar efeitos negativos, como a afectação das linhas de drenagem natural e das condições de infiltração das águas das chuvas, a alteração significativa da forma do terreno e o aparecimento de erosão por escorrimento das águas à superfície, a destruição de amontados de blocos graníticos com valor paisagístico e ecológico, etc..

Por outro lado, causarão durante a construção, em maior ou menor grau, alteração da forma original do terreno pelos necessários movimentos de terra que lhes estão associados, destruição da cobertura vegetal, exposição de superfícies nuas de vegetação, etc., bem como a desordem visual daí resultante e derivada da própria execução da 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 peças esteticamente interessantes e agradáveis, que trazem à memória os antigos moinhos de vento que existiam nos cimos da paisagem rural. É claro que este será sempre um elemento de 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 visual de quem observa ou em que a linha do horizonte fique repleta de elementos estranhos, alterando de forma negativa o espaço que a vista abrange, por este estar demasiado obstruído, impedindo o desafogo de vistas.

No que respeita à comparação de alternativas, também ao nível da Paisagem se considera benéfica a adopção de máquinas de 1300 kilowatts. Esta alternativa, diminuindo de forma significativa a área a afectar, possibilita a diminuição das modificações na paisagem e do efeito de desordem visual do conjunto da obra. Ao mesmo tempo, passa a ser possível não afectar zonas mais sensíveis do ponto de vista paisagístico.

Principalmente no *Alto do Talefe*, apresenta-se vantajosa a não utilização da metade sul da área disponível para o parque, onde ocorrem muitos amontoados de blocos graníticos e até onde se estendem as cabeceiras de linhas de água que circundam a denominada Lagoa Pequena, zona protegida e bastante sensível sob o ponto de vista ecológico.

Assim sendo, na condição de deixar livres de máquinas a zona mais a norte do local de *Fonte da Quelha* e a zona mais a sul do *Alto do Talefe*, é de ter em conta que diminui a importância dos efeitos negativos introduzidos durante a construção projecto. De facto, a adopção das alternativas FQ-10 e AT-10 faz com que seja sensivelmente atenuada a expressão das alterações negativas provocadas sobre a paisagem, pela implantação dos aerogeradores e plataformas envolventes e pela abertura de acessos e valas de cabos.

A manutenção da classificação dos referidos efeitos como muito importantes está relacionada com a manutenção da afectação da vegetação, de alguns amontoados de blocos rochosos e de cabeceiras de linhas de água, por alguns dos elementos constituintes do projecto, mesmo com a adopção das alternativas referidas.

Também o efeito visual negativo resultante do aspecto geral da obra durante a construção, em ambos os locais, crê-se que será muito importante, seja qual for a alternativa adoptada. Justifica-se esta opinião pelo grau de desordem que é característico de qualquer obra de construção, principalmente em áreas como aquelas que se pretende utilizar.

Durante o funcionamento do projecto, a utilização das máquinas de maior potência apresenta igualmente algumas vantagens, principalmente nos efeitos negativos previstos para o local do *Alto do Talefe*. Assim, os efeitos provocados pelos aerogeradores, pelos acessos e pelas valas

de cabos passam de muito importantes para importantes. À semelhança da fase de construção do projecto, a manutenção desta classificação (efeitos importantes) deriva da afectação de alguns amontoados de blocos rochosos e de cabeceiras de linhas de água pelos vários constituintes do projecto, e não tanto da presença dos aerogeradores, acessos e subestações - elementos mais visíveis de todos os que constituem os parques eólicos. Está ainda relacionada com a presença, a médio-longo prazo, de áreas sem vegetação, caso não houvesse aplicação de medidas para ultrapassar este aspecto.

Considera-se ainda que as dimensões das máquinas de 1300 kilowatts, um pouco superiores às das máquinas de 600 kilowatts, como foi já apresentado, não levam ao aparecimento de quaisquer problemas.

Apesar da efectiva melhoria introduzida pela adopção das alternativas FQ-10 e AT-10, torna-se obrigatória a aplicação de medidas que tenham em vista a diminuição da importância dos efeitos negativos identificados ao mínimo possível.

Entre as medidas destinadas a atenuar os efeitos negativos de carácter diverso, com implicações a nível paisagístico, salientam-se como mais importantes:

- Correção da localização de alguns dos elementos constituintes do projecto, pela introdução de pequenas deslocações, de forma a retirá-los para fora das áreas paisagística e ecologicamente sensíveis (por exemplo, amontoados de blocos rochosos).
- 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. Também a implantação dos restantes elementos constituintes do projecto, nomeadamente aerogeradores e respectiva plataforma, deverá ser feita da maneira indicada, encaixando-se de forma harmoniosa no terreno natural.
- Aproveitamento da terra vegetal existente à superfície das zonas a utilizar para implantação do projecto, tendo em vista a sua utilização na recuperação final das áreas afectadas.
- Interdição, nos locais de implantação do projecto, do depósito não controlado de materiais que resultem das escavações e da abertura de qualquer saibreira ou pedreira para obter materiais de construção.
- Enterramento da rede eléctrica interna do parque e implantação das valas de cabos necessárias ao longo dos acessos.
- Aproveitamento de terrenos de inclinação favorável para localização das subestações. Os projectos de arquitectura favorecerão o encaixe dos edifícios no terreno e utilizarão materiais tradicionais na região.
- Inexistência de linhas de alta tensão ao longo da linha de cumeada.
- Recurso à utilização de torres de forma tubular nos aerogeradores e à pintura destes com cores claras e sem brilho.



- Evitar 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.
- Efectuar, no final da obra de construção civil, 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-se-á à sementeira, utilizando plantas características da zona.

A implementação correcta e a tempo das medidas recomendadas, justifica que se faça uma nova avaliação dos efeitos paisagísticos mais importantes anteriormente previstos. Pelo menos os efeitos que poderão ocorrer na fase de funcionamento do projecto, entende-se que diminuirão francamente o seu carácter negativo, deixando de ter a importância que lhes era atribuída. 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**

Da análise efectuada ao longo do EIA, conclui-se que o concelho de Cinfães, onde se inserem os locais de *Fonte da Quelha* e do *Alto do Talefe* e para onde se encontra prevista a implantação do projecto, vem registando, desde 1950, um decréscimo do número de indivíduos residentes.

O crescente envelhecimento da população, a diminuição da população activa, o reduzido nível de instrução e o baixo nível dos serviços, têm condicionado o desenvolvimento socio-económico desta zona, que continua a apresentar características típicas de zona rural.

A implantação do projecto eólico em estudo, poderá trazer um conjunto de mais valias para o concelho de Cinfães, bem como para a região onde este se encontra inserido e até para o país.

Nos últimos anos, o consumo de energia eléctrica tem vindo a crescer de forma relativamente estável e contínua, impulsionado pelo crescimento económico, o que se crê que continuará a acontecer apesar dos esforços que têm sido efectuados no sentido de racionalizar os consumos. Para além do aumento do consumo de electricidade, há ainda que considerar a necessidade de substituição das centrais antigas, que atingem o limite da sua vida, e cuja produção deverá ser assegurada de qualquer outra forma.

A situação caracterizada pelos aspectos descritos, faz com que seja necessário aumentar a produção, de forma a garantir o abastecimento.

Em Portugal, assim como nas Comunidades Europeias, pretende-se que as energias renováveis desempenhem um papel cada vez mais importante na satisfação dos consumos de electricidade, podendo empreendimentos como o Projecto Eólico de Cinfães dar um contributo assinalável nesse sentido.

O Projecto Eólico de Cinfães, com uma potência de cerca de 26 mil de kilowatts, poderá assegurar uma produção média anual de energia eléctrica de 63,5 milhões de kilowatts hora. 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.

No que respeita aos efeitos do projecto sobre os aspectos sociais e económicos, apesar de nos locais de implantação, propriamente ditos, não se registar a presença de habitações, durante o período de construção, com as necessárias movimentações de terras e de materiais, é possível que se venha a registar alguma perturbação - intensificação do tráfego, levantamento de poeiras, aumento do nível de ruído -, nas povoações localizadas próximo dos acessos principais a *Fonte da Quelha* e ao *Alto do Talefe*. São elas, respectivamente, Casais e Galheira.

Apesar de temporários, estes efeitos negativos, que se consideram importantes por representarem alterações às condições em que normalmente se encontram os referidos locais, poderão ser facilmente corrigidos pela adopção de medidas como:

- Utilização das técnicas disponíveis, por forma a evitar o alastramento de poeiras originadas pela escavação do terreno e movimento de terras.
- Aspersão com água nos acessos e em zonas de armazenamento de terras ou areias. Circulação dos veículos de transporte de materiais com a caixa fechada.
- Garantia de que o transporte de materiais se faça com o menor número de veículos possível, e, por sua vez, que estes últimos apresentem baixos níveis de ruído.
- Estabelecimento de um horário de trabalho diurno, especialmente para as actividades de construção que utilizem maquinaria ruidosa.

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 Projecto Eólico de Cinfães, 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 indutoras do efeito estufa.

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 Projecto Eólico de Cinfães durante o seu período de funcionamento (aproximadamente 20 anos), calculadas a partir das emissões médias esperadas, para o ano 2000, em Portugal. Os números falam por si.

**Quadro 3 - Emissões Evitadas pelo Funcionamento do Projecto Eólico de Cinfães**

	<b>Emissões Evitadas</b>
Óxidos de Azoto	1.460 toneladas
Dióxido de Enxofre	4.900 toneladas
Partículas	980 toneladas
Dióxido de Carbono	657.000 toneladas

A produção de energia eléctrica prevista anualmente, permitindo a poupança de matérias primas que se podem esgotar, 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.

Sendo os terrenos dos locais utilizados para a instalação dos parques eólicos arrendados aos seus proprietários, continuando estes a poder explorá-los durante o período de vida útil do empreendimento, 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 da sócio-economia é relativamente indiferente a adopção de qualquer uma das alternativas consideradas.

### **Património**

Em toda a área do projecto, apenas na *Fonte da Quelha* estava localizado um elemento arqueológico (monumento megalítico, designado de Mamoia 1 de Pedra Posta). Os trabalhos de campo efectuados localizaram um outro possível elemento megalítico, situado nas imediações do que já era conhecido.

Como são elementos que abrangem uma pequena área e cuja protecção é relativamente fácil, a natureza do equipamento do projecto a instalar nesta zona é compatível com a sua

conservação, desde que sejam respeitadas as medidas propostas no EIA, nomeadamente a localização de aerogeradores e de outros constituintes do projecto a uma distância igual ou superior a 50 m destes elementos, bem como a adequada sinalização no terreno dos mesmos. Apesar de tudo, será efectuado um acompanhamento dos trabalhos de construção, para evitar danificar qualquer elemento que ainda possa existir abaixo da superfície.

Também do ponto de vista do património é relativamente indiferente a adopção de qualquer uma das alternativas consideradas.

### **Efeitos conjugados dos parques eólicos do Alto do Talefe e da Eólica da Cabreira**

Com base em alguns elementos que foi possível obter no que respeita a um parque eólico previsto para a vertente sul da Serra de Montemuro, oposta à do parque da Enernova (Parque da Eólica da Cabreira), procurou-se efectuar uma análise dos efeitos eventualmente decorrentes da implementação conjugada destes dois projectos.

A análise destes efeitos centrou-se, essencialmente, numa zona alargada envolvente dos parques eólicos em estudo e no vale da Rib. de Bestança, por onde existe o principal acesso à zona (EN 321).

As conclusões do estudo apontam no sentido dos efeitos conjugados dos dois projectos a nível do ruído, da qualidade do ar, da flora, das populações do lobo, da paisagem e da socio-economia, não assumirem significado digno de nota, ainda que possam vir a ocorrer. Exceptua-se, pela sua importância positiva, a repercussão directa do contributo da energia produzida pelos projectos eólicos no cumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo país, no que respeita ao controlo das emissões de gases para a atmosfera (Protocolo de Quioto e legislação das Comunidades Europeias).

No que concerne à ausência previsível de efeitos conjugados negativos, entende-se que, para além da localização dos projectos em vertentes opostas da Serra de Montemuro, a adopção da solução AT-10, permitindo um afastamento entre os projectos superior a 1,5 km, contribuiu decisivamente para esta conclusão.

### **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 a sua inclusão nesse projecto e no processo para lançar o concurso da própria obra. Na prática, a existência de um elemento com formação na área ambiental a apoiar a equipa responsável pela obra do empreendimento, é também uma garantia da aplicação das medidas. 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 quatro planos para acompanhar os efeitos da obra no ambiente, quer durante a sua construção quer durante o funcionamento: Plano de Acompanhamento do Projecto, Processo de Concurso e Obra, Plano de Acompanhamento da Recuperação Paisagística, Plano de Monitorização do Lobo e Plano de Monitorização da Avifauna.

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 no que respeita ao âmbito de intervenção da obra, movimento de terras, controlo e deposição de resíduos sólidos e controlo do funcionamento dos equipamentos presentes na obra.

O controlo das actividades relativas à recuperação e integração paisagísticas, contemplado no segundo dos planos referidos, desenrolar-se-á quase em simultâneo com o plano anterior, prolongando-se para o início da fase de funcionamento do projecto. Destina-se, fundamentalmente, a garantir que as áreas intervencionadas voltem a apresentar um aspecto naturalizado, próximo do que apresentam actualmente.

O terceiro plano referido dirige-se principalmente à fase de funcionamento do projecto, embora deva ser lançado logo que este receba aprovação. Deve procurar avaliar a evolução das alcateias de “Montemuro” e “Cinfães”, averiguando se estas são afectadas pela construção ou pelo funcionamento do projecto eólico. Servirá ainda para definir medidas complementares às já indicadas, caso se constate que a população de lobo é de alguma forma afectada. Está previsto que se estenda aos locais de implantação do projecto e respectivas envolventes, bem como a uma faixa que liga estas zonas pelos cumes da serra de Montemuro.

O último dos planos referidos, destinando-se a averiguar se o projecto tem algum efeito sobre as aves existentes na zona, deverá ter início um ano antes do começo da fase de construção dos parques, acompanhar esta fase e prolongar-se por mais dois anos após a entrada em funcionamento do Projecto Eólico de Cinfães. Será também recolhida informação sobre os morcegos.

### **NOTA FINAL**

O Projecto Eólico de Cinfães, que a ENERNOVA pretende instalar na Serra de Montemuro, no concelho de Cinfães, está previsto apresentar uma produção média anual de energia eléctrica de 63,5 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.

Foram analisadas três soluções possíveis para cada um dos locais que integram o Projecto Eólico de Cinfães, correspondentes à instalação de aerogeradores de diferentes potências (600, 1000 e 1300 kilowatts). Em termos dos possíveis efeitos ambientais que possam gerar, considera-se existirem diferenças assinaláveis entre as soluções alternativas consideradas.

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 aerogeradores de 1300 kilowatts, permitirá diminuir bastante as áreas a perturbar, evitando zonas mais sensíveis. Nomeadamente no caso do *Alto do Talefe*, o parque acaba por ser implantado em áreas sujeitas regularmente à presença e actividade humanas, embora não interferindo com estas.

Destaca-se, considerando a aplicação das medidas minimizadoras, a ausência de efeitos negativos sobre o ambiente de tal forma graves que, só por si, possam implicar a inviabilização do projecto. Nestas condições, entende-se que o Projecto Eólico de Cinfães não coloca em risco os objectivos que presidiram à criação do sítio "Montemuro" da Rede Natura 2000.

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

- Sejam adoptadas as alternativas FQ-10 e AT-10, com aerogeradores de potência da ordem dos 1300 kilowatts cada.
- 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.