



**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DOS
PARQUES EÓLICOS DAS MEADAS E CASTANHEIRA I
PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL**

ABRIL 2003





Índice

1	INTRODUÇÃO	3
2	DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJECTO	4
2.1	LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO.....	4
2.2	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	6
2.3	PROJECTOS COMPLEMENTARES E SUBSIDIÁRIOS	13
2.4	PROGRAMAÇÃO DO PROJECTO	16
3	ZONAS DE INTERVENÇÃO	20
3.1	ESTALEIRO	20
3.2	FRENTES DE OBRA	26
3.3	CONSTRUÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ACESSOS.....	28
3.4	RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	29
4	ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL.....	30
4.1	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO	30
4.2	PLANO DE MONITORIZAÇÃO	32
5	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	33
5.1	ESTALEIROS	33
5.2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS	35
5.3	RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	39
5.4	RUÍDO	42
5.5	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	44
	ANEXO. CARTOGRAFIA DAS ÁREAS DE TRABALHO	46



Índice de Figuras

Figura 2.1 – Localização do projecto.....	5
Figura 2.2 – Descrição do Projecto - Aerogeradores	8
Figura 2.3 – Acessos na área dos Parques Eólicos	14
Figura 2.4 – Cronograma indicativo da fase de construção	19
Figura 3.1 – Proposta de Localização do Estaleiro	21



1 INTRODUÇÃO

De acordo com o disposto no ponto 4 do Despacho do Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território nº12066/2001, de 6 de Junho, apresenta-se o Programa de Acompanhamento Ambiental da obra relativa aos Parques Eólicos das Meadas e Castanheira I.

O Programa de Acompanhamento Ambiental da Obra tem por objectivo garantir que as medidas resultantes do EIA sejam cumpridas durante a execução da obra. Assim, este programa será implementado durante o decorrer da obra, ao longo de cerca de 5 meses.

No seguimento das condicionantes ambientais identificadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e de acordo com o planeamento indicativo da fase de construção, a elaboração deste Plano de Acompanhamento Ambiental considerou as diversas actividades relacionadas com a actividade de construção, que poderão vir a induzir impactes no Ambiente.

Uma vez que o projecto se encontra em fase de anteprojecto, a localização das infra-estruturas, nomeadamente dos aerogeradores, do estaleiro e do Ramal de Interligação poderá não ser definitiva, prevendo-se alterações pontuais. No entanto, estas deverão não só respeitar as localizações que impliquem menor impacte ambiental, assim como levar em consideração as medidas de minimização apresentadas neste plano e no EIA.

Para a construção do Ramal de Interligação não será necessária a existência de um estaleiro, uma vez que a intervenção será realizada em 3 operações e circunscrita ao local de instalação do poste. Desta forma, não foram considerados impactes relativos a um estaleiro, mas sim à colocação dos postes, de acordo com cada condicionante ambiental.

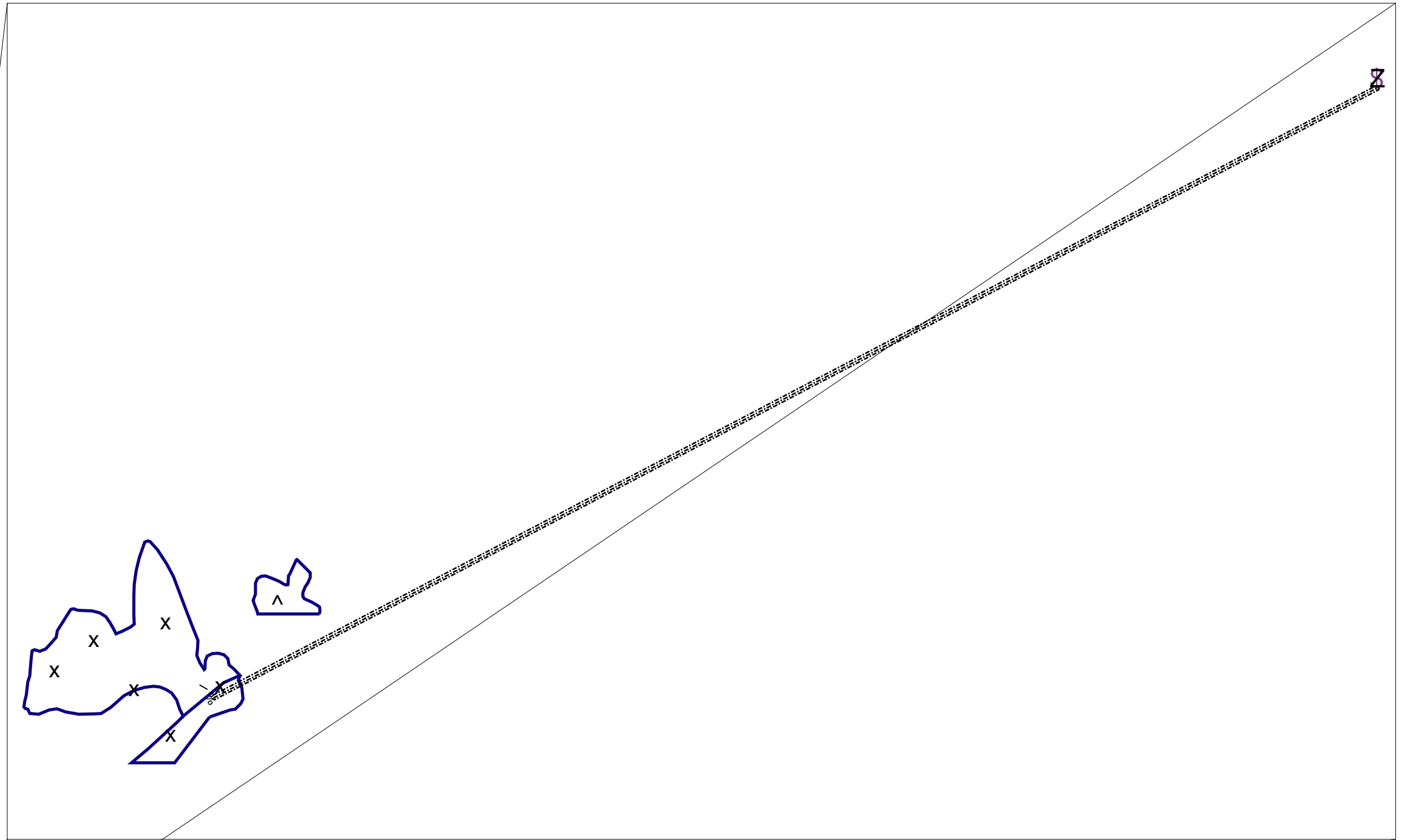
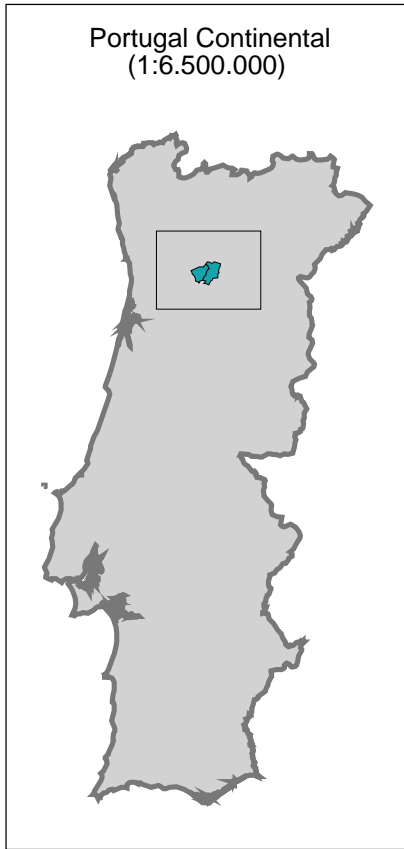


2 DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJECTO

2.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

Os Parques Eólicos das Meadas e Castanheira I localizam-se no extremo Norte da cumeada da Serra das Meadas, abrangendo a freguesia (rural) de Avões no Concelho de Lamego e a freguesia (rural) de Barrô no Concelho de Resende.

O Ramal de Interligação, que para o **projecto base** parte do edifício de comando e que para a **alternativa** parte da subestação, em direcção à Subestação da Varosa, atravessa várias freguesias do concelho de Lamego: Avões, Ferreiros de Avões, Cambres e Sande. A freguesia de Valdigem já não é atravessada pelo Ramal, uma vez que a delimitação administrativa da mesma é efectuada pela margem esquerda do Rio Varosa e a Subestação da Varosa se encontra situada do lado direito deste curso de água.



Legenda

- Limites dos Parques
- Aerogeradores Meadas
- Aerogerador Castanheira I
- Edifício de comando
- Subestação
- Ramal de Interligação
- Subestação da Varosa

Título:		EIA dos Parques Eólicos das Meadas e Castanheira I	
		Plano de Acompanhamento Ambiental	
Descrição:	Localização do Projecto (Limites dos Parques e Ramal de Interligação)		Escala: 1:25000(*)
Nº do documento: Figura 2.1	Software: ArcView GIS 3.2a		Março 2003
Nome do ficheiro: meadas_final.apr			
(*) Maior escala apresentada			



2.2 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.2.1 Aerogeradores

Os Parques Eólicos a instalar serão constituídos por 7 aerogeradores, 6 do Parque Eólico das Meadas e 1 do Parque Eólico da Castanheira I, dispostos perpendicularmente ao vento dominante (orientação SW-NE).

Os 6 aerogeradores do Parque Eólico das Meadas serão dispostos em diferentes linhas: a primeira linha de aerogeradores situar-se-á a uma cota mais baixa – 980 m. Uma segunda linha, ficará situada entre as cotas 1000 m e 1050 m, sendo constituída por duas máquinas e distando 650 m. Entre as duas linhas referidas colocar-se-á o aerogerador AG3 à cota 1020.

A zona a ocupar por estes aerogeradores abrange uma área de influência de cerca de 10 ha, com um comprimento aproximado de 1000 m e uma largura média de 100 m. Trata-se de uma zona inculta constituída por mato disperso de pequena dimensão. A área efectivamente ocupada pelo Parque (aerogeradores e edifício de comando) não excederá 5% da área de influência do Parque, atrás referida.

O Parque das Meadas será constituído por um conjunto de 6 aerogeradores, com potência nominal de 1,3 MW, interligados entre si a 30 kV, nas condições definidas pelo projecto eléctrico, com interligação à subestação de Varosa, também em painel de 30 kV. Em relação ao Parque Eólico da Castanheira I, este será constituído por um aerogerador de 1,5 kW, à cota de 971 m, partilhando as mesmas infra-estruturas de instalação com o Parque Eólico das Meadas. O aerogerador mais próximo situa-se a 530 m a Nordeste e pertence ao Parque Eólico das Meadas. Dada a natureza pontual deste aerogerador preconiza-se a instalação de uma cabina pré-fabricada, na qual serão instalados o transformador do grupo e respectivos órgãos de protecção.

O Parque Eólico da Castanheira I abrange uma área de influência de cerca de 1 ha, com um comprimento de 100m e uma largura igualmente de 100 m.



Relativamente ao Parque Eólico da Castanheira I, o Posto de Transformação deste será ligado à derivação ao PTC da Rádio Renascença, da Linha Varosa/Lamego, através de um Ramal AA, de secção não inferior a 50mm².



2.2.2 Obra Civil

De acordo com as características desta obra, será necessário desenvolver determinados trabalhos que permitam a instalação dos aerogeradores e conseqüente funcionamento dos Parques Eólicos, os quais se especificam seguidamente.

Fundações das Torres dos Aerogeradores

As sapatas dos aerogeradores serão enterradas, assentes em terreno firme, e executadas de acordo com os esforços transmitidos pelos aerogeradores, de modo a garantir a estabilidade geral do conjunto, de acordo com as normas e regulamentos em vigor. Serão em betão armado e a sua geometria e armaduras serão definitivamente estabelecidas depois do conhecimento exacto das características dos aerogeradores a aplicar.

De modo a favorecer o escoamento de águas pluviais, a cabeça da sapata terá uma pendente de drenagem de 2%. Nas sapatas serão inseridas tubagens para passagem de cabos de potência comando e comunicação.

Plataforma das Torres

Junto às torres e lateralmente aos acessos serão construídas plataformas, com características semelhantes às dos acessos, para estacionamento dos camiões de transporte dos aerogeradores bem como das gruas necessárias à sua montagem.

Estas plataformas, com uma pendente para escoamento das águas pluviais e valetas na periferia, serão executadas de forma a ficarem compensados os volumes de aterro e escavação e ocuparão a área mínima necessária às exigências de montagem.

Postos de Transformação dos Aerogeradores

Os postos de transformação dos aerogeradores, colocados lateralmente a cada torre, serão pré-fabricados em elementos de betão armado, apoiados numa laje de betão assente em terreno firme ou em sapatas até ao terreno de fundação. A sua concepção será baseada nas normas de CEI, nomeadamente as 298, 694, 129 e 265.



Edifício de Comando

No edifício de comando serão centralizados os órgãos de comando do parque, a sede social da empresa e o pessoal de apoio à instalação. Na sua execução procurar-se-á empregar materiais e cores características da região, por forma a que os edifícios se integrem no ambiente envolvente.

Arquitectonicamente, considera-se um volume muito simplificado, de apenas um piso, existindo um acesso à cobertura do edifício, que proporcionará um local de observação da zona envolvente.

Tratando-se de uma zona em que predomina o granito, será este um dos materiais de acabamento a utilizar no edifício.

Funcionalmente, organiza-se nos seguintes espaços: sala de comando, sala de reuniões, armazém, quarto de banho e sala de contagem. Existirá ainda um pequeno espaço de entrada, que comunica directamente com todos os espaços funcionais do edifício e que servirá como espaço de exposição explicativa dos objectivos dos Parques Eólicos e como estes funcionam.

Construtivamente, serão consideradas quatro fases: Estrutura, Cobertura, Paredes Exteriores e Tectos.

A drenagem de águas pluviais será garantida por meio de caleiras, algerozes e rede subterrânea de tubagens. No exterior será executada uma rede de drenagem de águas pluviais, bem como fossa séptica e sumidouro, para tratamento e absorção das águas residuais.

No exterior do Edifício construir-se-á um depósito subterrâneo de água para alimentação, quer dos sanitários, quer das necessidades próprias do Edifício. A alimentação deste depósito poderá ser garantida por meio de bombagem a partir de uma nascente existente nas encostas ou através da execução de um furo vertical.



Subestação

A subestação será construída para a **alternativa** ao projecto base, na medida em que a rede interna terá um tensão de 60/30kV. Não será construída subestação para o **projecto base**.

Anexo ao edifício de comando existirá uma subestação, tal como identificado e especificado no *ponto 3.3.3.10 do Relatório Síntese do EIA*, que incluirá o equipamento de 60kV e respectivo transformador de potência.

A Subestação, com uma área de cerca de 150 m², será construída numa plataforma exterior, convenientemente vedada em todo o seu perímetro. A altura mínima da vedação será de 2,20 metros, medida do exterior, estando o acesso ao interior garantido por duas portas metálicas com rede no enfiamento dos transformadores, de modo a permitir facilmente a sua remoção em caso de avaria e por uma porta para acesso do pessoal técnico.

O terreno será nivelado num ou mais planos, sendo protegido superficialmente por um revestimento apropriado, a fim de evitar a emissão de poeiras e o crescimento de vegetação.

Para além da fossa de óleos dos transformadores executar-se-ão caleiras para cabos, bem como todos os maciços de apoio dos diversos equipamentos.

Serão tomadas as precauções necessárias para evitar a acumulação de água na superfície do terreno, dando inclinação ao mesmo e estabelecendo um sistema de drenagem adequado. Da mesma forma, está previsto um sistema de drenagem para as caleiras de cabos constituintes da Subestação.

Valas e Cabos

Por forma ao cumprimento do estabelecido no *ponto 3.3.3.12.4 Ligações Eléctricas, do Relatório Síntese do EIA*, para as canalizações eléctricas enterradas, executar-se-ão obras de construção civil, consistindo estas na abertura, condicionamento e tamponamento de valas, em colaboração e mediante as indicações da equipa do projecto eléctrico e respectivo instalador.



A abertura de valas, colocação de cabos e seu fechamento, deverá ser coordenada com a execução de outros trabalhos de construção civil nomeadamente a execução de acessos e plataformas.

No atravessamento de pequenas linhas de água, nomeadamente valetas ou corgas existentes, serão essas mesmas linhas de água reforçadas com pavimentação em betão pobre ou cimento, em toda a extensão da travessia da vala de cabos, por forma a evitar o risco de escavação da vala provocada pela passagem das águas pluviais.

Nas extremidades de travessias sob plataformas construir-se-ão caixas de visita em manilhas de 1m de diâmetro providas de tampas de ferro fundido. Estas tampas terão as características adequadas para suportar as cargas a que irão estar sujeitas.

Para evitar a acumulação de água nestas caixas está prevista a sua drenagem natural.

Trabalhos de Recuperação Paisagística

Como já se referiu procurar-se-á reduzir ao mínimo a alteração do recobrimento vegetal existente, quer no estabelecimento de acessos, quer na execução de plataformas de estaleiros e de apoio à montagem das torres.

Após a conclusão das obras todas as zonas afectadas, nomeadamente as plataformas de estaleiro e das torres, serão repostas nas condições preexistentes, promovendo-se a execução de hidrosementeiras e o plantio de árvores e arbustos autóctones.

Na execução do Edifício de Comando e Postos de Transformação serão tomados os cuidados necessários para a sua perfeita integração paisagística e ambiental procurando ao mesmo tempo empregar na sua construção materiais característicos da região.



2.3 PROJECTOS COMPLEMENTARES E SUBSIDIÁRIOS

2.3.1 Acessos

Acessos para os Parque Eólicos

O acesso à zona envolvente do Parque pode ser feito a partir de Lamego pela E.N. 1024. Este acesso, já existente, é o utilizado pelo Parque Eólico da Fonte da Mesa, da Enernova. Em alternativa, poderá ser utilizado um caminho florestal, que chega ao marco geodésico da Castanheira, proveniente da E.N. 1024.

Pode o acesso à zona envolvente dos Parques ser igualmente realizado a partir da EN que liga o Mezio a Lamego, utilizando o caminho que serve hoje o Parque Eólico de Vale de Lobos.

Para o transporte dos equipamentos de maior porte não se vislumbram dificuldades de maior, face à proximidade de excelentes acessos.

Acessos no Interior dos Parques Eólicos

Os acessos no interior do parque serão constituídos por um eixo principal existente, e a complementar, a partir do qual derivarão ramais para as plataformas das torres. Procurou-se não alterar o traçado dos caminhos existentes por razões paisagísticas, só o fazendo nos casos em que a inclinação dos traneis ultrapassa os 12% e a largura é inferior a 5m. Esta condicionante implica abertura de alguns troços de acesso às torres.

Estes não serão alcatroados, sendo abertos sobre trilhos agrícolas existentes e pavimentados com uma camada de *tout-venant* de 25cm, em caixa e sobre o terreno estabilizado.

Procurou-se também um traçado agarrado ao terreno, sem grande movimento de terras, de modo a provocar o menor impacte possível.



2.3.2 Instalações Eléctricas

O projecto e a execução da obra terão em consideração as normas da boa técnica, o Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica (RSIUEE), o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento (RSSPTS), o Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT), o Guia Técnico para as Instalações de Produção Independente, bem como demais legislação aplicável e tendo sempre presente as recomendações do Distribuidor Público Local, EDP - Distribuição de Energia, S.A.

O projecto engloba as seguintes instalações eléctricas a equipar no aproveitamento:

- Ponto de Interligação e Ramal de Interligação;
- Instalações de 30 kV, com Posto de Seccionamento, Medida e Protecção;
- Ramais Internos Subterrâneos de 30 kV;
- Postos de Transformação e Seccionamento 31,5/0,69 kV;
- Instalações de utilização e Serviços Auxiliares em BT;
- Instalações de utilização e Serviços Auxiliares em CC.

A descrição das características técnicas destas instalações é apresentada no *ponto 3.3.3 Instalações Eléctricas* no EIA.

2.3.3 Conduitas de Água

O abastecimento de água será efectuado através de um ramal derivado da rede pública ou, em alternativa, pelo enchimento de um depósito subterrâneo com água potável transportada por meio de uma cisterna.

2.3.4 Colectores de Água Residual

As águas residuais serão drenadas para uma fossa séptica sendo a sua recolha efectuada periodicamente para uma cisterna, sendo o efluente será encaminhado para a Estação de Tratamento de Águas Residuais ETAR de Baião.



2.4 PROGRAMAÇÃO DO PROJECTO

2.4.1 Acções da Fase de Construção

As diversas acções decorrentes da fase de construção são seguidamente apresentadas:

- I.** Instalação e utilização do estaleiro;
- II.** Reabilitação dos caminhos de acesso:
 - i)** Alargamento da faixa de rodagem;
 - ii)** Rectificação das curvas;
 - iii)** Regularização/reforço de pavimentos (camada de *tout-venant*).
- III.** Abertura de caminhos de acesso principal à zona de implantação dos aerogeradores:
 - i)** Limpeza do terreno/desmatação;
 - ii)** Remoção e depósito de terra vegetal;
 - iii)** Abertura da plataforma do caminho (alargamento da faixa de rodagem e/ou rectificação das curvas);
 - iv)** Preparação do caminho por colocação de pavimentos (camada de *Tout-venant*).
- IV.** Execução de sistemas de drenagem de águas pluviais:
 - i)** Escavação e remoção de terras;
 - ii)** Colocação dos aquedutos e valetas de drenagem;
 - iii)** Recobrimento dos aquedutos com a terra anteriormente retirada.
- V.** Execução dos restantes caminhos dentro dos Parques Eólicos:
 - i)** Limpeza do terreno/desmatação;
 - ii)** Remoção e depósito de terra vegetal;
 - iii)** Abertura da plataforma do caminho (alargamento da faixa de rodagem e/ou rectificação das curvas);
 - iv)** Preparação do caminho por colocação de pavimentos (camada de *Tout-venant*).



- VI.** Transporte de materiais diversos para construção;
- VII.** Colocação de uma área reservada ao depósito temporário de materiais resultantes das escavações;
- VIII.** Inserção dos cabos eléctricos de interligação entre os aerogeradores e a subestação e edifício de comando:
 - i)** Escavação;
 - ii)** Inserção dos cabos eléctricos;
 - iii)** Recolocação dos materiais removidos durante a escavação por forma a cobrir o cabos eléctricos.
- IX.** Execução das fundações das torres dos aerogeradores:
 - i)** Escavações – abertura de caboucos para as fundações dos aerogeradores;
 - ii)** Remoção e depósito de terras;
 - iii)** Betonagem dos maciços de fundação das torres dos aerogeradores.
- X.** Preparação e execução da plataforma provisória para a montagem dos aerogeradores, por forma a ter uma dimensão e configuração que permita as manobras necessárias de guias e de um camião de apoio;
- XI.** Montagem da torre de um aerogerador:
 - i)** Transporte dos materiais por troços até à plataforma de montagem;
 - ii)** Encaixe dos vários troços por acção da grua que aí se encontra para ajudar no processo;
- XII.** Transporte e montagem da cabina:
 - i)** Transporte da cabina, com os equipamentos necessários no seu interior;
 - ii)** Elevação da cabina por acção de uma grua;
 - iii)** Encaixe da cabina à torre do aerogerador;
- XIII.** Transporte e montagem das pás de um aerogerador:
 - i)** Transporte das pás do aerogerador;
 - ii)** Montagem das pás na parte exterior da cabina;
 - iii)** Elevação da parte exterior da cabina com as pás por acção de uma grua;



3 ZONAS DE INTERVENÇÃO

3.1 ESTALEIRO

Para a execução desta obra será necessário a existência de Estaleiros. Assim, considera-se necessária a implementação de um estaleiro principal para os Parques Eólicos e de várias plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores. Estima-se que o estaleiro principal terá entre 500 e 1000 m² e estará montado durante cerca de cinco meses, que é o tempo previsto de construção dos Parques Eólicos.

Para o Ramal de Interligação, e de acordo com o descrito no ponto 3.5.1.1 *Acções da Fase de Construção do Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental*, não será necessária a existência de um estaleiro, uma vez que a intervenção será realizada em 3 operações e circunscrita ao local de instalação do poste. Desta forma, não foram considerados impactes relativos a um estaleiro, mas sim à colocação dos postes.

O estaleiro principal terá afecto todos os materiais de obra, os equipamentos e maquinaria a utilizar ao longo da execução do projecto, as instalações sociais e administrativas, o armazenamento temporário dos resíduos produzidos em obra, etc.. Será também instalada na base de cada aerogerador, uma plataforma provisória para proceder à montagem destes equipamentos, que irá funcionar como um estaleiro de menores dimensões.

Os estaleiros, dadas as suas características e dimensão, causam normalmente impactes que podem revestir algum significado, pelo que se torna necessário minimizar estes impactes, em primeiro lugar através da selecção de um local adequado de inserção dos mesmos. Assim sendo, considera-se que o estaleiro principal deverá coincidir parcialmente com a área de construção do edifício de comando e subestação (apenas considerada para a **alternativa**), uma vez que esta será posteriormente intervencionada, podendo ser nesta fase impermeabilizada sem impactes posteriores. Este será pois provavelmente o melhor local para a colocação do estaleiro principal, uma vez que se situa próximo dos acessos existentes e tem acesso aos aerogeradores pelos caminhos a construir. Na Figura 3.1 apresenta-se a proposta de localização para o estaleiro.



Figura 3.1 – Proposta de Localização do Estaleiro



Considera-se, na proposta de localização apresentada, o aproveitamento das zonas com menor declive de modo a minimizar alterações na topografia do terreno, e a exclusão das zonas identificadas nos diversos descritores como sensíveis, a saber:

- Linhas de água da ribeira da Mesquitela e linha de água torrencial afluente a esta (ver Figura 3.1);
- Zona de especial interesse para a fauna (ver Figura 3.1).
- Exploração mineira (ver Figura 3.1).
- Zonas classificadas como REN e sujeitas a Regime Florestal (ver Figura 3.1)

Para se fazer a montagem do estaleiro principal, é necessário proceder a algumas actividades de preparação do terreno, que se encontram seguidamente descritas (operações de limpeza e impermeabilização do terreno).

As **operações de limpeza do terreno** envolvem a remoção dos matos e vegetação infestantes bem como de outros materiais existentes aleatoriamente no terreno (por exemplo materiais rochosos). Estas acções induzem alterações do coberto vegetal, tendo implicações ao nível do uso do solo e da bioecologia.

Em termos de solos e uso dos solos, existe uma perda de usos de solo quando se considera que a acção de desmatagem irá ocorrer de forma permanente e irreversível durante o tempo de vida útil do projecto (uma vez que o local desmatado será utilizado posteriormente como edifício de comando ou subestação).

A circulação de maquinaria pesada provoca a compactação dos solos locais, o aumento dos níveis de ruído e da qualidade do ar no local.

A qualidade do ar sofrerá pequenas alterações aquando da desmatagem derivadas da libertação de PTS (Partículas Totais em Suspensão) provenientes da circulação da maquinaria nos acessos existentes em terra batida. A emissão destas poeiras pode ser minimizada com a aplicação das medidas correctas e atempadas. Existe também a libertação de alguns poluentes (NO_x , CO , SO_2) provenientes do funcionamento da maquinaria presente nas acções de desmatagem, que irão alterar a situação actual. Lembra-se que este projecto se desenvolve numa área onde apenas existem outros



Parques Eólicos, pelo que a emissão de poluentes existente actualmente é mínima ou mesmo inexistente.

A própria desmatção possui directamente associada a produção de resíduos verdes decorrentes desta acção, que pela sua dimensão e quantidade é considerada como um impacte.

Nas acções de desmatção não se prevê que tenham qualquer tipo de impacte na topografia, geologia e recursos hídricos.

A **impermeabilização do terreno** que posteriormente será intervencionado, para além de poder servir de base para qualquer uma das infra-estruturas anteriormente mencionadas (edifício de comando e subestação), serve também para possibilitar na fase de construção, a deposição temporária de materiais sobranes bem como para o armazenamento dos materiais de apoio à obra e dos resíduos que vão sendo produzidos ao longo da fase de construção. Esta zona impermeabilizada será também útil aquando da transfeza de combustíveis, reparação/manutenção dos equipamentos (que aqui deverá ser efectuada), uma vez que previne as potenciais infiltrações nos solos.

Neste caso preciso em que a acção considerada consiste na impermeabilização do terreno, apenas se irão verificar impactes ao nível dos solos e uso dos solos, pois estes serão compactados, pelo menos durante o tempo de vida útil do projecto (uma vez que a localização do estaleiro coincide com a futura zona do edifício de comando ou da subestação).

Em termos hidrogeológicos, não se prevêem interferências com os níveis freáticos existentes dado que as intervenções serão efectuadas a altitudes médias de cerca de 1000 m, pelo que não foram considerados impactes ao nível deste descritor.

Após estas actividades, procede-se à montagem do estaleiro com o seu posterior funcionamento, sendo ambas as actividades discriminadas seguidamente.

A **montagem do estaleiro** traduz-se na execução de todos os trabalhos e actividades necessárias para que possa ser iniciada a actividade de construção, existindo para isso, presente no estaleiro, todos os meios necessários para o efeito. Essas actividades que poderão constituir fontes de ruído e de alteração da qualidade do ar local, essencialmente devido aos veículos pesados necessários para a montagem do estaleiro bem como para o



transporte da maquinaria de apoio à obra. Ou seja, nesta fase de montagem de estaleiro, prevê-se um ligeiro incremento dos níveis de ruído e de poeiras e poluentes atmosféricos actualmente existentes.

O próprio **funcionamento do estaleiro** principal tem associado uma série de actividades, que pela sua natureza e características, possuem diversos impactes ao nível de vários descritores, nomeadamente produção de águas residuais, emissão de poluentes atmosféricos, aumento dos níveis de ruído, produção e armazenamento temporário de resíduos e criação de postos de trabalho.

A produção de águas residuais decorre directamente do funcionamento das actividades previstas no estaleiro. Antes de mais, interessa diferenciar as águas residuais produzidas no estaleiro social e no estaleiro de obra, ambos existentes no estaleiro central.

As águas residuais produzidas no estaleiro social são somente águas residuais domésticas, resultantes das instalações sanitárias e do refeitório. Para as instalações sanitárias prevê-se a utilização de instalações amovíveis que na sua constituição possuem um compartimento de armazenamento das águas residuais produzidas. Este compartimento é esvaziado periodicamente, de acordo com a capacidade do mesmo. As águas do refeitório poderão ser adicionadas às águas produzidas em estaleiro e em conjunto terem um tratamento adequado à sua caracterização.

As águas residuais produzidas no estaleiro de obra são decorrentes das actividades existentes, tais como a produção de betão, lavagem dos equipamentos/maquinaria de apoio à obra, ou mesmo águas que surjam durante a escavação e que tenham que ser bombeadas para outro local, por forma a permitir a construção. Todas estas águas deverão ser canalizadas para um tanque (decantador) que funcione como um sistema de tratamento de águas.

A emissão de poluentes atmosféricos no estaleiro refere-se essencialmente a poeiras e aos gases de escape provenientes dos veículos pesados afectos à obra bem como de toda a maquinaria existente (fixa ou móvel).

Prevê-se também que o funcionamento do estaleiro central induza o aumento dos níveis de ruído durante a execução da obra. Este aumento é praticamente todo justificado pelo funcionamento de maquinaria/equipamento de apoio à obra, tendo também os veículos pesados uma cota parte neste aumento. É claro que o estaleiro não poderá exercer a sua



actividade sem ruído, sendo necessário cumprir os documentos legais em vigor existentes, pelo que terão que ser adoptadas medidas para o seu cumprimento.

O funcionamento do estaleiro tem directamente associado a produção de resíduos, tanto provenientes da obra em si (resíduos com características industriais), como provenientes da área social (equiparados a resíduos sólidos urbanos e resíduos provenientes de tratamentos de primeiros socorros). Os resíduos produzidos em obra serão essencialmente as terras escavadas, tendo também alguma expressão os óleos usados, os resíduos de embalagens e madeiras, entre outros. Os resíduos equiparados a urbanos resultam da existência do refeitório e da presença dos trabalhadores, sendo constituídos basicamente por restos de comida, embalagens (plásticas, metálicas e de cartão) e vidro. Os resíduos de primeiros socorros resultam de pequenos acidentes que possam ocorrer durante a execução do projecto, sendo no entanto considerados de reduzida expressão.

Também o armazenamento temporário dos resíduos na zona de estaleiro, antes destes serem transportados para o seu destino final, poderá constituir um impacte, embora pouco significativo, no que respeita a derrames acidentais, sejam eles da manutenção ou do abastecimento de maquinaria/equipamento. No entanto este impacte está acautelado, uma vez que a zona de deposição e de manutenção se encontra devidamente impermeabilizada. É evidente que a significância estará também relacionada com a quantidade e com as características das substâncias susceptíveis de derrames, bem como a extensão dos mesmos.

Após o encerramento do estaleiro, parte da respectiva área será aproveitada para **Construção do Edifício de Comando**, sendo minimizados os impactes resultantes desta actividade, nomeadamente ao nível da topografia, solo e usos do solo e recursos hídricos e qualidade da água. Durante a construção do edifício, prevê-se uma degradação da qualidade do ambiente relativamente ao ruído e qualidade do ar, devido à movimentação de veículos e funcionamento de maquinaria. Estes impactes serão circunscritos à área em questão e ao tempo de execução da empreitada.



3.2 FRENTES DE OBRA

As frentes de obra a considerar na construção dos Parques Eólicos dizem respeito a duas situações: **plataformas de apoio** no local de montagem dos aerogeradores e **zonas de trabalho no Ramal**.

As plataformas de apoio a construir nos locais de implantação dos aerogeradores têm por objectivo a movimentação e estacionamento de camiões de transporte, bem como das gruas necessárias à montagem do aerogerador. Terão uma área de cerca de 576 m², sendo que 306 m² serão ocupados com a base do aerogerador e 270 m² serão ocupados por uma área de movimentação e estacionamento de camiões e maquinaria.

Serão necessárias **operações de limpeza do terreno** na área das plataformas. Estas operações são idênticas às efectuadas para a área do estaleiro, apresentando impactes idênticos ao nível de factores biológicos e ecológicos, solos e uso dos solos, qualidade do ar e resíduos.

Será necessária a **preparação do terreno** das plataformas dos aerogeradores, nomeadamente operações de escavação e aterro (quando necessários). Estas operações poderão provocar impactes na topografia. Posteriormente será colocada uma camada de *tout-venant* nas plataformas, alterando a superfície do terreno, mas garantindo a sua permeabilidade.

A **execução das fundações das torres dos aerogeradores** implica actividades de escavação, movimentação e depósito de terras e betonagem. Estas actividades poderão constituir fontes de ruído, devido ao funcionamento de maquinaria e movimento de camiões de transporte de materiais. Pelas razões apontadas anteriormente, prevê-se igualmente a alteração da qualidade ao ar, localmente, devido à libertação de poeiras e poluentes.

A **montagem dos diversos componentes dos aerogeradores** implicará o seu transporte e a sua montagem local. As actividades de transporte poderão constituir fontes de ruído e da alteração da qualidade ao ar. A montagem local dos componentes dos aerogeradores poderá provocar aumentos de ruído localmente.



Considera-se ainda uma frente local relativa aos trabalhos no Ramal de Interligação. As actividades a decorrer nesta frente consistem na **marcação e abertura do maciço de fundação dos apoios**; na **betonagem e arvoreamento do apoio**; e no **desenrolamento de condutores**.

Nesta frente de trabalho prevêem-se impactes ao nível da topografia e solos e uso do solo para a actividade de marcação e abertura das fundações, dado que serão alterados os níveis topográficos e o uso de solo actual.

A movimentação de camiões e o funcionamento da maquinaria implicarão um aumento dos níveis de ruído, bem como um aumento das poeiras e poluentes atmosféricos. Estas alterações serão circunscritas aos locais de implantação dos postes e ao curto tempo das actividades a decorrer.

A betonagem dos maciços poderá ter algum impacte ao nível dos recursos dado que se irá minimizar a permeabilidade do terreno. Este impacte será localizado a uma área de cerca de 4 m² por poste colocado (estima-se a colocação de cerca de 70 postes).

A frente de trabalho relativa à colocação dos postes apresenta impactes circunscritos a uma pequena área e a um tempo curto, pelo que estes impactes poderão ser minimizados com um correcto planeamento da obra.



3.3 CONSTRUÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ACESSOS

Prevê-se a construção de cerca de 3,4 Km de acessos e o aproveitamento / recuperação de cerca de 5,9 Km, sendo que para a construção de novos acessos, serão aproveitados trilhos agrícolas existentes.

Às acções necessárias à **construção e reabilitação de acessos** encontra-se associada a movimentação de veículos e maquinarias e um conseqüente aumento dos níveis de ruído e da alteração da qualidade do ar. Estas actividades são circunscritas às bermas dos trilhos já existentes.



3.4 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

As acções de recuperação paisagística ocorrerão no final da empreitada e terão por objectivo repor as condições preexistentes.

As acções de recuperação são idênticas às operações de construção, nomeadamente a movimentação de veículos e maquinaria, movimentação de terras, etc., pelo que os impactes decorrentes destas acções são idênticos em termos qualitativos, mas significativamente inferiores em termos quantitativos.



4 ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

4.1 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO

Será implementado um Programa de Acompanhamento Ambiental da obra que abrange os descritores relevantes de acordo com os impactes considerados no *Relatório Síntese do EIA* e as respectivas medidas de minimização.

Este Programa, tal como o nome indica, será implementado durante o decorrer da obra, ou seja, ao longo dos cerca de 5 meses apresentados no cronograma indicativo da fase de obra (ver Figura 2.2).

No seguimento das condicionantes ambientais e do plano de trabalho previsto, a elaboração deste Plano de Acompanhamento Ambiental considerou as diversas actividades, já descritas, que poderão vir a induzir um impacte antes, durante e depois da obra.

4.1.1 Geral

Numa fase inicial, deverá fazer-se trabalho de campo intenso, na medida em que é necessário acompanhar a escolha do local do estaleiro, localização dos aerogeradores e respectivas plataformas de montagem.

Seguidamente, será necessária a verificação das medidas de minimização propostas para a movimentação de terras e desmatção. É igualmente necessária a verificação da deposição dos resíduos resultantes da obra.

As medidas de minimização a implementar estão descritas no *Capítulo 5 do Relatório Síntese do EIA*.



4.1.2 Património Arqueológico

Recomenda-se o acompanhamento arqueológico no decurso da obra, principalmente, durante as obras de desmatção e escavação. Estas serão decorrentes da execução das fundações dos aerogeradores, abertura de caminhos e valas para os cabos eléctricos, e montagem do estaleiro.

Deve ser verificada a implementação das medidas de minimização descritas no *Capítulo 5 do Relatório Síntese do EIA*.



4.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Como foi já referido, o Programa de Acompanhamento Ambiental tem como principal objectivo garantir que as medidas de minimização resultantes do EIA sejam cumpridas.

Para além desta deve, por outro lado, ser implementado pelo Dono de Obra um plano de Monitorização Ambiental que terá como objectivo a verificação dos impactes causados nos diferentes descritores ambientais afectados pela construção destes parques eólicos.



5 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com o objectivo de minimizar os impactes resultantes das acções ocorridas na fase de construção são definidas diversas medidas. Estas, são consideradas para o caso particular do estaleiro e para os descritores com impactes mais significativos na fase de construção.

5.1 ESTALEIROS

- MES.1** Os acessos que se prevêem ser abertos durante a fase de execução, devem ser balizados com uma margem adequada para cada lado ficando os percursos de veículos e máquinas limitados somente a essas zonas;
- MES.2** Deverão ser limitadas às áreas estritamente necessárias para a desmatção, a movimentação de terras, a circulação e o estacionamento de máquinas e veículos, através do balizamento das zonas sujeitas a este tipo de intervenções. Deve existir, portanto, uma planta de estaleiro com essas indicações especificamente delineadas, quer ao nível do armazenamento de materiais, estacionamento de maquinaria, acessos à obra ou quer para a própria instalação do estaleiro;
- MES.3** A deposição temporária de resíduos produzidos em obra deverá ser evitada, sendo no entanto de prever o armazenamento de óleos usados (desde que devidamente contentorizados) e de terras escavadas, uma vez que é necessário uma determinada quantidade para a sua recolha, sinalizando devidamente ambos os locais de armazenamento. Relativamente aos resíduos produzidos pelos trabalhadores, deverá ser definido com o Sistema Multimunicipal do Vale do Douro Sul (RESIDOURO) que abrange os municípios de Lamego e Resende (municípios onde se insere o projecto), a forma mais adequada para a recolha selectiva dos resíduos equiparados a urbanos. Os restantes resíduos que não são recolhidos selectivamente, deverão ser recolhidos pelas Câmaras Municipais (deverá haver um acordo entre as Câmaras Municipais de Lamego e Resende para proceder à recolha deste tipo de resíduos);



- MES.4** Por forma a minimizar a dispersão de poeiras, deverão ser realizadas periodicamente a rega (aspersão de água) dos terrenos da obra e das áreas envolventes (considerando os acessos existentes e os construídos). Estas medidas de boas práticas deverão ser adoptadas especialmente em dias secos em que os ventos levantem as poeiras do chão em forma cónica;
- MES.5** As zonas de obra deverão ser devidamente delimitadas e mapeadas (numa zona devidamente indicada no estaleiro) de modo a garantir a circunscrição das obras às zonas balizadas e piquetadas e de forma a assegurar que não se intervém em áreas que não é necessário intervir. Os trabalhadores e encarregados deverão ser informados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas mitigadoras, devendo receber instruções sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra;
- MES.6** Deve ser garantida uma fiscalização eficiente durante a fase de movimentação de terras, nomeadamente para a execução de caminhos, fundações das torres dos aerogeradores e plataformas provisórias para montagem dos aerogeradores, no sentido de serem cumpridas com rigor as especificações impostas no projecto (áreas definidas para a implantação das plataformas);
- MES.7** Após conclusão dos trabalhos de construção na fase de execução, todos os locais do estaleiro e zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpos devido à possibilidade de permanência de materiais (óleos, resinas, etc.) que, mesmo em baixas concentrações, podem comprometer a qualidade da água das linhas de água existentes na zona (longo prazo). Deverá ainda ser contemplada a reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso aos Parques Eólicos pela circulação de veículos pesados durante a construção.



5.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

- MT.1** Antes de se iniciarem as obras, é necessário proceder à limpeza do terreno, retirando os resíduos já existentes (nomeadamente entulhos), tendo o cuidado de os identificar e separar, usando material de protecção (luvas, botas, máscara, entre outros) caso tal se revele necessário;
- MT.2** Circunscrever todas as escavações às próprias áreas de implantação, não interferindo com os níveis topográficos circundantes;
- MT.3** Reaproveitar as terras resultantes das diversas actividades de escavação para após a implantação das diversas infra-estruturas as recobrir, minimizando a deposição de terras e devolvendo à área de intervenção o respectivo relevo;
- MT.4** Assegurar que a abertura de valas para inserção dos cabos eléctricos de ligação entre os aerogeradores e estes e a subestação e o edifício de comando, será efectuada na área restrita aos mesmos. Esta área deverá ser devidamente delimitada e mapeada;
- MT.5** Assegurar que aquando da preparação e execução da plataforma de montagem provisória dos aerogeradores, seja ocupada a área estritamente necessária à mesma e às operações que nela serão realizadas;
- MT.6** Redução da exposição do solo desprovido de vegetação e das movimentações de terras durante os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar a erosão hídrica e o transporte de sedimentos;
- MT.7** Proceder à remoção de todos os materiais necessários à obra, materiais resultantes das operações de escavação e equipamentos da área na qual o aproveitamento eólico se encontra inserido;
- MT.8** Proceder à recuperação paisagística do local de inserção dos Parques Eólicos devolvendo, nos locais em que se procederam a intervenções e nos quais não se encontram as infra-estruturas necessárias à exploração dos Parques, os níveis topográficos antes da obra;



MT.9 Os depósitos temporários de terras devem ficar protegidos com coberturas impermeáveis, evitando-se a erosão e transporte por acção eólica e hídrica. Os locais para estes depósitos devem ser seleccionados e utilizados de modo a minimizar o seu impacte;

MT.10 No caso de ocorrer um acidente, de que se possa suspeitar de indução de contaminação ao nível das terras, dependendo do tipo de substância, das quantidades derramadas e da área/volume de terras afectadas, dever-se-á proceder à análise para avaliar o grau de contaminação das mesmas. Consoante o resultado desta análise, pode-se proceder à descontaminação dessas terras (tratadas *in situ*, *on site* ou *ex situ*, segundo esta ordem de prioridade) e posterior reutilização em fins de recuperação paisagística ou/e em zonas de risco de erosão, ou então como matérias primas no processo produtivo do betão. Caso não seja possível proceder à sua descontaminação estas terras terão de ser enviadas para aterro licenciado de acordo com as suas características (consultar o Instituto de Resíduos). No entanto, há que salientar que a probabilidade de os solos serem contaminados é extremamente baixa;

MT.11 Por forma a que seja evitada a contaminação dos solos por derrames de óleos, deverá assegurar-se que são tomadas todas as medidas necessárias para a prevenção desses mesmos derrames, como sejam: um adequado manuseamento dos materiais (de acordo com as substâncias em causa e suas características apresentadas em rotulagem própria); impermeabilização do local de manuseamento e armazenamento dos materiais com aditivos/estabilizantes químicos de solo; cobertura para protecção contra chuva; revisões periódicas à maquinaria de transporte e correcta gestão de resíduos; entre outras. Se, apesar disso, ocorrerem derrames de óleos, deverão ser accionados todos os mecanismos para controlar e minimizar a contaminação dos solos, nomeadamente através da aplicação de produtos absorventes (como serradura e areia) e acondicionamento em contentores herméticos (tendo em vista o transporte para aterro licenciado para o efeito). Considera-se que essas operações decorram numa área do estaleiro ou da plataforma de apoio devidamente delimitada e impermeabilizada para esse fim. Os locais onde ocorrem os manuseamentos deste tipo de substâncias, devem possuir uma bacia de retenção ou uma valeta (devidamente direccionada), por forma a evitar o extravasamento da substância caso ocorra um derrame significativo;



- MT.12** Evitar a ocorrência de situações em que o solo permaneça a descoberto durante largos períodos de tempo, de modo a evitar a sua erosão. Por este motivo, as obras devem decorrer faseadamente, de forma a evitar a que, logo após uma acção de desmate e decapagem, ocorram os trabalhos de revestimento. Estas acções devem ser realizadas sucessivamente, em curtas secções, evitando o desmate de extensas áreas de uma só vez;
- MT.13** Limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, limitando-a às vias assinaladas e às plataformas implantadas junto a cada aerogerador, para evitar a compactação numa área mais extensa do que o necessário. Esta medida reveste-se de especial importância nas zonas de solos possuindo vegetação;
- MT.14** Deverá ser feita a naturalização dos taludes dos caminhos de acesso que se desenvolvem em aterro através da sua cobertura com terra vegetal e posterior plantação/hidrossementeira com uma mistura de espécies herbáceas adaptadas às condições edafo-climáticas do local;
- MT.15** Desenvolver, preferencialmente em período seco, as obras de construção dos Parques que envolvam movimentação geral de terras. Caso contrário, o sistema de drenagem envolvente às zonas de obra deverá estar dimensionado e projectado de modo a assegurar que as escorrências devidas à precipitação, tenham a menor capacidade erosiva (por exemplo, instalando as valas de drenagem em locais de escoamento natural, dirigindo depois o caudal para bacias de retenção).
- MT.16** Assegurar a recuperação paisagística do local de inserção dos Parques Eólicos. Proceder à recuperação das zonas intervencionadas (reconstituição do coberto herbáceo, arbustivo ou arbóreo, estabilização de taludes, etc.) logo que os trabalhos, em particular os próximos das linhas de água e nas zonas de maior declive, estejam concluídos. Aqui também se incluem os acabamentos próprios da zona do estaleiro e das plataformas provisórias de apoio. Deverá ser dada preferência ao uso de espécies adaptadas às condições edafo-climáticas do local por forma a evitar a aplicação de fertilizantes e fitofármacos, devendo ainda ser feita a selecção das espécies em função das características ecológicas e atendendo às comunidades vegetais envolventes. Estas espécies deverão, após a recuperação, constituir espaços naturais subarbustivos e herbáceos abertos, de



forma a não interferir com o funcionamento dos Parques Eólicos. Irão diminuir os efeitos de levantamento de poeiras no local e melhorar a área de intervenção em termos paisagísticos e ecológicos.

Relativamente à **construção do Ramal de Interligação**, propõem-se as seguintes medidas:

MT.17 Parte das terras removidas para a abertura das fundações dos postes deverão ser utilizadas para cobrir o betão utilizado nas fundações, possibilitando a reposição paisagística do local de implementação dos postes e a minimização da deposição de terras;

MT.18 Nas zonas com risco de erosão a medida anterior deve ser reforçada com medidas de contenção, nomeadamente a plantação de espécies de flora autóctones e de crescimento rápido nas terras de cobertura das fundações de betão.

MT.19 Nos locais em que será necessária a instalação de taludes (zonas de declives elevados, como se encontra indicado na Figura 2.1 do *Anexo XIII: Instrumentos de Ordenamento do Território*), a prevenção de fenómenos de instabilização deve ser efectuada conjugando uma adequada inclinação do talude com o necessário revestimento vegetal tendo em vista combater a erosão simples, associado a conveniente drenagem superficial e subterrânea.

MT.20 Nas situações, em que se verifique o afluxo de água subterrânea, nomeadamente aquando da colocação de postes junto a linhas de água torrenciais e afluentes da Ribeira do Neto e zonas de máxima infiltração, pode ser necessário dotar a escavação de órgãos de drenagem, que promovam a captação destas águas e o seu encaminhamento para local adequado podendo as mesmas ser enviadas para o recurso hídrico existente nas imediações, uma vez que não se prevê que as mesmas estejam contaminadas. No entanto, deve ser dada especial atenção à presença de sólidos suspensos nas águas, por forma a que estes não alterem a qualidade da água;

MT.21 Nas obras referentes à implantação das estruturas do Ramal de Interligação, e sempre que sejam atravessadas áreas sujeitas a exploração agrícola, os trabalhos devem ser planeados com os respectivos proprietários, de forma a não interferir com a respectiva aptidão cultural, respeitando as épocas de cultivo e de colheitas;



5.3 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

- MRH.1** Antes da fase de construção, deverá ser realizado um inventário dos elementos de drenagem existentes nos locais de intervenção, onde deverá ser identificada a existência ou não de entupimentos e alagamentos. Caso sejam detectadas estas anomalias de drenagem, as mesmas devem ser regularizadas por forma a não afectar o decorrer das actividades da obra;
- MRH.2** As acções de limpeza e movimentação de terras (desmatação, limpeza de resíduos e decapagem de terra vegetal) devem ocorrer preferencialmente no período seco de modo a não coincidir com a época de chuvas evitando os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação. Caso contrário, deverá considerar-se a construção de um sistema de drenagem envolvente às zonas de obra, incluindo o revestimento das respectivas valas e a construção de bacias de retenção de sedimentos (dependente dos declives e caudais dos recursos hídricos);
- MRH.3** Em torno do estaleiro principal deverá existir um sistema de recolha de águas (das chuvas e de escorrência) para evitar que as mesmas escurram pela encosta e arrastem consigo partículas que aumentem a probabilidade de erosão dos solos;
- MRH.4** Deverá ser projectado um sistema de drenagem para as águas residuais produzidas na área afecta à obra, de acordo com o especificado no *Capítulo 5: Impactes e Medidas do Estudo de Impacte Ambiental*;
- MRH.5** Caso ocorram situações de obstrução das zonas de drenagem natural e cabeceiras de linhas de água, através do arrastamento de materiais sólidos decorrentes da fase de construção, deverá ser efectuada a sua remoção por forma a minimizar os efeitos que daqui decorrem;
- MRH.6** Considerando que os edifícios de comando e subestação serão construídos na área impermeabilizada de montagem do estaleiro na fase de construção, deverá ser colocada uma protecção no solo por forma a prevenir a potencial contaminação das zonas de cabeceiras de linha de água, não permitindo a



descarga de poluentes (betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra) e evitando o derrame accidental dos mesmos. A protecção do solo deverá ser feita de acordo com o descrito no *Anexo IV: Solos e Usos do Solo do Estudo de Impacte Ambiental*;

MRH.7 As águas residuais resultantes da lavagem da maquinaria de apoio à obra bem como outra que seja produzida, antes do respectivo lançamento no meio hídrico ou em colector, deverão estar sujeitas a um tratamento específico determinado de acordo com as suas características (sólidos suspensos, óleos, gorduras e hidrocarbonetos). Os efluentes descarregados devem possuir as características suficientes para assegurar a qualidade mínima do meio receptor e deve ter em linha de conta a capacidade do meio (ver artigos especificados no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto);

MRH.8 A utilização de auto-betoneiras durante a execução do projecto, pressupõe que as mesmas sejam lavadas, o que implica o seu esvaziamento, é necessário proceder à remoção dos resíduos existentes no interior do tanque de mistura (caso contrário estes secam não sendo possível a realização de betão com a qualidade desejada). Sempre que for realizada a lavagem das auto-betoneiras, esta deve ocorrer afastada das linhas de água existentes, preferencialmente numa bacia de retenção impermeabilizada desenhada e construída para o efeito. Esta bacia será localizada numa área estrategicamente escolhida, considerando um local comum à passagem de todas as auto-betoneiras e as acessibilidades existentes. Deste processo, não resultam águas residuais da lavagem das auto-betoneiras, uma vez que o betão residual, existente no tanque que é lavado, expande e absorve as águas disponíveis na bacia de retenção. Portanto, resultam apenas resíduos de betão, que poderão ser incorporados novamente na produção de betão. À semelhança do proposto para o manuseamento de substâncias, também aqui deverá existir uma vala nos limites da bacia de retenção por forma a evitar o extravasamento destas águas de lavagem para os terrenos adjacentes ;

MRH.9 O armazenamento temporário dos materiais retirados durante as operações de limpeza, desmatção e decapagem dos terrenos, deve situar-se em locais distantes das cabeceiras de linhas de água e zonas de drenagem natural existentes, por forma a não constituírem potenciais factores de obstrução destas;



- MRH.10** Redução da exposição do solo desprovido de vegetação e das movimentações de terras durante os períodos de maior pluviosidade, para minimização da erosão de origem hídrica e o consequente transporte de sedimentos;
- MRH.11** Caso exista uma central de betão na obra, deverá dar-se especial atenção ao tratamento das águas residuais resultantes das lamas bentoníticas, nomeadamente através do dimensionamento de decantadores projectados para tal fim;
- MRH.12** O armazenamento dos óleos e combustíveis deve ser efectuado em superfícies devidamente impermeabilizadas (coincidentes com as áreas de construção do edifício de comando e subestação) por forma a evitar eventuais derrames e consequente propagação para as cabeceiras de linhas de água e das zonas de drenagem natural (o manuseamento dos óleos usados regulado de acordo com o Decreto-Lei n.º 88/91, de 23 de Março, a Portaria n.º 240/92, de 25 de Março e a Portaria n.º 1028, de 5 de Novembro). Para além disso, recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente enviados para destino final apropriado, privilegiando a sua regeneração;
- MRH.13** Após a conclusão da obra, deverá ser assegurada a limpeza de todos os elementos de drenagem afectados, de modo a evitar problemas futuros de entupimento ou alagamento;
- MRH.14** Nos locais próximos das cabeceiras de linhas de água (Parques Eólicos) e nas zonas de maior declive (Ramal de Interligação), após a conclusão dos trabalhos deverá proceder-se à recuperação das zonas intervencionadas (reconstituição do coberto herbáceo, arbustivo ou arbóreo, estabilização de taludes, etc.). Aqui também se incluem os acabamentos próprios da zona de estaleiro e das plataformas das diversas obras.



5.4 RUÍDO

- MRV.1** Cumprir a legislação em vigor relativamente ao ruído (designadamente o Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro; a Portaria n.º 879/90, de 20 de Setembro e a Portaria n.º 77/96, de 9 de Março), bem como a Norma NP 1730 relativamente à descrição e medição do ruído ambiente;
- MRV.2** Todas as obras devem cumprir as normas legais vigentes em termos de vibrações, Norma Portuguesa NP-2074 (1983), devendo para tal ser utilizados meios e maquinaria adequados;
- MRV.3** Como medidas específicas de protecção ao trabalhador deverá ser seguido o estipulado pelo Decreto Regulamentar n.º 9/92, de 28 de Abril;
- MRV.4** Proceder ao acompanhamento dos níveis de ruído emitidos pela movimentação de veículos e maquinaria pesada, nas áreas mais sensíveis isto é, nas zonas próximas dos núcleos habitados;
- MRV.5** Sempre que os trabalhos se localizarem em zonas sensíveis (definidas de acordo com o presente na legislação), deverá ser definido um horário de trabalho adequado, com a interdição de realização de actividades de construção que gerem elevado ruído e vibrações, especialmente para a circulação de veículos pesados, durante o período nocturno, das 18 às 7 horas e durante os fins de semana e feriados. A realização das actividades ruidosas poderá ser autorizada neste período mediante licença especial de ruído, a obter de acordo com o definido no artigo 9º do Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro;
- MRV.6** Realizar revisões e trabalhos de manutenção da maquinaria da obra para assegurar uma emissão de ruído dentro dos níveis aceitáveis. Esses níveis encontram-se especificados nas fichas técnicas de cada máquina;
- MRV.7** Racionalizar a circulação dos veículos e maquinaria de apoio à obra, organizando-os por forma a reduzir na fonte, a geração de ruído e vibrações. Para tal deverá ser especificado um plano que defina a racionalização da utilização dos veículos ao incluir as suas características, o número de veículos



necessários por hora, as quantidades transportadas, o destino final, os percursos e horários utilizados. Os veículos, deverão ser seleccionados de acordo com a classe de potência sonora adequada e a sua idade, sendo também, fortemente recomendado, a redução da sua velocidade de circulação aquando do atravessamento de zonas habitacionais;

- MRV.8** Possuir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida por toda a maquinaria (móvel ou imóvel) de apoio da obra;
- MRV.9** Realizar um levantamento dos níveis de ruído produzidos por cada tipo de maquinaria de apoio à obra e insonorizar a maquinaria que gere maior ruído, sempre que possível. Esta insonorização poderá ser efectuada encerrando (sempre que as suas características o permitam) o equipamento em pavilhões ou recorrendo ao encapsulamento do equipamento em contentores recobertos com esponjas;
- MRV.10** Proceder a um manuseamento cauteloso dos equipamentos, em especial das pás dos aerogeradores. Deste modo, é evitada a criação de possíveis defeitos nas pás, que podem contribuir para o mau funcionamento aerodinâmico e consequente aumento do ruído emitido durante a fase de exploração.



5.5 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

<p>Acompanhamento (arqueológico)</p>	<p>Consiste na observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatção e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo (abertura de fundações para aerogeradores, valas para enterramento de condutores ou instalação de novos acessos). Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc). Deve ser antecedido pela inspecção, na companhia de topógrafo ou representante do dono da obra/empreiteiro, das localizações finais das diferentes componentes do projecto e/ou da obra. Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.</p>
<p>Conservação</p>	<p>As ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas (mesmo que de forma passiva) de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual. Em termos operacionais, e no decurso da obra, esta medida pode concretizar-se com a delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências que se pretendam conservar.</p>
<p>Escavações e sondagens arqueológicas</p>	<p>Esta medida refere-se à realização de sondagens e/ ou escavações arqueológicas ou outros estudos (históricos, etnológicos, etc), destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respectivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia devidamente ilustrada. Deverão ser executadas sondagens quando se verificar uma coincidência entre a localização de uma unidade de projecto e uma mancha de dispersão de vestígios arqueológicos. No entanto, considera-se preferível deslocar o local da obra para fora da área da ocorrência.</p>
<p>Prospecção (arqueológica)</p>	<p>As áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas) deverão ser prospectadas, antes do início da obra, no caso de se situarem fora das zonas prospectadas no decurso deste EIA.</p>
<p>Registo (documental)</p>	<p>Esta acção consiste na representação gráfica e fotográfica e na elaboração de memória descritiva das ocorrências de interesse patrimonial que possam ser destruídas em consequência da execução do projecto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente obra.</p>
<p>Sinalização</p>	<p>Nas proximidades da frente obra deverão ser delimitadas com fita sinalizadora todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção (nomeadamente devido à circulação de máquinas, à instalação de áreas de depósito ou outras). Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.</p>
<p>Valorização</p>	<p>A valorização patrimonial abrange um conjunto de medidas relacionadas com o</p>



	<p>estudo, a fruição pública (turístico-didáctica) e a conservação activa, <i>in situ</i>, das ocorrências de maior interesse patrimonial. Considera-se adequado que estas medidas sejam promovidas em iniciativa de parceria entre o promotor do aproveitamento eólico e a autarquia local.</p>
--	--



ANEXO. CARTOGRAFIA DAS ÁREAS DE TRABALHO