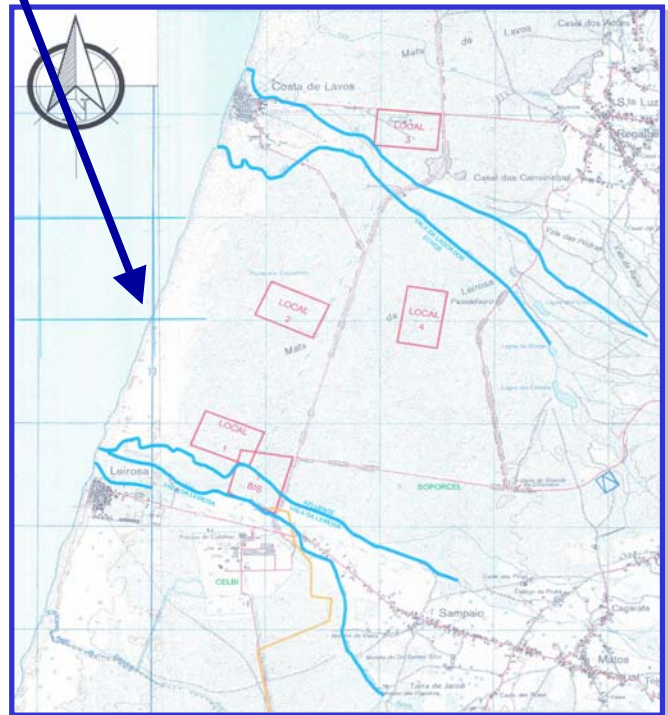


REFORMULAÇÃO DO RESUMO NÃO TÉCNICO DO EIA DA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE CICLO COMBINADO DA FIGUEIRA DA FOZ



ÍNDICE DE TEXTO

1	INTRODUÇÃO	4
2	OBJECTIVO DO PROJECTO	4
3	LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL.....	5
4	DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJECTO	9
4.1	Características Principais da Central.....	9
4.2	Alternativas ao Projecto.....	10
4.3	Ligações Externas da Central	10
4.3.1	<i>Abastecimento de combustíveis</i>	11
4.3.2	<i>Ligação à Rede Eléctrica</i>	11
4.3.3	<i>Água de Alimentação</i>	11
4.3.4	<i>Descarga de Efluentes.....</i>	11
4.3.5	<i>Acessibilidades.....</i>	11
4.4	Segurança na Operação.....	12
4.5	Actividades de Construção.....	12
4.6	Planeamento do Projecto	13
5	AMBIENTE AFECTADO, ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	14
5.1	Clima	15
5.2	Qualidade do Ar	15
5.3	Ambiente Sonoro.....	16
5.4	Meio Geológico	17
5.5	Solos, Uso do solo	19
5.6	Áreas Regulamentares.....	19
5.7	Recurso Hídricos	21
5.8	Meio Físico Marinho.....	22
5.9	Ecologia Terrestre	23

5.10	Ecologia Marinha	25
5.11	Dinâmica Dunar	26
5.12	Paisagem	27
5.13	Património	30
5.13.1	Património Terrestre	30
5.13.2	Património Subaquático	31
5.14	Sócio-Economia	31
6	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1 - Enquadramento Regional do Concelho da Figueira da Foz	6
Figura 4-1- Acessos Rodoviários no concelho da Figueira da Foz	12
Figura 5-1 – Planta de Identificação das Linhas Água na Área do Projecto e na sua Envolvente Imediata	21
Figura 5-2 - Carta de Habitats	24
Figura 5-3 – Linhas de Alta tensão como elementos estruturante da paisagem (local 1 bis). 29	
Figura 5-4 – Visibilidade da CELBI num dos pontos de observação do local 1	29
Figura 5-5 – Aspecto do sistema dunar	30
Figura 5-6 - Área de prospecção com referência às folhas nº 248-b e 249 da Carta Militar de Portugal (IGeoE).	31

1 INTRODUÇÃO

Neste documento apresenta-se o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz (CCCFF), nos termos do previsto no n.º 2 do artigo 1 do Decreto-Lei 69/2000, de 3 de Maio.

O EIA inclui a Central de Ciclo Combinado e as respectivas infra-estruturas associadas, designadamente, a linha eléctrica de ligação à rede nacional de transporte, o gasoduto de abastecimento de gás natural à central, os acessos rodoviários e o circuito de captação e rejeição de água, tendo como base o anteprojecto da futura central de ciclo combinado.

O EIA foi executado pela IDOM, Engenharia – Serviços de Engenharia e Consultoria Lda, com o apoio e coordenação da IBERDROLA Ingenieria y Consultoria, S.A.U., empresa de Engenharia do Grupo IBERDROLA.

O EIA é constituído por vários documentos. Para além do presente Resumo Não Técnico, inclui um Relatório Técnico composto por dois Volumes Técnicos e vários Anexos com as prospecções referentes a diversos descritores. Para além disso esta reformulação do EIA vem dar resposta a alguns dos pedidos adicionais solicitados pelo Instituto do Ambiente.

O proponente ou Dono de Obra, da Central de Ciclo Combinado da Figueira da Foz é:

- **IBERDROLA GENERACIÓN, S.A..**
- Sede: Cardenal Gardoqui, 8, Bilbao, Espanha.
- Endereço para correspondência: Calle Tomás Redondo, 1– 28033 Madrid (Espanha).
- Telefone: 0034 91 577 6500
- Fax: 0034 91 784 2789.

2 OBJECTIVO DO PROJECTO

A IBERDROLA, pretende instalar na Figueira da Foz, uma Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado a Gás Natural para produção de energia eléctrica, procurando contribuir para a cobertura das crescentes necessidades de fornecimento eléctrico, tanto a nível nacional como a nível ibérico, com eficiência, segurança e satisfazendo as condições ambientais. Para tal optou por tecnologias modernas, limpas para o ambiente e de elevado rendimento, como é o caso do recurso ao gás natural.

A Central de Ciclo Combinado da Figueira da Foz integra-se no objectivo de reforçar o Serviço Eléctrico Não Vinculado tendo uma capacidade de produção dentro dos padrões de segurança e diversificação previstos, aumentando a potência do sector dentro do plano

de expansão da rede eléctrica nacional, diminuindo-se a componente de importação de energia eléctrica e dependência de outros tipos de produção.

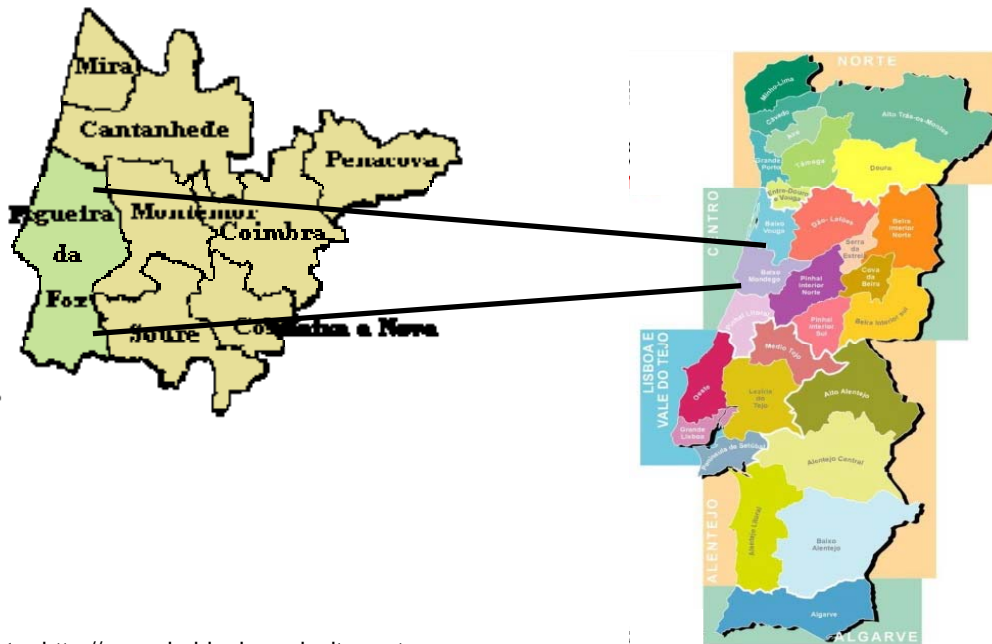
Em finais de 2001, o Promotor começou a procurar em Portugal, locais com características adequadas à construção de novas instalações de produção de energia eléctrica, tendo por base a tecnologia de ciclo combinado e com uma potência prevista de cerca de 850 MW repartidos em dois grupos de produção.

As Centrais de Ciclo Combinado a Gás Natural (CCCGN) incorporam a tecnologia comercial mais limpa, eficiente e económica que existe actualmente para a produção de energia eléctrica por processo térmico, aliando assim a economia à ecologia, já que uma produção limpa compensa economicamente e faz retirar do mercado outras tecnologias menos eficientes e mais contaminantes do meio ambiente.

3 LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL

A Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz será localizada no concelho da Figueira da Foz, distrito de Coimbra. Será localizada numa área que se encontra situada perto da costa, a aproximadamente 9 km a sul da cidade de Figueira da Foz, entre os núcleos das povoações de Costa de Lavos e Leirosa (Planta 676-40002 e Figura 3.2).

A área em estudo, é constituída essencialmente pelas freguesias de Lavos e Marinha das Ondas, pertence ao Concelho da Figueira da Foz, integrado na Região Centro (NUT II) e, dentro desta, na subregião do Baixo Mondego (NUT III constituída por 8 concelhos: Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mira, Montemor-o-Velho, Penacova, Soure). A Figura 3.1 traduz o enquadramento regional anteriormente descrito.



Fonte: <http://www.drabl.min-agricultura.pt>

Figura 3-1 - Enquadramento Regional do Concelho da Figueira da Foz



Fonte: <http://Figueira.net>

Figura 3.2 – Freguesias do concelho da Figueira da Foz

As várias alternativas de localização em estudo estão distribuídas pelas freguesias de Lavos e Marinha das Ondas, como se pode constatar pela análise do quadro seguinte:

Quadro 3.1 -Localização das várias alternativas de localização

Alternativas	Freguesia
Local 1	Marinha das Ondas
Local 1 Bis	Marinha das Ondas
Local 2	Lavos
Local 3	Lavos
Local 4	Lavos

O núcleo central da área em estudo formado pelas duas freguesias identificadas anteriormente, faz parte do concelho da Figueira da Foz. Pode-se afirmar que das 18 freguesias existentes no concelho, as duas freguesias em questão representam respectivamente a 3ª e a 5ª freguesias mais populosas do concelho.

As freguesias de Lavos e da Marinha das Ondas, correspondem a 6,7% e 5,2% da população do Concelho da Figueira da Foz. Ambas as freguesias apresentam uma densidade populacional na ordem dos 118 hab./km²

Para o caso em estudo são apresentados, no EIA, cinco locais alternativos, localizados no concelho da Figueira da Foz, eleitos após ter-se seguido uma metodologia de selecção do sítio com a identificação de áreas em várias zonas de Portugal Continental, com condições potenciais para a implantação do projecto baseada em condições fundamentais, como a proximidade simultânea de: linha de alta tensão a 400 kV; gasoduto de alta pressão; proximidade da linha da costa ou linha de água com caudal suficiente para o circuito de arrefecimento.

Da análise de todas as regiões e áreas consideradas, é possível concluir que apenas a região, da Figueira da Foz, reúne actualmente as condições necessárias e suficientes realçando-se a importância, para a rede eléctrica nacional, da instalação de uma nova central, por ser uma zona deficitária em termos de produção eléctrica. Para além disso poderá permitir um maior equilíbrio produção/consumo em termos de dispersão geográfica dos meios de produção e contribuir para uma maior uniformidade dos custos marginais de produção em todo o território.

Desenho 676 - 40002

4 DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJECTO

4.1 Características Principais da Central

A Central de Ciclo Combinado da Figueira da Foz é constituída por dois grupos de ciclo combinado, com configuração mono eixo de 425 MW eléctricos cada um, com uma potência total de cerca de 850 MW.

O funcionamento de uma central deste tipo baseia-se na integração de dois tipos de ciclo a diferentes temperaturas, um aberto de “ar – gases” e outro fechado de “água - vapor”, gerando potência eléctrica através da transformação da energia termodinâmica dos fluidos em energia mecânica através da turbina a gás (T.G), caldeira multipressão de recuperação de calor (C.R.), turbina multipressão de vapor (T.V.) e gerador eléctrico (A), cuja visualização se mostra na figura abaixo.

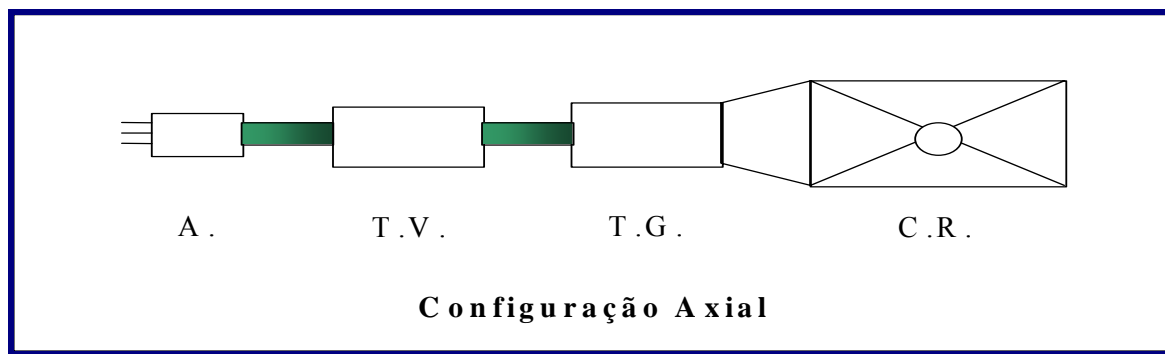


Figura 4.1 - Esquema de uma Central termoelétrica de ciclo combinado com configuração mono - eixo.

As vantagens, em termos ambientais, da utilização de Gás Natural em relação a outros combustíveis fósseis são importantes e referenciam-se as mais significativas:

- Emissões mais baixas de óxido de azoto.
- Emissões mais baixas de dióxido de carbono.
- Maior rendimento eléctrico.
- Mais baixas emissões de enxofre.
- Menor espaço de construção.
- Menor tempo de construção.

4.2 Alternativas ao Projecto

No EIA apresentam-se as várias alternativas possíveis para o circuito de refrigeração tendo-se comparado a solução escolhida de “refrigeração por fornecimento directo de água do mar em circuito aberto” com a solução por torre de arrefecimento ou por aerocondensadores.

Atendendo à proximidade do mar conclui-se, para os diferentes casos estudados, ser mais vantajoso o arrefecimento por fornecimento directo de água do mar em circuito aberto.

Uma vez que o caudal de água de refrigeração do ciclo combinado será da ordem de 13 m³/s com um aumento de temperatura no caudal de descarga de cerca de 9,8°C, serão construídas infra-estruturas de captação e rejeição no mar, sendo parte das mesmas construídas no fundo do mar. Foram dimensionadas aquelas infra-estruturas e realizados estudos de diluição térmica e estudada a caracterização do meio marinho de forma que o impacto térmico da água de refrigeração seja aceitável e de acordo com a lei vigente.

4.3 Ligações Externas da Central

No quadro seguinte apresentam-se as áreas estimadas das ocupações, em m², por cada infra-estrutura. Estes valores indicam das extensões das infraestruturas de apoio da Central.

Quadro 4.1 – Áreas estimadas de Ocupação

	Local 1	Local 1 bis	Local 2	Local 3	Local 4
Local ⁽¹⁾	192.500	194.560	192.500	192.500	192.500
Linha Eléctrica ⁽²⁾	55.275	55.575	44.925	58.725	33.225
Gasoduto ⁽³⁾	54.760	49.500	66.860	85.590	73.260
Acesso ⁽⁴⁾	2.933	0	1.445	0	4.505
Circuito de refrigeração terrestre ⁽⁵⁾	31.650	45.250	34.540	52.443	74.490
Total	337.118	344.885	340.270	389.258	377.980

(1) A área indicada representa toda a área da parcela. A área que será ocupada pela implantação da Central será de aproximadamente 55.000 m².

(2) Considerou-se uma distância do eixo ao pórtico de 7 m e uma distância de 8 m de distância de segurança

(3) Considerou-se uma distância do eixo ao fim da servidão de 10 m. No troço de gasoduto comum a servidão será de 5 m já que existe outro gasoduto paralelo.

(4) Considerou-se uma largura total do acesso de 8,5 m.

(5) Da área indicada, cerca de 7.000 m² correspondem à zona de costa entre a estação de bombagem e a linha de costa. Desde a estação até ao local considerou-se uma largura de 34 m.

4.3.1 Abastecimento de Combustíveis

A Central operará com gás natural (GN), embora em situação de falha de fornecimento de gás esteja concebida para poder operar utilizando gasóleo como combustível alternativo. O abastecimento de GN será feito pela Transgás através de um novo gasoduto com início na estação de derivação existente próximo do armazenamento subterrâneo de Carriço a cerca de 12 km.

4.3.2 Ligação à Rede Eléctrica

A Central ligará à Subestação de Lavos, da Rede Nacional de Transporte, à tensão de 400 kV através de duas linhas, uma linha por cada grupo, a construir entre a Central e aquela subestação.

4.3.3 Água de Alimentação

Para além do recurso à água do mar para refrigeração, será necessário o fornecimento de água doce para o funcionamento da Central, que uma vez tratada se reutilizará no processo, nas limpezas, na rede de incêndios e na higiene pessoal estimando-se um consumo médio de 16 l/s.

4.3.4 Descarga de Efluentes

Os efluentes serão de quatro tipos, para uma recolha e tratamento separado: efluentes do processo com conteúdo químico; esgotos domésticos; efluentes que podem conter resíduos oleosos e efluentes pluviais.

Os efluentes líquidos, após tratamento, serão descarregados no mar com a água de refrigeração através da respectiva conduta de descarga, sendo previamente comprovado que as descargas resultantes não superam os valores limite estabelecidos para a protecção da qualidade das águas.

4.3.5 Acessibilidades

Para todos os locais estudados, o acesso principal será feito através da Estrada Nacional 109 sendo, contudo, necessário construir-se troços pequenos ou melhoria de existentes na extremidade de acesso ao local.

No caso dos locais 1 bis e 3 a extensão do acesso considerada foi nula uma vez que se trata de uma melhoria de uma acesso já existente cuja extensão se prolonga até ao limite da parcela onde será implantada a central.



Fonte: www.viajar.clix.pt

Figura 4-1- Acessos Rodoviários no concelho da Figueira da Foz

4.4 Segurança na Operação

Uma central destas características, tecnologicamente evoluída, é equipada com dispositivos e protecções que asseguram um grau de segurança elevado para as pessoas e equipamentos que nela operem ou a visitem. Neste sentido serão implementadas várias acções tais como: um plano de segurança e saúde na operação, garantia de que a central será dotada de sistemas de controlo e automatismos que assegurem uma acção preventiva a qualquer acidente e cursos de formação ao pessoal de operação da central.

4.5 Actividades de Construção

A construção será realizada em duas fases: fase de preparação do local e fase de construção, sendo que o fabrico dos equipamentos da central realizado fora das instalações.

A preparação do local inclui designadamente:

- Limpeza do terreno (desmatação), de acordo com o plano acordado;
- Estabelecer pontos para confirmação da topografia;

- Localizar as valas de drenagem (de modo a manter a integridade da área disponível);
- Terraplenagem do local;
- Estabelecer os acessos rodoviários;
- Preparação da plataforma de construção da instalação;
- Preparação dos caminhos de cabos eléctricos, condutas de gás e condutas do sistema de água de refrigeração.

A segunda fase corresponde à construção propriamente dita e incluirá:

- Construção de fundações - estacas, se necessário, destinadas a suportar os edifícios e equipamentos;
- Trabalhos de construção civil e fundações;
- Instalação dos equipamentos, incluindo as turbinas de gás e vapor, as caldeiras de recuperação de vapor, o sistema de tratamento de águas, etc;
- Montagem das paredes da nave da turbina e equipamento auxiliar, incluindo as chaminés de descarga dos efluentes gasosos;
- Construção das condutas de abastecimento e descarga das águas dos sistemas de refrigeração;
- Construção da sala de controlo, laboratórios e escritórios;
- Construção dos Painéis de 400kV;
- Montagem das linhas aéreas de alta tensão;
- Arranjo paisagístico integrado na estratégia de paisagismo da zona;
- Construção do ramal de ligação entre a central e o Sistema Nacional de Transporte de gás natural.

4.6 Planeamento do Projecto

O planeamento da Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz enquadrar-se-á no seguinte programa geral referido a um grupo.

Programa Geral de Construção de um Grupo de 425 Mwe

Id		año 1												año 2														
		M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26
1	ENGENHARIA	[Barra azul]																										
2	FABRICAÇÃO		[Barra azul]																									
3	CONSTRUÇÃO			[Barra azul]																								
4	MONTAGEM																											
5	COMISSIONAMENTO																											

A central de 850 MW poderá ser construída realizando-se simultaneamente a obra para ambos grupos de 425 MW, num prazo total ligeiramente superior ao indicado anteriormente, cerca de 29 meses, ou por fases, com opção de construir um grupo de 425 MWe primeiro e passado um período de tempo o segundo grupo de 425 MW.

Prevê-se, em princípio, a realização da construção simultânea de ambos os grupos.

5 AMBIENTE AFECTADO, ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com base nas características específicas do projecto, para cada um dos descritores analisados, descrevem-se, de forma sintética, os seus aspectos mais importantes. Serão também analisadas as alterações causadas pelo projecto, nomeadamente a variação dos efeitos introduzidos na zona em análise quando o projecto estiver em fase de construção, exploração e desactivação. A área de análise foi diferente para cada descritor, tendo no caso da qualidade do ar, sido considerado os dados existentes num raio de 40 km, enquanto que, no caso dos recursos hídricos a área de análise correspondeu à bacia hidrográfica.

Esta caracterização envolveu a recolha e processamento de dados de base obtidos em organismos ou entidades responsáveis pela sua disponibilização. A necessidade de complementar a informação recolhida, bem como, o objectivo de conhecer melhor os locais em estudo, conduziram à realização de trabalhos de campo que foram determinantes para a caracterização do ambiente sonoro, levantamento/estudos para a ecologia terrestre e marítima, levantamento de património, geofísica, topobatimetria, medidas de correntes, entre outras.

Neste capítulo sintetiza-se, para cada um dos descritores (Clima, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Meio Geológico, Solo e Uso do Solo, Áreas Regulamentares, Recursos Hídricos, Meio Físico Marinho, Ecologia Terrestre, Ecologia Marinha, Dinâmica Dunar, Paisagem, Património Cultural e Arquitectónico e Factores Sócio-Económicos e Territoriais) os aspectos considerados como mais importantes da caracterização da situação de referência, a identificação e avaliação de impactes, bem como a aplicação de medidas de minimização do projecto da CCC da Figueira da Foz. Deve aqui realçar-se que apenas são apresentadas algumas medidas de minimização de carácter mais específico.

5.1 Clima

Para caracterizar o clima e a meteorologia da região de implantação da central, foram seleccionadas, como indicadores do clima da área, as estações meteorológicas de Dunas de Mira, Coimbra/Instituto Geofísico e Coimbra/Bencanta, por serem as estações cuja localização se encontra mais próxima do local em estudo.

Segundo a classificação simples o clima da região do projecto é temperado, quanto à temperatura, e moderado, quanto à sua amplitude térmica média anual. Também se classifica como um clima húmido e moderadamente chuvoso (Reis e Gonçalves, 1981).

A actividade resultante da implementação do projecto não é susceptível de causar impacte sobre o clima local.

5.2 Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar, na zona de influência do projecto, envolveu a caracterização dos níveis de qualidade do ar existentes, a identificação das principais fontes de emissão, as condicionantes meteorológicas, eventuais condicionantes topográficas bem como o tipo de ocupação da zona em causa.

A análise dos dados da situação de referência evidencia que a qualidade do ar é razoável uma vez que os valores limite estipulados, para a maioria dos parâmetros analisados são respeitados. Contudo, salienta-se que, no que respeita aos parâmetros Partículas e Ozono, os limites legais estabelecidos não são cumpridos.

No que diz respeito aos impactes que resultam da fase de construção, são devidos à libertação de poeiras, emissões geradas pelo tráfego de veículos e combustão de alguns materiais. Os referidos impactes, apesar de negativos são pouco significativos visto que, actualmente, já existe na envolvente directa da área em estudo uma rede viária bem como um complexo industrial onde estão instaladas as fábricas de produção de pasta de papel - a Celbi e a Soporcel.

Como consequência do funcionamento da CCC da Figueira da Foz as emissões de contaminantes para a atmosfera, devidas à combustão do gás natural ou do gasóleo, nas turbinas de gás, podem provocar alterações de maior ou menor magnitude na qualidade do ar da zona de influência da central, embora pouco significativos.

No que respeita à emissão de partículas, relativamente à situação actual, a entrada em funcionamento da nova central causará um impacte negativo e significativo para o local 3 sendo pouco significativo para os restantes locais.

A Central de Ciclo Combinado da Figueira aquando da entrada em funcionamento permitirá o cumprimento do Decreto-Lei sobre os limites nacionais de emissão. É de destacar que a implantação deste tipo de central permitirá a substituição progressiva das fontes de energia que utilizam combustíveis mais contaminantes.

Por todos estes motivos o impacte na qualidade do ar devido ao funcionamento da CCC da Figueira da Foz é caracterizado como negativo e pouco significativo ainda que no

local3 a contribuição para o aumento da concentração média anual de alguns compostos seja maior comparativamente com os restantes locais.

Por último realça-se ainda que durante a fase de funcionamento, geram-se campos eléctricos e magnéticos nas linhas eléctricas como consequência da passagem de corrente.

Na Fase de desactivação haverá um incremento das poeiras e do tráfego de maquinaria que causarão incómodos na população. Por outro lado o facto da instalação deixar de funcionar contribuirá para uma diminuição da contaminação atmosférica, dos níveis de ruídos, e das alterações da qualidade da água causadas pela sedimentação inerente à existência dos molhes que apoiam a toma de água. Estes aspectos traduzem-se num impacte positivo, significativo, permanente, directo e de baixa magnitude.

Em termos de medidas de minimização relativamente à fase de construção deverá ser realizado um Controlo de Emissões no que respeita ao objectivo de reduzir as emissões do principal contaminante emitido por este tipo de instalações. Na fase de exploração deve ser efectuado um Controlo das emissões atmosféricas, bem como um Controlo dos Níveis de Qualidade do Ar.

5.3 Ambiente Sonoro

Tendo em consideração as características da futura Central de Ciclo Combinado e a localização dos receptores sensíveis foram realizadas medições nos pontos com maior probabilidade de perturbação acústica, com origem directa ou indirecta no projecto em análise. Não obstante a presença de várias fontes ruidosas na área em estudo (EN 109, estradas de acesso à Costa de Lavos e à Leirosa, e instalações industriais da *CELBI* e *SOPORCEL*), pode concluir-se que actualmente o ambiente acústico na generalidade das zonas com ocupação sensível (aglomerados habitacionais) se apresenta pouco perturbado, cumprindo com segurança os limites regulamentares para *zonas mistas* definidos pelo Decreto-Lei n.º 292/2000. Os níveis de pressão sonora totais estimados no local de implantação da Central (limites da parcela) cumprem os valores limite estabelecidos para zonas mistas no Decreto-Lei nº 292/2000.

Por tudo o anteriormente citado, o ruído emitido durante a fase de exploração da Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz considera-se negativo e pouco significativo para os locais 1 Bis, 2 e 4 e significativos para os locais 1 e 3, dada a sua proximidade das povoações existentes na área em estudo.

Durante a fase de desactivação existirá um aumento de ruído associado à destruição de algumas infra-estruturas que deixarão de ser necessárias

Em relação ao controlo do ruído exterior entre as medidas minimizadoras a ter em conta figuram as a seguir referidas.

- Na alimentação de ar às turbinas de gás, o ruído gerado durante a operação normal atenuar-se-á através de material absorvente de ruído e dispositivos incorporados no sistema de aspiração que dissipam ou atenuam a energia acústica.

- As turbinas de gás e os espaços ocupados por acessórios das mesmas, estarão protegidos por compartimentos com painéis laterais e tecto.
- As turbinas de gás, a turbina de vapor, os seus acessórios, os alternadores, a estação de redução e medida de gás, as bombas de alimentação, os compressores de ar, etc., estarão colocados dentro de edifícios. Estes edifícios serão desenhados e tratados convenientemente para minimizar a transmissão de ruído do interior até ao exterior do edifício. Para consegui-lo o edifício incorporará material absorvente acústico nas paredes e tectos (se for necessário) com espessura e amortecimento adequados.
- Os equipamentos, de um modo geral, serão seleccionados de modo a assegurarem um nível de ruído inferior a 85 dB (A) a 1m dos mesmos.
- A caldeira de recuperação de calor incluirá um fecho lateral, de modo a garantir os níveis de ruído no limite do local de implantação.
- O encerramento térmico das caldeiras será desenhado de forma a reduzir o seu nível sonoro. Este encerramento incorporará material absorvente acústico com uma espessura e amortecimento adequados.
- Utilização de silenciadores nas válvulas de segurança.

5.4 Meio Geológico

No local em estudo procedeu-se à realização de trabalhos de prospecção geológica, que constaram da execução de sondagens mecânicas, acompanhadas da execução de ensaios de penetração dinâmica (SPT), os quais permitem a caracterização geomecânica dos terrenos ocorrentes.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal, no local em estudo ocorrem as dunas e areias de dunas que ocupam áreas extensas desta região, ao longo de todo o litoral e penetram muito para o interior. Tratam-se fundamentalmente de areias de granulometria fina, bem calibrada, de tonalidades amareladas, esbranquiçadas e acinzentadas.

Os impactes de natureza geológica e geomorfológica, são fundamentalmente resultantes da fase construção e, em especial, da realização dos movimentos de terraplenagem, escavações, aberturas de valas, construção de fundações indirectas – estacas - trabalhos próprios da implantação de novas edificações e dos equipamentos associados.

A partir dos resultados obtidos na campanha de prospecção, verifica-se que os solos superficiais apresentam fracas características resistentes e de deformabilidade, pelo que não deverão servir como terreno de fundação para as estruturas a construir no local. Assim considera-se que as fundações deverão ser do tipo profundo, por estacas. Salienta-se ainda que se trata de uma formação deformável onde é possível a ocorrência de assentamentos significativos, embora de carácter imediato.

Os volumes de escavação de terras expectáveis para cada local serão os apresentados no quadro seguinte.

Quadro 5-1 - Volumes de escavação para cada local

	Local 1	Local 1 bis	Local 2	Local 3	Local 4
<u>Movimento terras Gasoduto</u>					
Vala de 0,8 por 1,6 Volume terras ⁽¹⁾	13.345	12.672	14.894	17.292	15.713
<u>Movimento terras circuito tipo 1</u>					
Vala de 4,5 por 22,5 Volume terras ⁽²⁾	60.750	95.850	72.225	108.000	270.000
<u>Movimento terras circuito tipo 2</u>					
Vala de 10 por 50 Volume terras ⁽³⁾	150.000	236.667	178.333	266.667	666.667
<u>Movimento de terras Circuito Total</u>	210.750	332.517	250.558	374.667	936.667
<u>Movimento de terras Parcela ⁽⁴⁾</u>	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
<u>TOTAL de Movimento de terras (m3)</u>	304.095	425.189	345.452	471.958	1.032.380
<u>Terras a vazadouro autorizado (m3)</u>	66.230	71.436	68.202	73.980	98.243

(1) Destes volumes, cerca de 15% é o sobranço que irá para local autorizado

(2) Destes volumes, cerca de 10% é o sobranço que irá para local autorizado

(3) Destes volumes, cerca de 2% é o sobranço que irá para local autorizado

(4) Destes volumes, cerca de 69% é o sobranço que irá para local autorizado

Os resíduos inertes, que não sejam utilizados para efeitos de melhoria paisagística, da central, serão encaminhados para destino adequado. No início dos trabalhos será realizado um contacto com a Câmara Municipal de forma a assegurar este encaminhamento sem ser necessário uma zona de armazenagem temporária.

Os impactes no meio geológico apresentam, de um modo geral, um carácter permanente e irreversível, pelo menos no intervalo de tempo correspondente à vida humana, pelo que os impactes identificados na fase de construção se prolongarão até à fase de exploração.

A construção de uma indústria deste porte, sobre áreas de campos dunares, irá impermeabilizar o solo e promover a eventual exploração do aquífero. Esta exploração de água existente no subsolo produz um déficit progressivo do recurso hídrico. Dado que está prevista a captação de água (20 l/s) num canal existente na envolvente do projecto e não o recurso à extracção de água do subsolo, não irão existir impactes associados à exploração do aquífero.

5.5 Solos, Uso do solo

Os solos predominantes na área em estudo não possuem em termos agrícolas uma importância significativa. Os principais danos que se irão verificar estão maioritariamente associados à fase de obra, nomeadamente à desmatação quer da área da central quer das infra-estruturas de apoio. Este impacte, apesar de negativo não terá significado, dadas as características dos solos.

Em termos de uso do solo o coberto vegetal tem uma elevada predominância sendo o impacte associado à alteração do uso do solo considerado como negativos e pouco significativo a significativo.

Convém salientar a existência a norte da Leirosa de duas pequenas manchas de solos com uma qualidade agrológica mais elevada, existindo uma outra a noroeste da Costa de Lavos. Caso nestes locais se proceda à afectação destas áreas este impacte assumirá uma importância mais significativa.

Quanto à possibilidade de ocorrer contaminação dos solos provocada pela ocorrência de acidentes ou pela deposição incorrecta de resíduos, o impacte causado pelo projecto é classificado em termos globais como negativo e pouco significativo, dado que se fará o seu devido acondicionamento em locais abrigados das intempéries e far-se-à uma gestão adequada dos mesmos.

De forma a minimizar os impactes associados a este descritor deve-se:

- Durante a fase de construção, a exposição de solo nu, assim como a movimentação de terras nos períodos de maior pluviosidade, de forma a minimizar a erosão dos solo ocasionada pelo arrastamento hidráulico das partículas.
- No caso de acidente e perda concentrada de produtos, devem ser tomadas medidas para a retirada urgente dos produtos derramados na superfície do terreno ou do solo, de forma a evitar a contaminação dos mesmos.
- Deve-se reduzir, ao mínimo possível, a área de intervenção por de forma a minimizar a destruição/alteração do uso do solo existente actualmente

5.6 Áreas Regulamentares

A caracterização das áreas regulamentares foi efectuada tendo por base o Plano Director Municipal (PDM) da Figueira da Foz.

As possíveis zonas para a localização da Central ocupam, cada um, uma área de cerca de 20 ha, na Mata Nacional de Leirosa (local 1, 1 bis, 2 e 4) e parcialmente na Mata Nacional da Costa de Lavos (local 3). Deve mencionar-se que a 4 de Junho de 2004, através da Resolução de Conselho de Ministros nº 69/2004 foi ratificada a suspensão do Plano Director Municipal da Figueira da Foz pelo que a área ocupada pelos locais 1, 1 bis, 2 e 3 passa a ter uma classificação “apta” para projectos industriais de classe A e B de grandes dimensões, que é a adequada para a instalação de centrais térmicas de ciclo combinado. No entanto, actualmente está a ser formalizado o Reconhecimento de

Interesse Público da Central. O local 4 está inserido em espaço industrial de grau 1; assim sendo, não se prevê que se venha a verificar a ocorrência de impactes negativos sobre o mesmo, sendo o impacte classificado como positivo e pouco significativo.

No que diz respeito às áreas regulamentares, verifica-se que a Reserva Agrícola Nacional apenas existe na envolvente directa do circuito de refrigeração projectado para os locais 1 bis e 3, sendo esse impacte negativo e pouco significativo. Ainda assim caso se opte por estas localizações deve-se tentar afastar as mesmas das áreas acima referidas.

A Reserva Ecológica Nacional, dada a suspensão do PDM, apenas foi numa fase inicial em termos de impacte considerada para o local 4, dado que o mesmo não se encontra sobre a área do PDM sujeita a suspensão. Ainda assim e de forma a dar resposta aos esclarecimentos solicitados pelo IA efectuou-se posteriormente as áreas regulamentares afectas a cada local sem considerar a referida suspensão do PDM.

Foi também avaliado o impacte para as infra-estruturas que intersectam áreas fora da zona de suspensão do PDM.

Assim considera-se que existe um impacte muito significativo e negativo associado ao circuito de refrigeração para as áreas REN, POOC, Domínio Hídrico e Matas Nacionais. Também se verifica que quer o gasoduto, linha eléctrica e acessos intersectam áreas classificadas como Matas Nacionais sendo este um impacte negativo, muito significativo.

Considerando a análise das cartas de condicionantes, constata-se que todas as alternativas em análise se incluem em áreas de Reserva Ecológica Nacional, nomeadamente na zona dos molhes de suporte e central de bombagem.

No entanto segundo a carta de ordenamento, as mesmas infra-estruturas associadas cada uma das alternativas de localização, irão afectar áreas naturais de nível IV e V.

Segundo o regulamento do POOC Ovar-Marinha Grande os espaços naturais de nível IV correspondem a zonas de pinhais e matos litorais, zonas essas onde é interdita a alteração da morfologia do solo ou da cobertura vegetal, com excepção das decorrentes das actividades agrícolas e florestais. Ainda segundo o mesmo regulamento os espaços naturais de nível V correspondem a zonas correspondem cujos “habitats salobros e dulçaquícolas abrangidos poderão ser alvo de medidas específicas, a adoptar pelas entidades competentes para o efeito”.

De um modo geral pode-se referir que as infra-estruturas associadas ao sistema de captação/rejeição (quer para os espaços naturais de nível IV quer de nível V) terão ser sujeitas a medidas específicas a adoptar pelas autoridades competentes com jurisdição na área em estudo, de forma a minimizar a interferência que irão causar no meio.

- Como medida de minimização destacamos que as intervenções no mar associadas à construção da tomada de água e ao circuito de refrigeração deverão desde logo ter um raio de acção previamente delimitado e o mais diminuto possível.

5.7 Recurso Hídricos

Da caracterização dos recursos hídricos evidenciou-se a existência de cinco linhas de água na área do projecto e na sua envolvente, as quais apresentam uma orientação Sudeste-Noroeste e desaguam no oceano Atlântico a Sul da Foz do rio Mondego (Ribeiras da Costa Atlântica dos concelhos de Figueira da Foz e de Pombal). Convém ainda referenciar que apenas duas delas interferem com os possíveis locais para implantação da futura Central e das respectivas infra-estruturas associadas (linha eléctrica, gasoduto e emissário do circuito de refrigeração).

Na área de intervenção directa do projecto, ou seja, no local da central apenas será afectada uma linha de água, a Vala da Leirosa que se localiza no local 1 bis o que se traduz num impacte negativo e muito significativo pois implica uma alteração da rede de drenagem superficial.

Durante a fase de exploração existe um impacte negativo e pouco significativo associado á descarga da água de refrigeração cuja temperatura está limitada pela legislação em vigor. Para além deste impacte que é indiferenciável para qualquer um dos locais em estudo existe um outro impacte negativo associado ao impacte sobre o transporte de sedimentos que será interrompido dada a infra-estrutura que será colocada no mar, ou seja, serão colocados dois molhes com cerca de 6 metros de altura e que serão espaçados entre si cerca de 27 metros.



Fonte: Serviço Cartográfico do Exército (Extracto das Cartas Militares N.º 248-B, 249 e 261)

Figura 5-1 – Planta de Identificação das Linhas Água na Área do Projecto e na sua Envolvente Imediata

No que diz respeito à fase de desactivação um outro aspecto determinante está associado às infra-estruturas marítimas, mais concretamente ao circuito de refrigeração e à toma de água que tem implicações sobre a ecologia marinha, bem como, a qualidade da água. Estes impactes serão negativos, significativos, temporários, de probabilidade certa, directos e de baixa a média magnitude.

Os movimentos de terras e de materiais associados ao desmantelamento da central, poderão causar um impacte na qualidade das águas subterrâneas. Este impacte será negativo, pouco significativo/significativo, temporário, directo e de baixa a média magnitude.

5.8 Meio Físico Marinho

Este capítulo contempla uma descrição sucinta do levantamento geofísico da zona litoral entre a Leirosa e a Costa de Lavos, com recurso a trabalhos de prospecção, com a finalidade de obter os dados relativos às espessuras das unidades sedimentares não consolidadas subjacentes ao leito subaquático.

Este capítulo contempla ainda a qualidade do meio hídrico e sedimentos. Foram efectuadas recolhas de amostras de água em 12 estações de amostragem distribuídas ao longo da área de estudo e em 3 estações fora desta área, na zona costeira entre a Costa de Lavos e a Figueira da Foz. As campanhas de amostragem foram realizadas durante a primeira semana de Setembro de 2004.

Foram igualmente recolhidas amostras de sedimento em 6 estações de amostragem distribuídas ao longo da área de estudo e em 3 estações fora desta área, na zona costeira entre a Costa de Lavos e a Figueira da Foz. As campanhas de amostragem foram realizadas em simultâneo com as campanhas de recolha de amostras de água.

Durante a fase de construção e de forma a serem instalados os circuitos de refrigeração e de tomada de água será necessário intervir no meio marinho. Essas intervenções implicam uma alteração da morfologia do fundo pois no caso da tomada de água serão construídos dois molhes com cerca de 6 metros, cada um, e espaçados entre si cerca de 27 metros. Estas acções serão um impacte negativo e significativo.

A presença física da infra-estrutura do circuito de refrigeração durante a fase de exploração terá um impacte negativo e significativo dado que interromperá o transporte de sedimentos paralelos à costa.

- A área de intervenção no meio físico marinho deve desde logo ser delimitada, devendo a mesma ocupar a menor área possível por forma a minimizar os impactes associados à alteração da morfologia do fundo causada pela maquinaria e pela instalação dos molhes e das condutas adutoras e do circuito de refrigeração. Para além disso os trabalhos deverão decorrer dentro do menor espaço de tempo possível

5.9 Ecologia Terrestre

Genericamente, pode-se dizer que os principais impactes negativos sobre a flora e vegetação ocorrem na fase de construção, com a desmatação da área onde será instalada a nova unidade de produção de energia eléctrica. No entanto, outros impactes poderão ocorrer na fase de exploração.

Os impactes sobre a flora e a vegetação durante a fase de construção podem ser: Destruição da Flora e Vegetação; Degradação da Flora e Vegetação e Modificação da Flora e Vegetação.

De acordo com a análise genérica sobre a importância da implementação do projecto sobre a flora e vegetação naturais constata-se que:

- Os impactes negativos desencadeados são mais significativos para as alternativas 1 e 2 do que sobre as restantes alternativas, sendo a alternativa 3 a mais favorável. De facto, esta alternativa embora situada no interior da Mata Nacional das Dunas da Costa de Lavos apresenta-se actualmente fortemente perturbada, tendo sido sujeita a terraplenagens recentes para além de incluir algumas edificações.
- Entre as alternativas 1 bis e 4, embora as diferenças não sejam significativas, o local 1 bis é preferível por estar localizado em área adjacente ao actual complexo industrial e apesar de ser atravessado por uma linha de água, a mesma apresenta-se muito artificializada.
- Entre as alternativas 1 e 2, embora as diferenças não sejam significativas, o local 1 é preferível por estar mais próximo do complexo industrial e por local 2 apresentar maior diversidade florística.

Os efeitos sobre a vegetação resultantes da exploração e manutenção da central podem passar pela possibilidade de aumento da acumulação de lixo, por emissão de gases poluentes, por escorrência de substâncias nocivas.

As consequências destes efeitos fazem-se sentir sobretudo ao nível da estrutura da vegetação, por eliminação de espécies mais sensíveis e normalmente decorrem numa escala temporária lenta, à excepção das consequências de um incêndio, que determinam sucessões mais rápidas. Estes efeitos são difíceis de controlar.

Durante a fase de funcionamento da CCC da Figueira da Foz podem produzir-se alterações na vegetação como consequência da emissão de contaminantes para a atmosfera devido à combustão nas turbinas de gás.

Os impactes sobre a fauna serão: Alteração e eliminação de habitats; Alteração do comportamento da fauna e Eliminação de espécies tal como os invertebrados edáficos e micromamíferos.

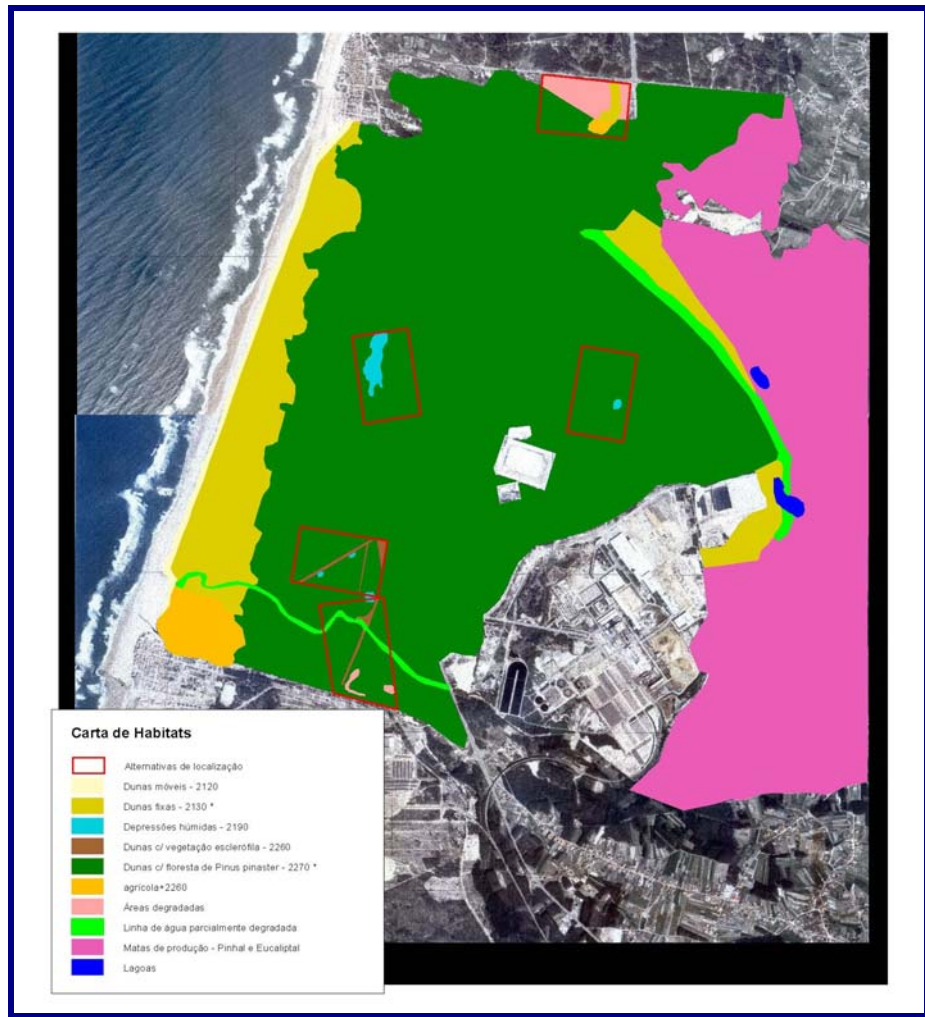


Figura 5-2 - Carta de Habitats

Após a construção da central e das infra-estruturas associadas, os principais impactos assumem características diferentes e estão associados à presença física da central e das estruturas associadas bem como ao facto de esta permitir novos acessos à mancha florestal envolvente.

A instalação de uma linha de 400 kV, que fará a ligação à subestação de Lavos, constituirá um factor de risco adicional para as aves, pois poderá contribuir para um acréscimo de mortalidade por colisão.

Finalmente, a presença da central e a criação de novos acessos contribuirá para um acréscimo relativamente aos níveis de perturbação actualmente existentes na ecologia terrestre, quer em resultado da operação da central, quer porque permitirá a circulação de pessoas e viaturas por locais onde anteriormente não era possível. Este impacto afectará a generalidade das espécies mais sensíveis, particularmente aquelas que possuem

territórios de maior dimensão, como os mamíferos de porte médio ou grande e algumas espécies de aves.

A alternativa 2, que se situa mais no interior da mancha florestal será aquela onde o impacto negativo sobre a fauna será mais acentuado. Nas alternativas 1 e 4, mais próximas da periferia desta mancha, este efeito será menos acentuado. Na alternativa 1 bis, situada na periferia da mancha este efeito será já reduzido e na alternativa 3, que se situa parcialmente fora da mancha florestal, numa zona onde o coberto vegetal foi sujeito a alterações recentes este efeito não será sensível.

5.10 Ecologia Marinha

O estudo de caracterização das comunidades foi baseado em campanhas de amostragem realizadas na área de estudo, bem como em fontes bibliográficas e dados não publicados recolhidos pela equipa de trabalho, e incide sobre as comunidades bentónicas, planctónicas e nectónicas da área marinha costeira adjacente à Leirosa.

Durante o período de construção da nova central não se prevê que venham a ocorrer impactes particularmente significativos no meio aquático. No entanto, desde logo, há a considerar os impactes resultantes da instalação no meio marinho dos canais de adução e de restituição de água do sistema de refrigeração da central.

Além disso, existe o risco de poluição das águas marinhas durante a fase de obra. Com efeito, é sempre possível a entrada no meio aquático de materiais ou substâncias utilizadas nos trabalhos de construção, bem como de desperdícios resultantes da actividade dos operários. Contudo, o facto do substrato da área ser predominantemente arenoso origina comunidades biológicas relativamente empobrecidas e tende a diminuir o tempo de residência de poluentes no sedimento.

Durante a fase de funcionamento do novo projecto serão de esperar mais alguns impactes do que os gerados durante a fase de construção. Desde logo, há que contar com a mortalidade de uma variada gama de organismos marinhos devido à sua entrada no canal de adução do sistema de refrigeração, quer por acção mecânica do mecanismo de captação de água, quer por choque térmico durante o processo de refrigeração.

Será também de admitir que as emissões atmosféricas durante a fase de operação da central acarretam igualmente impactes para as comunidades marinhas, como resultado da entrada dos respectivos poluentes no meio aquático.

Tendo em conta a localização da central e a reduzida área ocupada pelas respectivas infra-estruturas em meio marinho, não se prevêem como consequência da sua presença e funcionamento impactes negativos importantes para a pesca da zona, já que a área a restringir a esta actividade (para protecção das referidas estruturas) será necessariamente pequena.

Para minimizar os impactes relacionados com a mortalidade dos organismos durante a tomada de água e o processo de refrigeração propõe-se a instalação de uma rede de protecção eficaz que impeça a sua entrada no canal de adução, sendo aconselhável que a sua malhagem não seja superior a 2.5 cm, de modo a reduzir a mortalidade dos animais de maior tamanho, nomeadamente peixes. No entanto, e uma vez que este sistema não

impede a entrada de ovos, larvas, e organismos de menor dimensão, tal mecanismo deverá ir sendo modificado à medida que os resultados da monitorização ambiental proposta venham a ser conhecidos.

5.11 Dinâmica Dunar

A análise efectuada permite verificar que todas as alternativas projectadas terão impactes significativos na evolução do litoral induzindo um acentuado aumento da erosão a sotamar das novas estruturas ou das pré-existentes. As diferenças na evolução associada às várias alternativas são reflexo dos diferentes modos de compartimentação do troço em análise, decorrentes da introdução de fronteiras semi-permeáveis em diferentes locais, que obrigam a respostas também diferenciadas em extensão e intensidade, com expressão máxima durante os primeiros anos (quadros 3 e 4).

Em qualquer das soluções projectadas, verifica-se que a recolocação da linha de costa simulada pelo modelo afecta edifícios observáveis na fotografia aérea:

(1) nas soluções Local 1, 1 bis, 2 e 4, a povoação da Leirosa;

(2) na solução Local 3, a povoação da Costa de Lavos e também a Leirosa, embora em menor extensão.

Para além dos impactes já referidos, é de esperar que o processo erosivo tenha repercussões a sul da área agora considerada.

Atendendo às características do sistema dunar, anteriormente descritas no EIA, nos locais de implantação da Central de Ciclo Combinado da Figueira da Foz, esta implica desmatamento e impermeabilização da superfície.

As modificações na permeabilidade da superfície terão certamente impacte na alimentação e qualidade do aquífero livre mais superficial, coincidente com a cobertura dunar e devem ser acautelados. Por outro lado, a impermeabilização perturba os padrões naturais de escoamento e encaminhamento das águas superficiais; devem ser adoptadas as medidas necessárias para inibir ou mitigar a concentração do escoamento superficial, que produz consequências negativas de carácter erosivo, que podem extravasar a área de intervenção.

Na fase de construção, a desmatamento conduz à reactivação dos processos eólicos, com mobilização de areias e, conseqüentemente, criação e crescimento de superfícies de eventual organização dos materiais em movimento em corpos eólicos móveis; cabe aqui referir que a re-iniciação dos processos eólicos pode ser irreversível e propagar-se para fora dos limites da área de intervenção. Dos locais previstos, o local 3 e local 1 bis parecem reunir as condições menos prejudiciais do ponto de vista dos impactes associados à desmatamento, na medida em que se irão situar em locais com grau de perturbação actual apreciável.

Da construção das estruturas de captação e rejeição de água do mar resultam impactes causados pela impermeabilização da superfície que serão pouco relevantes devido à

extensão da faixa de intervenção. Deve no entanto acautelar-se a concentração do escoamento superficial, para evitar consequências negativas de carácter erosivo.

A desmatação assume aqui importância maior pois estas estruturas atravessam toda a estrutura dunar secundária e primária. Na fase de construção, estes efeitos são potenciados pela actividade e necessidades de espaço adicional decorrentes da movimentação de terras, do trânsito de maquinaria.

5.12 Paisagem

O aspecto de desorganização espacial na área adjacente ao terreno destinado para implantação do projecto em análise, será notório em resultado dos distúrbios visuais provocados pelos depósitos de terras e materiais resultantes da construção da CCC e das respectivas infra-estruturas associadas, nomeadamente, linha eléctrica, circuito de refrigeração, gasoduto e acessos, fundamentados na introdução de elementos estranhos à paisagem de referência.

Toda a área em estudo bem como a sua envolvente pode classificar-se tendo por base a existência de dois tipos de espaços estruturais distintos, fundamentados nas respectivas tipologias de ocupação, aos quais se associam igualmente qualidades paisagísticas distintas:

- a) Espaço industrial;
- b) Sistema Dunar;
 - Dunas Primárias;
 - Dunas Secundárias.

A zona dunar tem uma tem uma qualidade visual média a elevada, dependendo do ponto de observação ou seja a qualidade em alguns locais pode ser mais reduzida dada a monotonia associada à mesma. Nesta zona verifica-se a ausência de elementos artificiais que possam ser considerados como elementos estruturantes da paisagem. No caso das dunas secundárias, domina uma vasta zona de pinhal que pode ser mais densa em alguns locais que nos outros, enquanto que nas dunas primárias a vegetação não é tão densa e o seu porte é mais reduzido.

Por outro lado, o espaço industrializado, mais artificializado (ocorrente com maior expressão na envolvente do local 1 bis e 4 destinado à implantação do projecto), não oferece nos extremos dessas mesmas localizações pontos de interesse paisagístico significantes, no que se refere à homogeneidade de cor e volume dos elementos que a constituem (fisiografia, uso do solo).

Deve ainda referir-se, que a importância do impacte associada à desorganização espacial poderá ser variável no que diz respeito às infra-estruturas de apoio, em função da solução técnica adoptada, bem como da localização adoptada, ou seja:

- Gasoduto – o local 1 é o que tem uma extensão mais curta de cerca de 526 metros, sendo seguido do local 2 com 1736 metros, local 4 com 2376 metros e o local 3 com 3 609 metros.
- Linha eléctrica – o local que se situa mais próximo da subestação da Leirosa é o local 2, sendo seguido do local 1, local 1 bis, local 2 e local 3.
- Circuito de refrigeração, no que diz respeito à extensão o local 1 é o que possui uma extensão mais reduzida.

Em função das extensões e da sua menor dimensão, menos estruturas de apoio serão necessárias e conseqüentemente a desorganização espacial será menos expressiva.

Na Fase de Exploração não é de esperar a ocorrência de impactes negativos ainda que a desorganização espacial verificada durante a fase de construção deixe de existir. Tais impactes são causados pela existência de elementos visíveis estranhos à paisagem, de entre os quais se destacam o edifício das turbinas e a chaminé dado a altura dos mesmos, bem como a linha eléctrica por ser uma infra-estrutura construída em altura.

O edifício das turbinas bem como a chaminé serão certamente elementos que serão salientes na paisagem actual devendo no entanto, realçar-se que no caso dos local 1, 1 bis e 4 serão a partir de determinados pontos de observação um prolongamento de um espaço já descaracterizados pelas unidades industriais aí existentes.

Ainda assim convém salientar que em termos dos terrenos destinados para a implantação da Central os menos penalizantes serão os locais 1bis e 4, dada a proximidade das unidades industriais aí existentes. De todos os locais, o local 2 é sem dúvida alguma o mais penalizante pois trata-se de abrir uma “autêntica ferida” num espaço naturalizado. Por outro lado, no local 3 a central será um elemento descaracterizador da paisagem pois a implantação da mesma situa-se na proximidade da IC1/EN109.



Figura 5-3 – Linhas de Alta tensão como elementos estruturante da paisagem (local 1 bis)



Figura 5-4 – Visibilidade da CELBI num dos pontos de observação do local 1



Figura 5-5 – Aspecto do sistema dunar

Na fase de desactivação das infra-estruturas da central existirá um impacto negativo, significativo e temporário sobre a paisagem, uma vez que acções em causa irão conduzir a uma desorganização espacial muito expressiva, bem como a uma diminuição da qualidade da mesma. Isto será causado por todas as movimentações de maquinarias, equipamentos e outros. Depois da recuperação e enquadramento paisagístico das áreas abandonadas estaremos perante um impacto positivo, significativo e permanente, dado que se recuperará uma área anteriormente intervencionada.

5.13 Património

5.13.1 Património Terrestre

De acordo com os resultados dos trabalhos de pesquisa bibliográfica e documental, e particularmente, na fase de pesquisa de superfície, ou exame da superfície terrestre, com vista à localização de estações arqueológicas e/ou elementos do património histórico - cultural, a zona alvo de prospecção não se revelou proveitosa em materiais arqueológicos de superfície. Não foram encontrados elementos de relevo no que diz respeito à detecção de estações arqueológica. Posto isto não são expectáveis impactes sobre este descritor quer na fase de construção, quer na fase de exploração e desactivação.

Dentro da área afectada directamente pelo projecto não existe património cultural ou edificado, pelo que não existem impactes sobre este mesmo descritor.

5.13.2 *Património Subaquático*

Os trabalhos de campo compreenderam a cobertura total da área de trabalho. Foram detectados dois navios naufragados, fora da área geográfica de trabalho, através de testemunhos provenientes de inquéritos à população local. Os navios em questão são de cronologia recente: um está junto ao molhe sul da entrada no Mondego, e outro bastante a sul do Molhe de pedra em frente a Leirosa. A informação proveio de pescadores locais e mergulhadores amadores, naturais da Figueira da Foz.

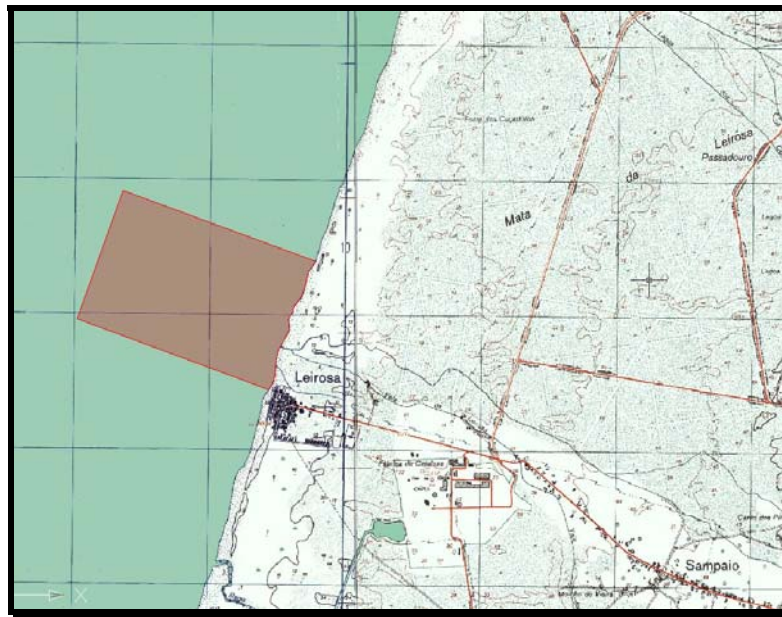


Figura 5-6 - Área de prospeção com referência às folhas nº 248-b e 249 da Carta Militar de Portugal (IGeoE).

Da análise efectuada é possível concluir que os impactes serão pouco significativos devendo ainda assim aquando da implantação do circuito de toma e rejeição de água dar-se especial atenção aos elementos que possam vir a ser encontrados.

5.14 **Sócio-Economia**

Em termos da qualidade de vida das populações, a fase de construção, para qualquer alternativa de localização, irá criar um impacte negativo, pois o aumento do tráfego automóvel associado às obras, o ruído do funcionamento das máquinas, a libertação de partículas em suspensão e a construção de todas as infra-estruturas de apoio são susceptíveis de criar incómodo, ainda que temporário, dada a proximidade às populações de Lavos e Leirosa. Contudo salientam-se as alternativas correspondentes ao local 2 e local 4, por serem as menos penalizantes, uma vez que apresentam uma maior distância das povoações vizinhas.

Relativamente às infra-estruturas associadas à construção da Central de Ciclo Combinado a construção do emissário de abastecimento do sistema de refrigeração que serve o local 3 será o que irá causar maior incomodidade às populações pois o traçado da conduta, invariavelmente irá atravessar a povoação de Costa de Lavos.

Relativamente às várias alternativas de localização, para todos os locais, o acesso é feito através da Estrada Nacional 109, contudo destaca-se o local 2 como aquele tem a pior acessibilidade, implicando a construção de acessos provisórios que irão provocar a destruição parcial de uma importante mancha florestal (Mata da Leirosa). Considera-se o impacte negativo, significativo de média magnitude, directo e permanente. Ainda assim é importante realçar a actual suspensão do PDM, que classificava esta zona como zona florestal, implica caso exista uma aprovação da mesma uma diminuição da importância e magnitude deste impacte.

Em termos de acessibilidades e tendo como ponto de partida as já existentes, verifica-se que o local 3, local 1 Bis e local 1, são os que estão mais bem servidos. O local 2 tem um acesso mais difícil dado que se localiza numa área mais interiorizada sem acesso directo à mesma.

Por outro lado, associado a este projecto haverá a criação, ainda que temporária, de vários postos de trabalho na área da construção civil e na área da metalomecânica (relativos ao fornecimento de materiais necessários à obra), para além do facto do projecto se apresentar como um factor de desenvolvimento para a região da Figueira da Foz, contribuindo desta forma para a economia regional. Assim sendo, associado a estes factores acima referidos, o projecto induzirá impactes positivos devido ao aumento da procura de serviços terciários (nomeadamente as actividades hoteleiras e de restauração), pelos trabalhadores da futura central.

Salienta-se na perspectiva da socio-economia que o impacte sobre o ordenamento do território é claramente positivo, por tratar-se de um projecto que permite:

- melhorar o desenvolvimento local;
- planificar o contexto energético (diversificação de fornecimento, promoção de energias mais limpas, ...)
- melhorar quer o desenvolvimento municipal (revitalização das populações de Lavos e Leirosa) quer regional.

Durante a fase de exploração será gerado um impacte positivo sobre a socio-economia por se tratar de um projecto de utilidade pública (Resolução do Conselho de Ministros nº 68/2003, do Sector Eléctrico), que coloca ao serviço do consumidor e dos sectores produtivos uma energia mais limpa e mais económica.

Salienta-se ainda, o impacte positivo, muito significativo, de elevada magnitude, directo e permanente, que a entrada em funcionamento da central irá causar no contexto energético local, regional e nacional.

Durante a fase de exploração o funcionamento da central irá provocar um aumento do tráfego rodoviário e, um agravamento da qualidade do ar, dos níveis de ruído na zona, pelo que em termos sócio-económicos, o impacte causado será negativo, pouco significativo, de baixa/média magnitude, directo e permanente.

Durante a fase de funcionamento da CCC Figueira da Foz pode-se produzir uma afectação à população, devida às alterações na qualidade do ar como consequência das emissões de certos contaminantes à atmosfera.

A desactivação da central, terá também implicações em termos sociais, pois conduzirá à perda de postos de trabalho e uma alteração no sector dos serviços. Ao reduzir os postos de trabalho consequentemente existirá uma diminuição da procura dos serviços de turismo e restauração existentes na imediata envolvente da área em estudo. Dado que a central estará em funcionamento durante cerca de 25 anos é expectável que se instalem na envolvente da mesma serviços de apoio técnico, que se forem demasiado específicos para esta actividade ficarão sem objecto de serviço. Estes impactes serão negativos, significativos e de média magnitude.

6 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

O plano de monitorização a aplicar durante a fase de construção e a fase de funcionamento tem por objectivo estabelecer os mecanismos que irão permitir o controlo da eventual afectação ambiental, que a execução do presente projecto pode causar na envolvente.

Estabeleceu-se que o plano de monitorização incluía os seguintes aspectos:

- Plano específico de Controlo e Monitorização da contaminação acústica.
- Controlo das emissões para a atmosfera dispondo pelo menos de analisadores automáticos para a medida em contínuo das concentrações de NO_x, SO₂, CO, partículas e O₂, assim como de sensores para a medida de pressão e temperatura dos gases emitidos.
- O controlo dos níveis de qualidade do ar devido ao funcionamento da CCC da Figueira da Foz será levado a cabo através da análise conjunta das concentrações de contaminantes atmosféricos registados nestas estações e dos dados meteorológicos representativos da localização.
- Para avaliar e eventualmente permitir minimizar os impactes nas comunidades marinhas resultantes das variações térmicas e do aumento da carga orgânica junto à zona de restituição do canal de arrefecimento, será aconselhável a realização de estudos de monitorização ambiental no próprio local e a norte e a sul deste ponto (a cerca de 1000 m de distância, de modo a que as estações de colheita a estabelecer nos dois últimos locais constituam verdadeiras estações de controlo, fora da influência da central).