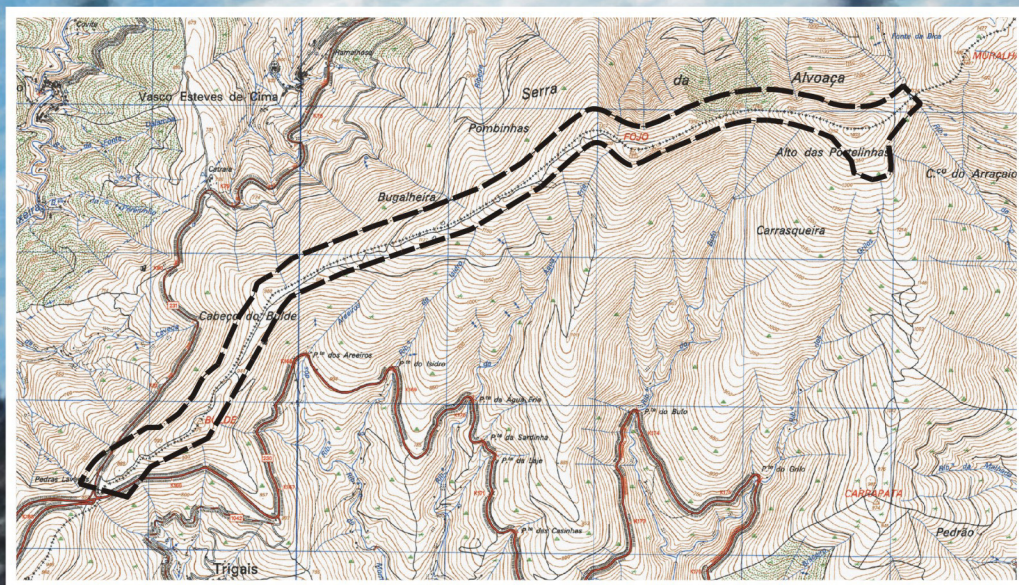




ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PARQUE EÓLICO DA SERRA DA ALVOAÇA



VOLUME I - RESUMO NÃO TÉCNICO



PARQUE EÓLICO DA SERRA DA ALVOAÇA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	4
3.	DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	6
3.1	Aspectos Considerados na Selecção do Local de Implantação.....	6
3.2	Principais Elementos Constituintes de um Parque Eólico	8
3.3	Descrição das Alternativas Consideradas	9
4.	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE	14
5.	AVALIAÇÃO DE IMPACTES E ALTERNATIVAS.....	16
6.	PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES	19

Lisboa, Agosto 2003

Visto,

Rui Coelho, Eng.º
Director de Projecto

Sofia Costa, Eng.ª
Coordenação de Projecto

PARQUE EÓLICO DA SERRA DA ALVOAÇA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo à instalação de um projecto eólico – Parque Eólico da Serra da Alvoaça.

O projecto que se encontra em fase de Estudo Prévio permitirá a produção de electricidade a partir da utilização de uma fonte renovável de energia (o vento) e o Estudo de Impacte Ambiental realizado teve como principal objectivo compatibilizar o projecto com o meio em que será inserido e seleccionar a alternativa de implantação dos aerogeradores mais favorável ambientalmente.

O projecto abrange terrenos de dois concelhos: Seia e Covilhã. No total desenvolve-se em três freguesias que são indicadas no quadro seguinte.

Quadro 1 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Projecto

Concelho	Freguesias
Covilhã	Erada
Seia	Teixeira
	Alvoco da Serra

O local de implantação do projecto corresponde a uma cumeada existente na extremidade Sudoeste do Parque Natural da Serra da Estrela. Na FIG. 1 apresenta-se a localização geral o projecto.

Constituindo o Parque Eólico da Serra da Alvoaça um pequeno parque eólico, a necessidade do Estudo de Impacte Ambiental deve-se à sua implantação no interior do Parque Natural da Serra da Estrela.

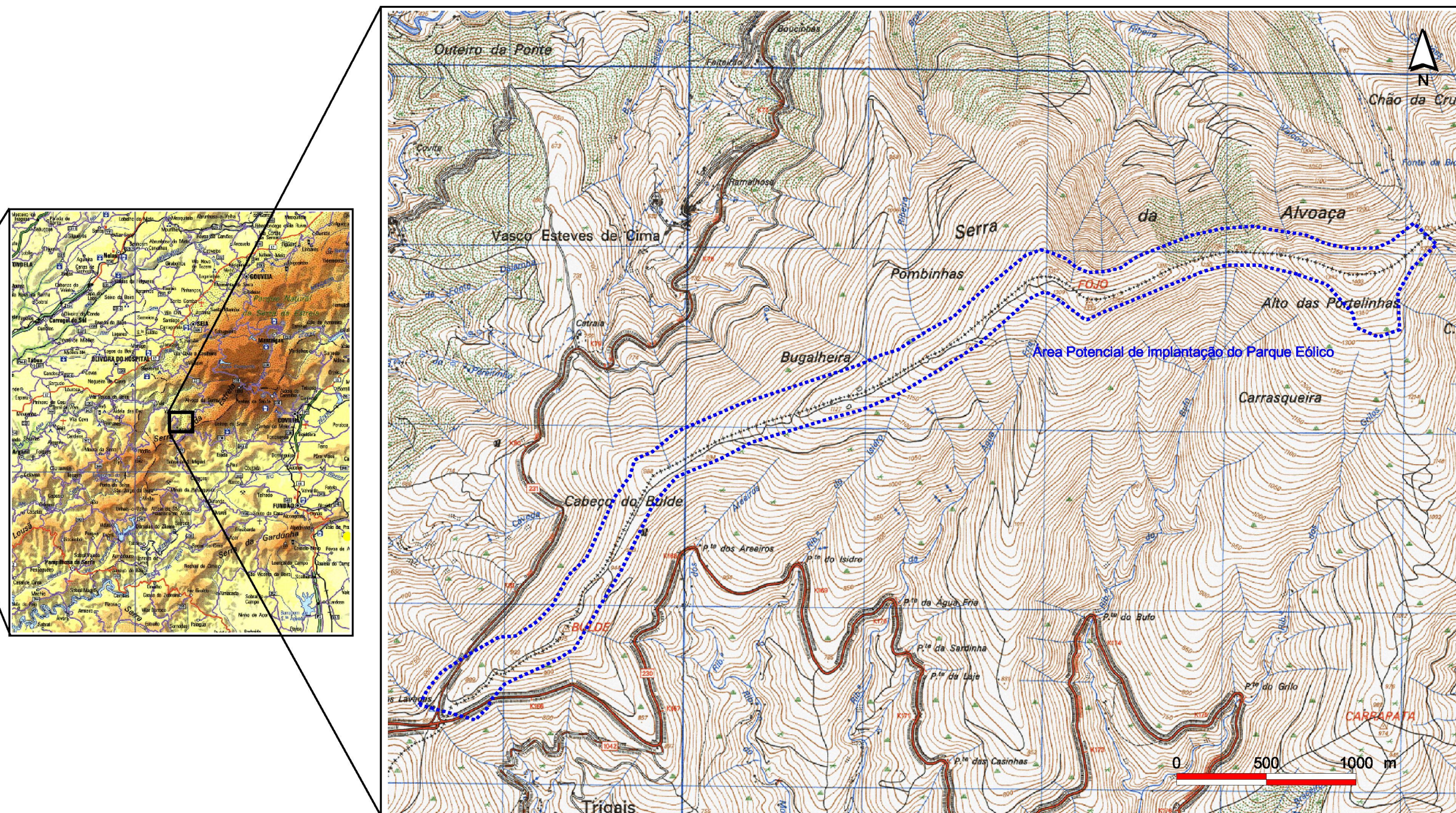


Fig. 1

Localização do Projecto



EDP *Produção EM*
Engenharia e Manutenção, S.A.



A entidade responsável pelo projecto é a ENERNOVA – Novas Energias, S.A empresa do Grupo EDP criada com o objectivo de incrementar o aproveitamento das energias renováveis alternativas. A entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia (DGE).

Os estudos desenvolvidos no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental decorreram entre Abril de 2002 e Maio de 2003, tendo sido realizados pelas empresas AGRI-PRO Ambiente Consultores, S.A. e EDP Produção EM, S.A.

O presente Resumo Não Técnico pretende, de uma forma simples e concisa, apresentar as informações, conclusões e medidas de maior relevo indicadas no EIA.



2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

Nos últimos anos, em Portugal, o consumo de energia eléctrica tem vindo a crescer de forma relativamente estável e contínua, tendo-se cifrado esse incremento em 4,0% ao ano entre 1987 e 1997. A partir daí verificou-se, inclusivamente, um aumento do consumo.

É assim expectável que os consumos de electricidade *per capita*, continuem no futuro a registar tendência para aumentar, pelo que se torna necessário um incremento da produção de modo a cobrir a procura prevista.

Em termos concretos, um aumento do consumo de 3% ao ano, valor que tem sido largamente ultrapassado pela realidade, corresponde à necessidade de disponibilizar, todos os anos mais de 1000 milhões de kilowatts/hora.

Esta situação corresponde à necessidade de fazer entrar em serviço, todos os anos, meios de produção equivalentes a cerca de 20 projectos eólicos do tipo que se estudou, ou de dois em dois anos, um grupo térmico a carvão ou a gás natural de grande potência.

O Parque Eólico da Serra da Alvoaça tem assim, por objectivo, a produção de energia eléctrica a partir da força do vento, fonte de energia não poluente e renovável.

A produção de energia eléctrica a partir do aproveitamento da energia eólica não gera na fonte quaisquer resíduos sólidos ou emissões de gases poluentes, nomeadamente dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x) e dióxido de carbono (CO₂), os quais se encontram associados a outras formas convencionais de produção de electricidade.

Cada unidade de electricidade produzida por via eólica, substitui de forma efectiva uma unidade de electricidade que, de outra forma, teria de ser produzida por uma central convencional, nomeadamente térmica, o que se traduz em benefícios significativos para a qualidade do ar.

O Parque Eólico da Serra da Alvoaça constituirá assim uma fonte de energia renovável, que contribuirá para a prossecução do cumprimento dos compromissos internacionalmente assumidos por Portugal, relativamente às emissões atmosféricas e no âmbito da Directiva Comunitária das Fontes Renováveis de Energia, aprovada em Setembro de 2001.

O funcionamento do Parque Eólico da Serra da Alvoaça, aproveitando uma fonte de energia renovável, não poluente, apresenta ainda o aspecto positivo de o fazer de uma forma economicamente saudável, por ser suficientemente atractivo do ponto de vista da sua rentabilidade.



Por outro lado, embora de forma indirecta, a utilização de recursos naturais endógenos na produção de energia assume especial significado a diversos níveis, incluindo o económico, em países ou áreas largamente dependentes do exterior em termos energéticos, como é o caso de Portugal e da própria Europa.

Além do aspecto da dependência do exterior, há também a considerar a questão do impacto na economia nacional da construção dos próprios empreendimentos e da não saída de divisas para o estrangeiro, para a compra de matérias primas necessárias ao funcionamento das instalações convencionais de produção de energia por via térmica - convém lembrar que estas produzem, em termos médios, cerca de dois terços da energia eléctrica que o país consome, com base em combustíveis fósseis totalmente importados.

A criação de postos de trabalho directos ou indirectos promovida por esta actividade, uma parte apreciável dos quais altamente especializados, é outro factor cuja relevância não pode deixar de ser apontada. Também, sob este aspecto, as comunidades envolventes dos locais de implantação dos parques eólicos beneficiam directamente durante o período de construção daqueles, quer pela obtenção de empregos nas actividades a estes ligadas, quer no fornecimento de serviços diversos, de alimentação e alojamento aos operários que participam na obra.

Por último, refira-se que, sendo os terrenos dos sítios utilizados para a instalação de parques eólicos arrendados aos seus proprietários, continuando estes a poder explorá-los durante o período de vida útil do empreendimento, embora com uma ou outra limitação (apenas são directamente utilizados para instalação dos equipamentos 1 a 2% da área que se considera pertencer a cada sítio), a retribuição recebida pela comunidade local relativa ao arrendamento, constitui certamente um complemento importante do seu rendimento.

Também as Autarquias beneficiam destes projectos, nomeadamente pela canalização de receitas que vão sendo geradas ao longo da sua vida útil, recentemente assegurada pela legislação que regulamenta o sector.

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 Aspectos Considerados na Selecção do Local de Implantação

O projecto em estudo consiste na implantação de um parque eólico com o objectivo de produzir energia eléctrica a partir do aproveitamento da energia do vento, a qual será conduzida à rede eléctrica nacional.

Previamente à descrição das alternativas de projecto, considera-se importante fazer referência a um conjunto de aspectos gerais directamente relacionados com o empreendimento em análise, bem como às razões que estão na base da localização apontada.

No contexto actual de desenvolvimento de projectos de energia eólica em Portugal, além de condicionamentos de carácter ambiental que possam ocorrer, existem dois outros factores muito importantes, nitidamente limitantes do processo de implementação dos projectos.

Em primeiro lugar, a existência de recurso eólico (vento) num nível tal, que possibilite a sua exploração de forma minimamente rentável. Em segundo lugar, a existência da possibilidade de ligação do projecto à Rede Eléctrica Pública, para escoamento da energia produzida.

Refira-se que os pontos de ligação são escassos, principalmente pela fraqueza das redes nas imediações dos locais onde existe recurso eólico economicamente explorável, e encontram-se totalmente reservados.

Concretamente, no que respeita ao Parque Eólico da Serra da Alvoça desde o início dos estudos, que se tentou seleccionar uma localização que apresentasse um conjunto de requisitos que permitam o licenciamento e a respectiva viabilidade ambiental e técnico-económica.

Esses requisitos implicam, entre outros, assegurar os menores impactes ambientais, a disponibilidade de terreno para arrendamento e a existência de potencial eólico no local seleccionado, verificando-se frequentemente que os limiares de rentabilidade apenas são atingidos para locais em que a velocidade média anual do vento é bastante elevada, ou seja, atinge valores da ordem dos 7 metros/segundo, o que acontece na área em estudo.

De referir que, para garantir a disponibilidade do terreno estudado, o que é imprescindível para poder obter uma ligação à Rede Eléctrica Pública, foi efectuado o respectivo arrendamento, o que acarreta custos elevados sendo de salientar que a ENERNOVA tem arrendado para implantação do projecto o terreno da cumeada da Serra da Alvoça, que se encontra identificado na FIG. 1, e não outros terrenos de outras cumeadas existentes na zona.

Igualmente importante para a viabilidade do projecto é a pré-existência de acessos razoavelmente adequados, e a ocorrência de terrenos com declives moderados, que permitam a implantação dos aerogeradores⁽¹⁾ sem ter de se proceder a significativos movimentos de terra. Estas características estão presentes na cumeada em análise permitindo a instalação do projecto sem impactes significativos no ambiente natural.

Simultaneamente, foi necessário considerar a disponibilidade de ligação à Rede Eléctrica Pública, que no caso do Parque Eólico da Serra da Alvoaça prevê-se que seja assegurada na denominada subestação de Ferro, situada no concelho da Covilhã, a uma certa distância do local de implantação do parque eólico em estudo.

Para finalizar, além dos aspectos acima referidos, que constituem só por si razões mais do que suficientes para justificar a localização deste parque nesta cumeada, refira-se que não é razoável do ponto de vista da viabilidade económica destes projectos colocar alternativas à macro-localização de um parque eólico em si, ou seja, realizar alternativas de processo de licenciamento ou realizar uma multiplicidade alargada de estudos de potencial eólico, a fim de escolher uma única localização para um determinado projecto.

Por último, tendo em conta que a área disponível para implantação do Parque Eólico da Serra da Alvoaça abrange uma área protegida, afigura-se importante chamar a atenção para o seguinte aspecto.

Como é do conhecimento público e das autoridades é cada vez mais comum, a localização de parques eólicos em áreas detentoras de estatuto de protecção, o que está de acordo com os resultados dos estudos de avaliação do potencial eólico em Portugal Continental.

De facto, segundo um estudo realizado pelo Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial concluído em 2001, 87% das áreas exploráveis para o desenvolvimento de projectos eólicos – nas condições actuais de custos e rede – localizam-se em zonas que apresentam algum estatuto de protecção da natureza.

Note-se que parte dos 13% das áreas exploráveis do ponto de vista eólico que não se situam em áreas protegidas, encontram-se já aproveitadas com os cerca de 200 mil kilowatts de potência instalada em parques eólicos no país.

Constata-se assim que o cumprimento dos objectivos nacionais e da comunidade europeia quanto ao aproveitamento das energias renováveis, nomeadamente da energia eólica, exigirá a introdução de parques eólicos em áreas com estatutos de protecção.

Concretamente no caso em estudo, aquando do início do desenvolvimento do projecto, em 1995/96, foi consultado o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra da Estrela que prevê a possibilidade de instalação de parques eólicos no interior desta área protegida, sendo a área abrangida neste projecto compatível com a instalação do parque eólico e o que está consagrado no plano de ordenamento do parque.

(1) – Equipamento que converte a energia do vento em energia eléctrica

3.2 Principais Elementos Constituintes de um Parque Eólico

As infraestruturas necessárias à instalação e funcionamento de um parque eólico, são descritas seguidamente.

Um parque eólico é constituído por um conjunto de aerogeradores, cada um dos quais é constituído por vários elementos designados por rotor, *nacelle*, gerador, torre e equipamento eléctrico.

O rotor das máquinas é constituído no essencial por três pás em material plástico adequado (FIG. 2), sendo o movimento do rotor transmitido ao gerador, que se encontra ligado ao transformador localizado na parte inferior da torre.



FIG. 2 – Perspectiva de um Aerogerador

A *nacelle*, instalada no topo da torre, alberga a maior parte dos equipamentos, incluindo o de medição do vento e confere protecção contra a emissão de ruído, etc.

A implantação de um parque eólico, para além dos aerogeradores implica a instalação no local de outros elementos tais como uma subestação de recepção da energia proveniente dos aerogeradores e cabos subterrâneos de ligação, para transporte da energia eléctrica.

Para as operações de montagem dos aerogeradores e eventuais operações de manutenção / reparação de grande dimensão, estão projectadas plataformas de trabalho nos locais de implantação dos aerogeradores. Estas plataformas não são mais do que a regularização do terreno numa área de aproximadamente 500 m².

Para a implantação dos aerogeradores é ainda necessário proceder à construção de fundações, bem como à beneficiação de acessos existentes e à construção de novos acessos, que no presente caso serão de extensão relativamente reduzida.

3.3 Descrição das Alternativas Consideradas

No projecto do Parque Eólico da Serra da Alvoaça foram consideradas três soluções alternativas em termos de número, potência e localização dos aerogeradores a instalar na cumeada seleccionada para a implantação do parque.

As três alternativas foram denominadas de:

- SAM15 – prevê a instalação de 15 aerogeradores de 1300 kilowatts distribuídos ao longo dos terrenos disponíveis para a implantação do projecto – FIG. 3, correspondendo à instalação de uma potência total de 19,5 mil kilowatts e uma produção média anual estimada de 50,8 milhões de kilowatts/hora;
- SAM19 – prevê a instalação de 19 aerogeradores de 1000 kilowatts distribuídos ao longo dos terrenos disponíveis para a implantação do projecto – FIG. 4, correspondendo à instalação de uma potência total de 19 mil kilowatts, com uma produção média anual estimada de 50,7 milhões de kilowatts/hora;
- SAM24 – prevê a instalação de 24 aerogeradores de 750 kilowatts distribuídos ao longo dos terrenos disponíveis para a implantação do projecto – FIG. 5, correspondendo à instalação de uma potência total de 18 mil kilowatts, com uma produção média anual estimada de 50,7 milhões de kilowatts/hora.

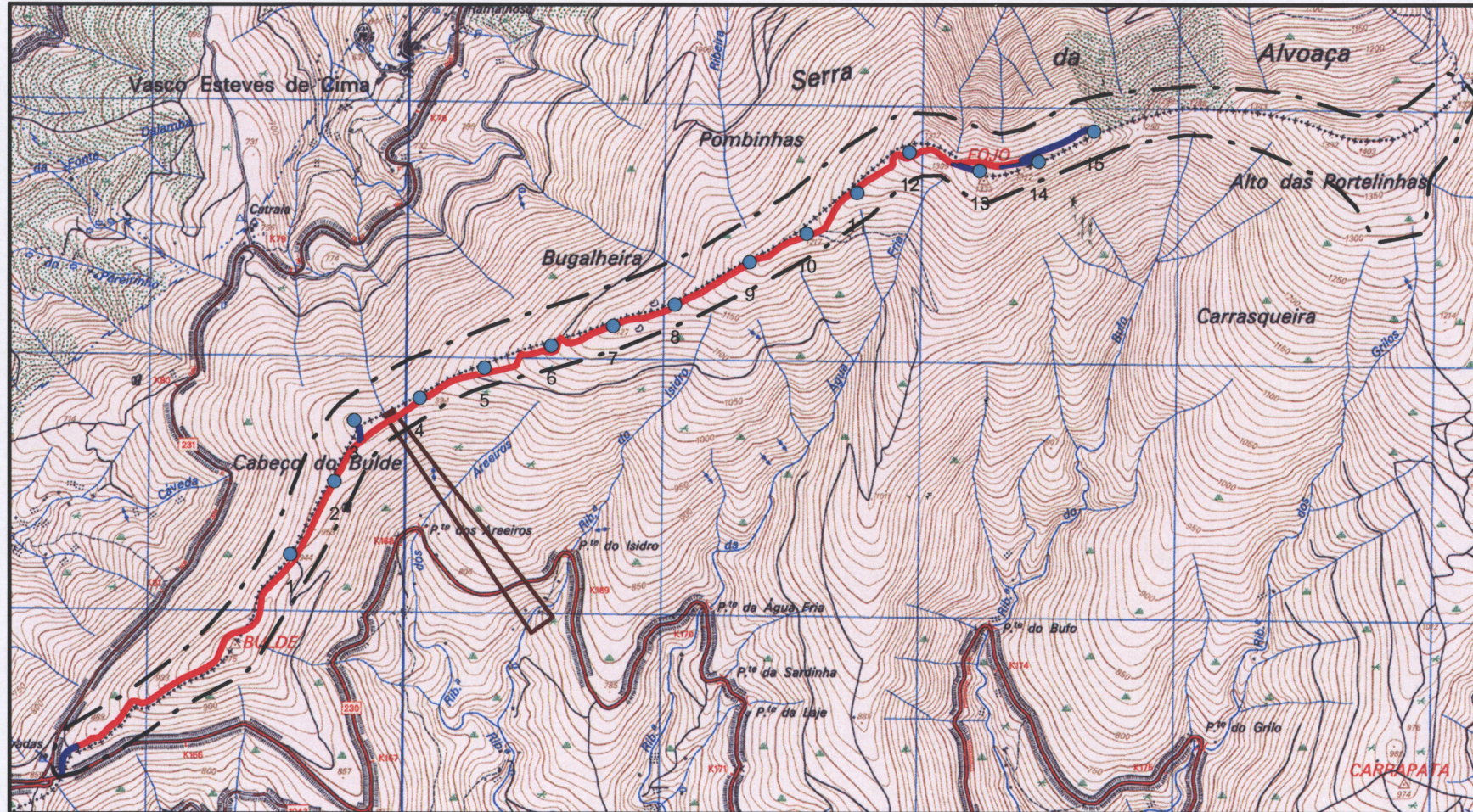
A subestação para recepção da energia eléctrica produzida pelos aerogeradores ocupará o mesmo local, qualquer que seja a solução alternativa adoptada, e ficará “encaixada” no terreno, de forma a diminuir a sua visibilidade.

A arquitectura do edifício a construir procurará respeitar a arquitectura característica da região.

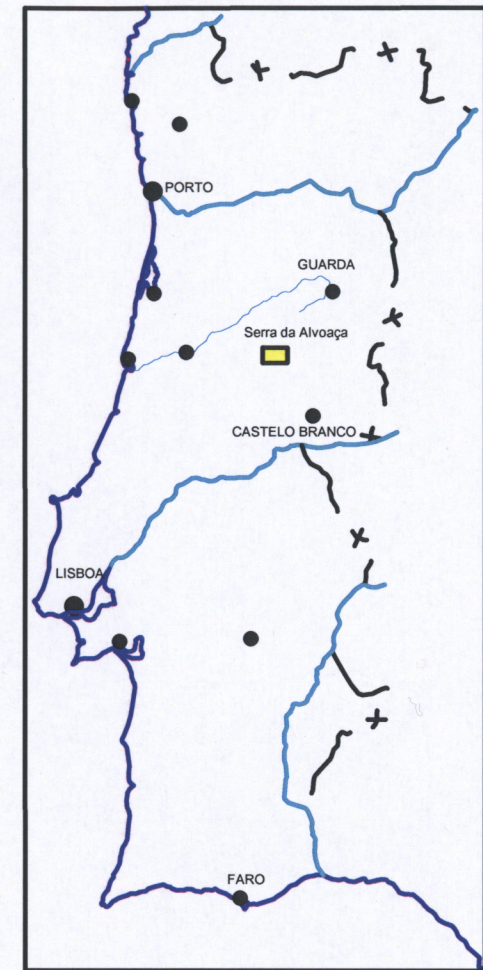
Após o licenciamento do parque eólico será elaborado o projecto da linha de ligação da subestação à rede eléctrica pública, que constitui um projecto diferenciado, pois enquanto o projecto do parque é da responsabilidade da ENERNOVA, a elaboração do projecto da linha depende, normalmente, da EDP – Distribuição, S.A.

Coordenadas dos Aerogeradores

Nº	X	Y
1	609.550	4.457.215
2	609.720	4.457.500
3	609.795	4.457.740
4	610.050	4.457.830
5	610.300	4.457.950
6	610.560	4.458.040
7	610.800	4.458.120
8	611.040	4.458.205
9	611.330	4.458.375
10	611.550	4.458.490
11	611.745	4.458.650
12	611.945	4.458.810
13	612.220	4.458.740
14	612.450	4.458.780
15	612.665	4.458.900

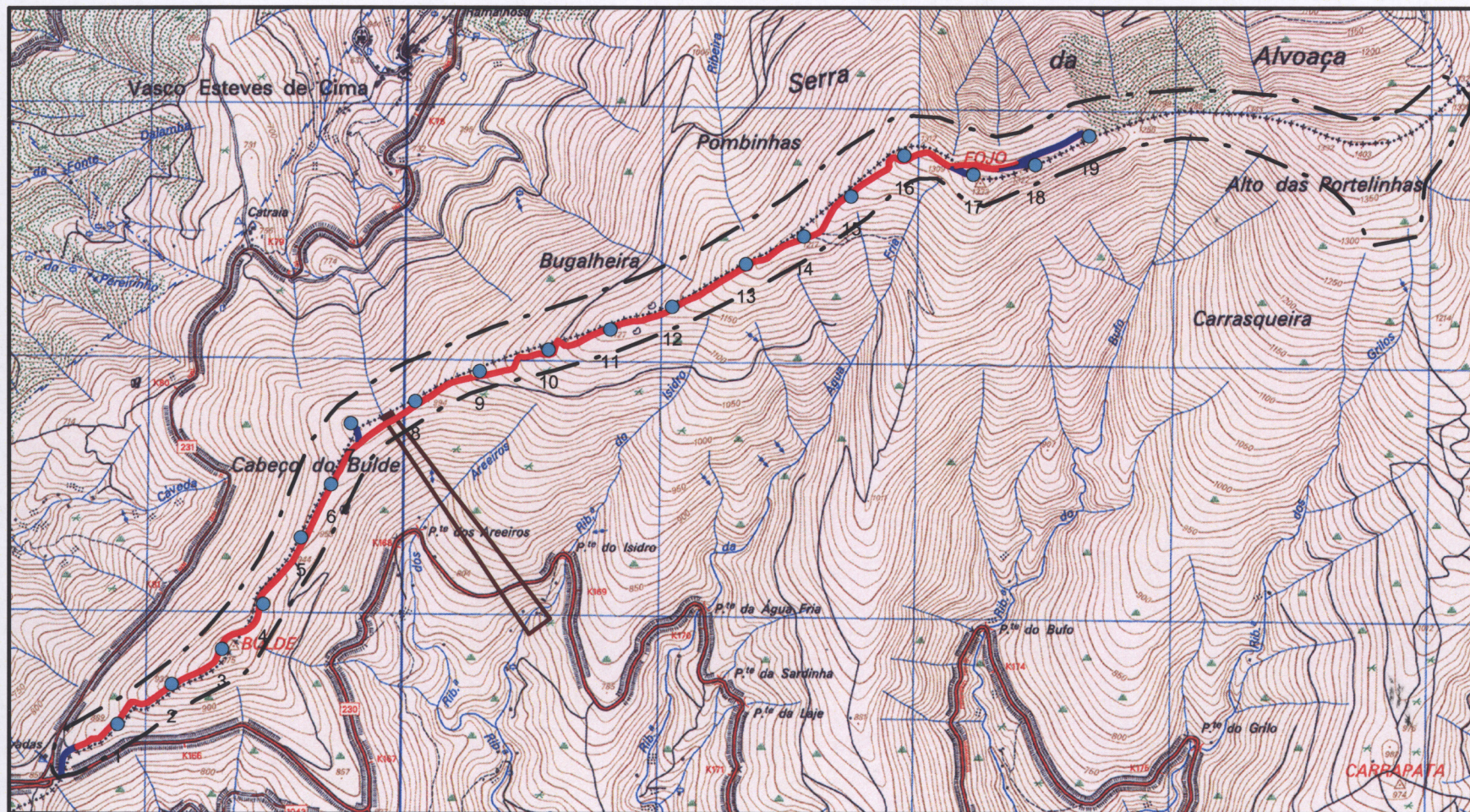


ESCALA 1:25 000



- Acessos existentes a beneficiar
- Acessos a construir
- Grupo aerogerador (1 a 15)
- Subestação
- - - Limite da área potencial de implantação do parque eólico
- ▭ Corredor de arranque da linha

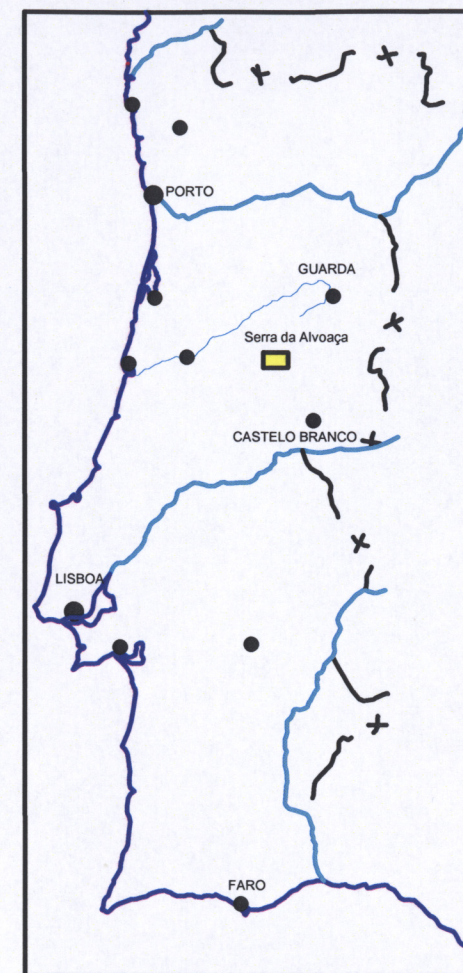
Fig. 3 - Layout da Solução Alternativa SAM 15



ESCALA 1:25 000

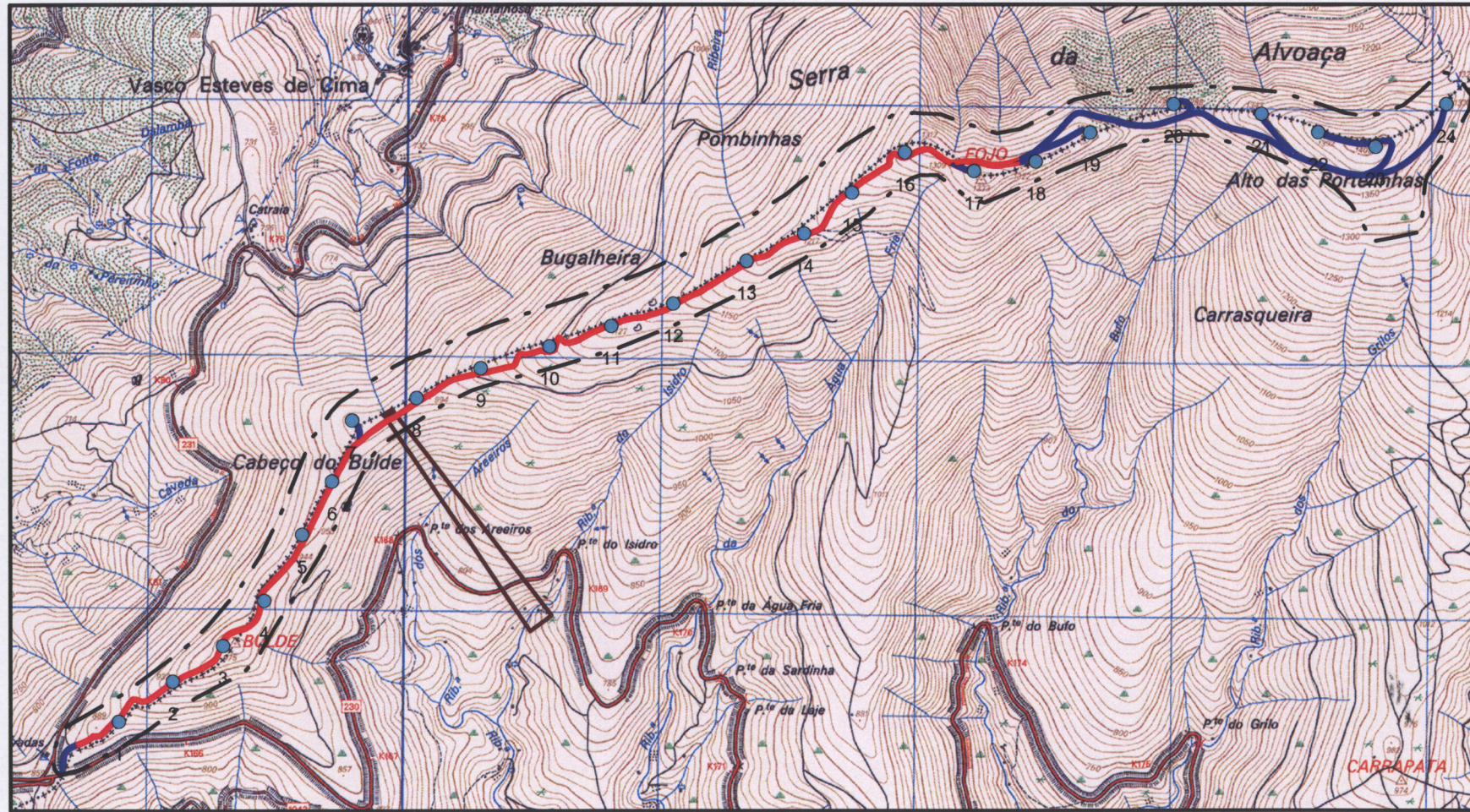
Coordenadas dos Aerogeradores

Nº	X	Y
1	608.890	4.456.550
2	609.100	4.456.710
3	609.295	4.456.850
4	609.455	4.457.030
5	609.600	4.457.290
6	609.715	4.457.500
7	609.790	4.457.740
8	610.040	4.457.830
9	610.290	4.457.950
10	610.750	4.458.040
11	610.800	4.458.120
12	611.040	4.458.210
13	611.325	4.458.380
14	611.550	4.458.490
15	611.735	4.458.650
16	611.940	4.458.810
17	612.210	4.458.740
18	612.450	4.458.780
19	612.660	4.458.895



- Acessos existentes a beneficiar
- Acessos a construir
- Grupo aerogerador (1 a 19)
- Subestação
- - - Limite da área potencial de implantação do parque eólico
- ▴ Corredor de arranque da linha

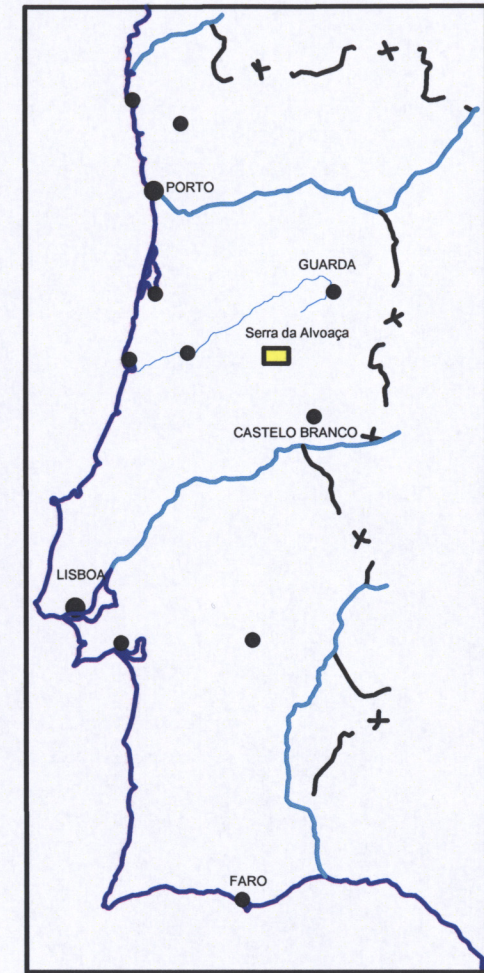
Fig. 4 - Layout da Solução Alternativa SAM 19



ESCALA 1:25 000

Coordenadas dos Aerogeradores

Nº	X	Y
1	608.890	4.456.550
2	609.100	4.456.710
3	609.295	4.456.850
4	609.455	4.457.030
5	609.600	4.457.290
6	609.715	4.457.500
7	609.790	4.457.740
8	610.040	4.457.830
9	610.290	4.457.950
10	610.750	4.457.040
11	610.800	4.458.120
12	611.040	4.458.210
13	611.325	4.458.380
14	611.550	4.458.490
15	611.735	4.458.650
16	611.940	4.458.810
17	612.210	4.458.740
18	612.450	4.458.780
19	612.660	4.458.895
20	612.985	4.459.010
21	613.330	4.458.975
22	613.550	4.458.905
23	613.775	4.458.850
24	614.050	4.459.020



- Acessos existentes a beneficiar
- Acessos a construir
- Grupo aerogerador (1 a 24)
- Subestação
- - - Limite da área potencial de implantação do parque eólico
- ▭ Corredor de arranque da linha

Fig. 5 - Layout da Solução Alternativa SAM 24

No que se refere às características da ligação à rede, a ENERNOVA apenas tem, neste momento, conhecimento do local onde se prevê que, em princípio de 2006, a ligação ao parque eólico possa vir a verificar-se. Esse ponto de ligação é a subestação de Ferro, situada no concelho da Covilhã, sendo a tipologia provável da linha de 60 kilovolts.

No que respeita aos acessos, qualquer que seja a alternativa de projecto a adoptar, será aproveitado o estradão florestal existente ao longo da cumeada que será beneficiado sendo apenas necessário constituir de raiz alguns acessos, que apresentam uma extensão reduzida no caso das Soluções SAM15 e SAM19, e uma maior extensão na Solução SAM24.

Os acessos terão um pavimento não impermeável, tendo em atenção a manutenção das características paisagísticas do local.

A ligação dos aerogeradores à subestação será efectuada por cabos subterrâneos instalados em valas ao longo dos acessos.

O local do estaleiro, comum a todas as soluções alternativas, ocupará uma área entre os 1000 e 1500 m², numa zona praticamente plana e despida de vegetação situada nas imediações do local indicado para a subestação, à face do acesso principal, por forma a provocar o menor efeito negativo possível.

No que respeita ao local de escombreira (depósito das escavações), apesar de este ainda não se encontrar escolhido, procurar-se-á, em conjunto com a autarquia, arranjar um local, fora da área potencial de implantação do parque eólico, que reúna as características adequadas para o efeito. Uma parte dos escombros será utilizada na consolidação dos próprios acessos.

Durante a construção do parque eólico prevê-se que sejam necessários no máximo 45 trabalhadores. A duração da fase de construção está prevista para 10 meses e corresponde a um investimento na ordem dos 20 a 21 milhões de euros.

Durante a fase de construção do projecto e para o seu correcto desenvolvimento e enquadramento ambiental, será estabelecido um esquema de monitorização e controlo, como constitui prática habitual da ENERNOVA.

Durante a fase de exploração não será necessária a permanência de operadores no local, uma vez que o empreendimento será tele-vigiado, num "Centro de Exploração", onde se dispõe continuamente de informação relativa ao seu funcionamento.

Ao longo da fase de operação do projecto, que se prevê de 20 anos, serão apenas necessárias visitas ao parque para manutenção e eventuais reparações. Durante este período, estima-se que o projecto evite a emissão para a atmosfera de grandes quantidades de gases, que seriam resultantes da produção da mesma electricidade em centrais térmicas que utilizam combustíveis fósseis.

Destaca-se o dióxido de carbono, gás ligado ao efeito de estufa do planeta, cujo quantitativo evitado pelo funcionamento deste parque eólico estimasse que ascenda a cerca de 700 000 toneladas.

4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE

O estudo e análise da situação actual do ambiente na zona do projecto considerou as componentes físicas, de qualidade, ecológicas e humanas mais relevantes, tendo em conta as características locais e regionais da área.

Foram previamente avaliados os condicionamentos legais, que reflectem as políticas nacionais e municipais, feitos levantamentos de campo e contactadas entidades locais, de modo a caracterizar detalhadamente a zona.

Em termos geológicos a região em estudo compreende essencialmente formações do Maciço Antigo. As manchas existentes fazem parte da vasta formação designada por complexo xisto-grauváquico.

As principais linhas de fractura existentes na região condicionam não só o relevo e estrutura actual, como o encaixe das redes hidrográficas.

Do ponto de vista hidrogeológico, a produtividade aquífera é limitada, não existindo em toda a área de implantação do Parque Eólico da Serra da Alvoaça nenhuma captação de água subterrânea.

Na área prevista para a implantação do Parque Eólico da Serra da Alvoaça, os solos apresentam uma qualidade reduzida e uma ocupação com vegetação rasteira, resultado da ocorrência recente de incêndios florestais de grandes dimensões.

O clima da região pode considerar-se chuvoso, onde os valores mais elevados de precipitação ocorrem obviamente no Inverno, predominando os ventos do quadrante Oeste.

Do ponto de vista da qualidade do ar, e apesar de em termos regionais alguns poluentes com origens naturais ou em actividades agrícolas e pecuárias apresentarem valores ligeiramente superiores à média nacional, a qualidade do ar na zona de implantação do projecto apresenta uma boa qualidade face à ausência de fontes poluentes importantes e à existência de boas condições de dispersão na atmosfera.

Em relação aos níveis de ruído, e com base na campanha de medição efectuada, na zona do Parque Eólico da Serra da Alvoaça os níveis sonoros cumprem os valores limite actualmente em vigor, para o tipo de zona e período de referência considerado.

Do ponto de vista ecológico, o Parque Eólico da Serra da Alvoaça desenvolve-se no interior da área protegida do Parque Natural da Serra da Estrela e no Sítio “Serra da Estrela”, classificação no âmbito da Rede Natura 2000, junto ao limite Sudoeste de ambas as zonas.

No entanto, nos levantamentos de campo realizados constatou-se apenas a existência de dois tipos de habitat: rocha nua e vegetação arbustiva baixa. Tal facto deriva de uma mobilização do solo para a abertura de um aceiro florestal ao longo da cumeada efectuada recentemente e da ocorrência cíclica de grandes incêndios florestais na área em estudo.

Consequentemente, ao nível das espécies de fauna e devido aos acontecimentos acima relatados, nota-se o “recuo” das espécies mais exigentes para os espaços mais naturais, que se situam nas áreas adjacentes e mais interiores do Parque Natural da Serra da Estrela.

Paisagisticamente a unidade de cumeada onde se localiza o parque eólico é caracterizada por espaços aplanados ao longo da cumeada e por uma grande homogeneidade estrutural e visual, em que os elementos perturbadores desta unidade são escassos, apresentando uma média qualidade visual.

Em termos socioeconómicos, a zona onde se insere o projecto tem-se pautado de uma forma geral, por uma diminuição de população e pela alteração da representatividade dos escalões etários, com o crescente envelhecimento da população.

Do ponto de vista do ordenamento, a área de implantação do Parque Eólico da Serra da Alvoaça desenvolve-se em Áreas Florestais e Áreas de Protecção e Valorização Ambiental no concelho da Covilhã e em Espaços Naturais e numa área de Espaço Canal correspondente à Estrada Nacional (EN) 231, no concelho de Seia.

De acordo com a Carta de Condicionantes constante nos Planos Directores Municipais dos dois concelhos, a área em estudo desenvolve-se em áreas de Reserva Ecológica Nacional.

Em termos patrimoniais, e em resultado das prospeções arqueológicas realizadas, foi identificado um núcleo de arte rupestre com lages de xisto gravadas numa das extremidades da área do projecto, contígua à EN 231.

5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES E ALTERNATIVAS

Tendo em conta as características do projecto e do local de implantação do parque eólico, far-se-á seguidamente uma análise dos impactes identificados dentro de cada área temática, evidenciando-se as alternativas mais favoráveis:

Na **Geologia** os principais impactes derivam da fase de construção e estão relacionados com as acções de regularização do terreno necessárias à instalação de novas infraestruturas, sendo no entanto reduzidos.

Nas fases de exploração e desactivação do projecto não se prevêem impactes significativos na Geologia.

A solução alternativa **SAM15** implica uma menor afectação do substrato geológico sendo a **mais favorável**.

Relativamente aos **Solos**, e dado que são muito pobres, sem aptidão agrícola e onde se desenvolvem de um modo geral matos, os impactes prevêem-se pouco significativos.

A Solução **SAM15** é a que demonstra ser **mais favorável**, uma vez que apresenta uma menor área de afectação devido à implantação de um menor número de aerogeradores.

No que respeita ao **Clima**, e dadas das características do projecto, não se prevêem impactes no clima na fase de construção e desactivação.

Na fase de exploração, a Alternativa **SAM15** é **ligeiramente mais favorável**, uma vez que possibilita uma maior redução das emissões anuais de poluentes atmosféricos responsáveis pelo efeito de estufa que seriam emitidas se a energia a produzir pelo parque em estudo fosse produzida pelas centrais termoeléctricas convencionais.

Em termos da **Qualidade do Ar**, a Solução **SAM15** é a que se apresenta como **mais favorável** em todas as fases de projecto.

Na fase de construção, por envolver a instalação de um menor número de aerogeradores e a construção de uma menor extensão de acessos, traduzindo-se num menor transporte de materiais e equipamentos.

Na fase de exploração, por permitir uma maior redução das emissões de poluentes atmosféricos associados à produção de energia eléctrica.

Relativamente à **Flora e Vegetação** e apesar do parque eólico se localizar numa área protegida (Parque Natural da Serra da Estrela e Sítio "Serra da Estrela" da Rede Natura 2000), não apresenta variáveis capazes de gerar impactes significativos, dadas as características do local em estudo.

A **Solução SAM15** é a que se apresenta como **mais favorável**, uma vez que implica intervenções de menor dimensão para implantação dos aerogeradores e construção de novos acessos.

No que respeita à **Fauna** a Solução **SAM15** é também a **mais favorável**. Para além de ter uma menor área de intervenção, durante a fase de exploração conduz a um menor efeito barreira à circulação das aves e a uma menor probabilidade de morte por colisão.

Quanto à **Paisagem**, a Solução **SAM15** é a **mais favorável** uma vez que implica uma menor introdução de elementos perturbadores do espaço visual (aerogeradores) sendo também a que implica um menor espaço sujeito às acções das fases de construção e desactivação.

O parque eólico em estudo apresenta impactes **socioeconómicos** nas fases de construção, exploração e desactivação relacionados com as actividades económicas e qualidade de vida das populações.

Os impactes serão positivos na fase de construção devido à geração de emprego e negativos os associados à qualidade de vida das populações pela produção de algum ruído e movimento nas estradas, embora de carácter temporário.

Na fase de exploração, os impactes socioeconómicos são positivos, sendo mais uma vez a Solução **SAM15** a **mais favorável** devido ao maior potencial para produção de energia eléctrica.

Em termos de **Ordenamento e Condicionantes**, a Solução **SAM15** é a **mais favorável** por implicar uma menor área de intervenção. Apenas são previsíveis impactes para a fase de construção.

Convém salientar que o projecto encontra-se em conformidade com os planos de ordenamento em vigor para a área potencial de implantação incluindo com o *Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra da Estrela* cujo regulamento prevê o aproveitamento e valorização das formas de energia renováveis, nomeadamente de energia eólica.

No que respeita ao **Património**, os principais impactes poderão ocorrer na fase de construção. A Solução **SAM15** é a **mais favorável** não envolvendo nenhuma afectação directa dos valores arqueológicos pela implantação dos aerogeradores e pela beneficiação dos acessos, desde que cumpridas as medidas apontadas no estudo.

A **Alternativa Zero** ou seja, a não concretização do projecto, implica impactes inexistentes ou negativos. Estes últimos de um modo geral de magnitude moderada ao nível da qualidade de vida da população, qualidade do ar e cumprimento dos acordos internacionais.



De facto, a não realização do Parque Eólico da Serra da Alvoaça terá repercussões negativas no cumprimento dos compromissos internacionalmente assumidos por Portugal relativamente às emissões atmosféricas (*Protocolo de Quioto*) e no âmbito da Directiva Comunitária das Fontes Renováveis de Energia, aprovada em Setembro de 2001.

As metas que foram colocadas nestes acordos internacionais são ambiciosas e toda a contribuição é importante para que possam ser alcançadas.

É de salientar, que Portugal propõe-se cumprir até 2010, a meta fixada de 3 750 milhões de kilowatts de potência eléctrica eólica instalada no contexto das fontes de energia renováveis, para a qual o parque eólico em estudo será um contributo não desprezável.

Por outro lado, a não realização do projecto implicaria que a energia eléctrica que seria produzida pelo parque eólico em estudo teria de continuar a ser produzida pelos processos convencionais, que têm associados a emissão de poluentes atmosféricos, responsáveis pela degradação da qualidade do ar e consequentemente com implicações negativas na qualidade de vida.

6. PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

Os estudos desenvolvidos permitiram caracterizar, de forma detalhada, todos os factores de interesse ambiental, tendo sido avaliados os impactes nas fases de construção, exploração e desactivação do projecto.

Das análises e avaliações efectuadas, ressalta o facto de não ser previsível a ocorrência de qualquer impactes negativo sobre o ambiente de tal modo gravoso que possa, de alguma maneira, colocar em questão a viabilidade ambiental do projecto.

A aplicação efectiva das medidas de minimização e de valorização propostas e dos planos de monitorização permitirá atenuar, ou até mesmo anular, os impactes de sentido negativo e potenciar os impactes de sentido positivo, que se encontram previstos.

Para minimização dos impactes negativos na fase de construção foram propostas medidas de minimização que se prendem essencialmente com o planeamento adequado dos trabalhos de construção e com procedimentos de gestão da obra.

Assim recomenda-se que as intervenções a realizar sejam reduzidas ao máximo, bem como todas as operações ruidosas. No que respeita aos resíduos produzidos no estaleiro estes deverão sofrer um processo de gestão e controlo adequado.

Para a fase de construção foi proposto um plano de monitorização do ambiente sonoro.

Considera-se necessário que a fase de construção tenha acompanhamento ambiental adequado, no sentido de manter, aconselhar e controlar as medidas previstas no Estudo de Impacte Ambiental, assim como o plano de monitorização.

Em relação à fase de exploração os impactes são reduzidos a moderados.

É nesta fase do projecto que se verificam, os impactes de natureza positiva que ocorrem de modo indirecto na qualidade do ar, nos povoamentos florestais limítrofes, na qualidade de vida, no cumprimento dos acordos internacionais devido ao controlo das emissões de gases para a atmosfera à produção de energia eléctrica com recurso a fontes renováveis.

Nesta fase, as principais medidas prendem-se com a adopção de um Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro e dos Factores Biológicos e Ecológicos.

O Parque Eólico da Serra da Alvoaça apresenta-se assim, como claramente positivo e com viabilidade ambiental desde que seja adoptada a Solução SAM15 e o projecto seja desenvolvido com a implementação das medidas ambientais propostas no EIA e seja posto em prática o Plano de Monitorização durante as fases de construção e exploração.