

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA CENTRAL DE CICLO COMBINADO DE SINES – – 2008

RESUMO NÃO TÉCNICO

Setembro de 2008

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Central de Ciclo Combinado de Sines (CCCS), nos termos do previsto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que estabelecem o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O Projecto da nova Central, que se encontra em fase de Projecto de Execução, é da responsabilidade da ENDESA GENERACION PORTUGAL, LDA. e a entidade licenciadora do Projecto é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

O EIA foi elaborado entre 1 e 15 de Setembro de 2008 pela PROCESL - Engenharia Hidráulica e Ambiental, Lda., tendo integrado uma equipa de técnicos das diversas especialidades envolvida na sua realização.

A realização do EIA teve por base elementos bibliográficos, informações cedidas por diversas entidades públicas e privadas e reconhecimentos e levantamentos de campo efectuados na região em estudo.

Neste Resumo Não Técnico apresentam-se, sumariamente, os resultados dos estudos realizados. Para obtenção de informações mais detalhadas e/ou pormenorizadas deverá ser consultado o Relatório Síntese do EIA e respectivos Anexos.

2 - ANTECEDENTES

O Projecto da CCCS foi já anteriormente sujeito a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), que teve início a 14 de Outubro de 2004 com a entrega ao ex-Instituto do Ambiente da Proposta de Definição do Âmbito (PDA), cuja aprovação foi comunicada a 22 de Fevereiro de 2005.

Paralelamente, foi desenvolvido todo o processo junto da DGEG relativo ao Pedido de Informação Prévia para Ligação ao Sistema Eléctrico de Serviço Público (SEP). Com base na resposta da DGEG foi desenvolvido todo o processo de licenciamento junto do ex-Instituto do Ambiente. Devido à existência de disponibilidade de espaço e de combustível que poderá permitir, numa fase posterior, duplicar com mais dois grupos a potência que agora se pretende instalar, a ENDESA optou por realizar um EIA, em fase de Estudo Prévio, admitindo que se venham a concretizar as condições materiais requeridas para o efeito e obtidas as respectivas licenças.

O EIA então realizado, desenvolvido pela PROCESL no período entre Setembro de 2004 e Março de 2005, foi submetido a Procedimento de AIA.

O Procedimento de AIA (n.º 1 392) decorreu entre 2005/05/03, quando o processo deu entrada no ex-Instituto do Ambiente, e 2006/03/24, data em que foi emitida a respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável à adopção da solução da alternativa 2, “*torres de refrigeração com tiragem assistida*”.

Seguiu-se a elaboração do **Projecto de Execução** e do **Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução** (RECAPE). O RECAPE foi elaborado pela PROCESL em Janeiro de 2007 e submetido a apreciação pela Autoridade de AIA (Processo de Pós-Avaliação n.º 203). Daqui resultou a emissão de um Parecer da Comissão de Avaliação (557/07/DAIA) em Abril de 2007.

Em simultâneo com o RECAPE, a PROCESL elaborou também, em Janeiro de 2007, o **Formulário de Licenciamento Ambiental para a Central de Ciclo Combinado de Sines**, conforme estabelecido no Decreto-Lei 194/2000, de 21 de Agosto, entretanto revogado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de Agosto.

Da apreciação deste formulário pelas entidades competentes resultou a emissão da **Licença Ambiental** n.º 28/2007, válida até 10 de Julho de 2017.

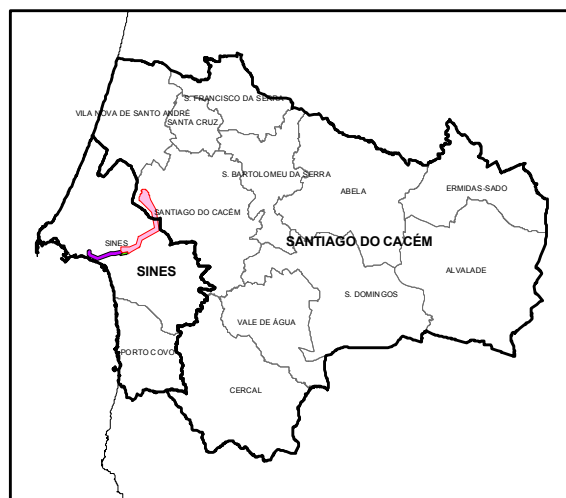
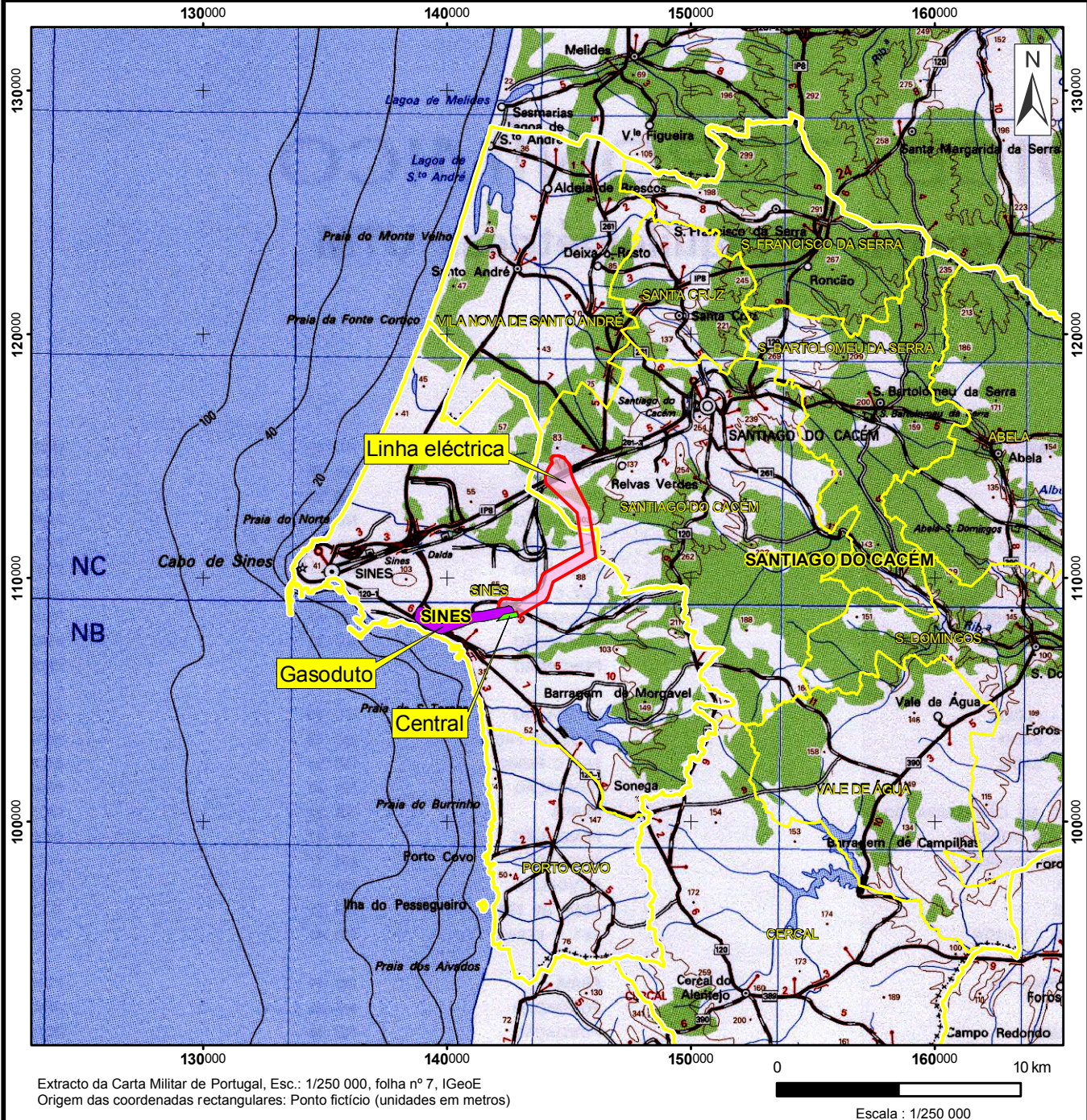
A ENDESA, após ter passado a ser titular de todos os direitos relativos ao projecto da CCCS, que anteriormente partilhara com a EDP – Gestão da produção de Energia, S.A., verificou que a DIA relativa ao Procedimento de AIA n.º 1 392 tinha já caducado a 24 de Março de 2008.

Neste contexto solicitou à PROCESL a elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental.

3 - LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

A localização considerada para a CCCS decorreu de estudos prévios em que se procedeu à comparação técnico-económica e ambiental de alternativas possíveis de localização.

O resultado da selecção de locais para a Central recaiu numa área de 153 340 m², localizada na freguesia de Sines, concelho de Sines e distrito de Setúbal, integrada na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), um parque empresarial com uma área de 2000 ha, cujo loteamento está a cargo da AICEP Global Parques – Gestão de Áreas Empresariais e Serviços, S.A. (ex-API Parques – Gestão de Parques Empresariais, S.A.) (Figura 1).



- Central de Ciclo Combinado de Sines
- Projectos associados
- Corredor do Gasoduto
- Corredor da linha de alta tensão
- Limite de concelho
- Limite de freguesia



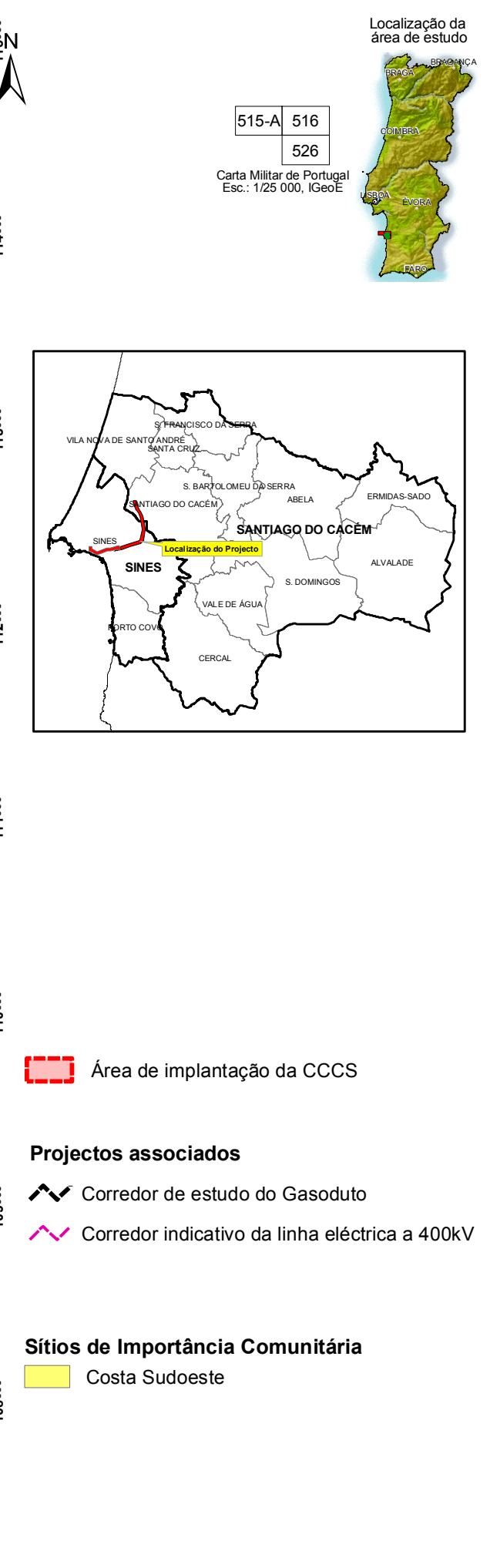
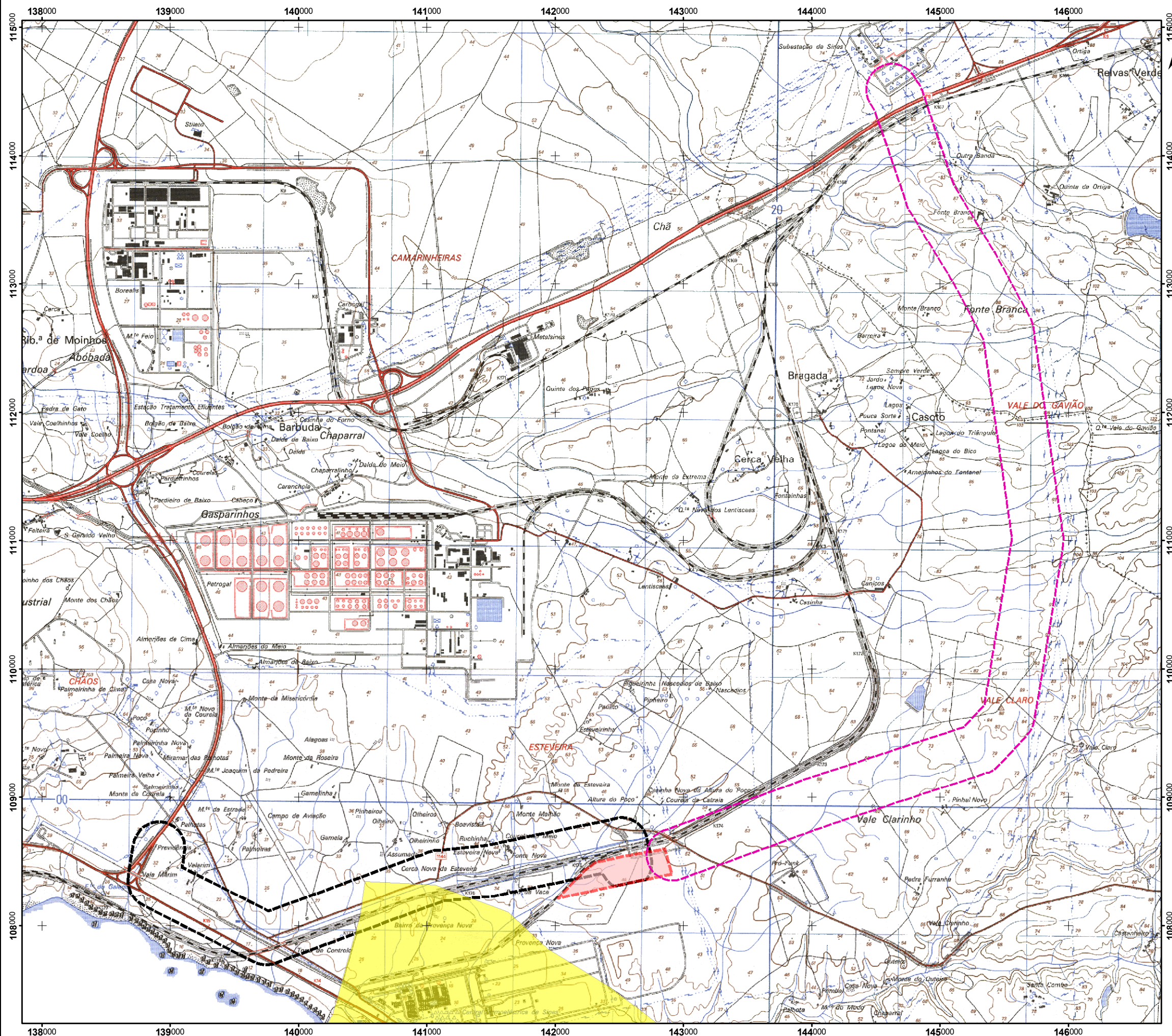
Figura 1 - Enquadramento do projecto

A área de instalação da Central não se integra em nenhuma área protegida ou classificada, conforme se pode observar pela Figura 2, quer da Rede Nacional de Áreas Protegidas, quer da Rede Natura 2000 (áreas classificadas ao abrigo das Directivas Aves e *Habitats*). As áreas classificadas mais próximas, para Sul, são o Sítio “Costa Sudoeste” (apenas uma pequena área abrange o corredor do gasoduto) e o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Para Norte, localizam-se o Sítio “Comporta/Galé” e a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha. A CCCS tem as seguintes confrontações:

- Norte: instalações da Petrogal de Sines, a cerca de 2 km, estando as restantes indústrias da zona localizadas a uma distância superior;
- Oeste: Gasoduto de Sines – Setúbal, a cerca de 2,5 km e armazenagem de gás natural liquefeito (GNL) a cerca de 4 km;
- Sudoeste: Central Termoeléctrica de Sines e a central de produção de cimento localizadas no lado oposto da linha de caminho de ferro e instalações portuárias a cerca de 1,5 km;
- Noroeste: cidade de Sines, a cerca de 6 km.



Fotografia 1
Vista Aérea da Localização Prevista para a CCCS



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.: 1/25 000, folha nº 516 e folha nº 526, IGeoE
Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

0 1 km

Figura 2 - Apresentação do Projecto

As condições de favorabilidade apresentadas para esta localização são, entre outras, o facto de se tratar de uma área já classificada para uso industrial; a existência nas proximidades uma fonte fria inesgotável, o Oceano Atlântico; a presença de um porto de águas profundas preparado para receber grandes navios metaneiros; existência de um terminal de Gás Natural Liquefeito (GNL) em operação, a pouca distância; em alternativa existe a possibilidade de receber Gás Natural a partir do gasoduto que vem do Magreb; conclusão em Dezembro de 2004 da construção da Linha a 400 kV Sines–Alqueva–Balboa, permitindo uma interligação com Espanha; disponibilidade de meios de produção de energia que, pela sua proximidade, contribuirá para a realização das expectativas de maior desenvolvimento da região sul de Portugal.

4 - OBJECTIVOS DO PROJECTO E SUA JUSTIFICAÇÃO

O Projecto surge da necessidade de encontrar soluções fiáveis que satisfaçam a segurança do abastecimento, tendo em conta o previsível crescimento dos consumos de energia eléctrica, quer no país quer no mercado ibérico de electricidade, tendo em conta os níveis de liberalização já existentes neste mercado regional.

Face à situação do mercado, a ENDESA propõe-se investir na construção de uma central para a produção de electricidade, com tecnologias e eficiências que permitam a produção de energia eléctrica a preços competitivos, respeitando os condicionamentos ambientais e promovendo um desenvolvimento integrado das regiões.

Tendo em conta o anteriormente referido, as condições locais e a vantagem de dispor de uma tecnologia suficientemente provada, foi seleccionada a instalação de grupos de Ciclo Combinado a Gás Natural, de potência unitária na emissão dos 400 MWe, estando previsto a instalação de dois grupos de 400 MWe. A existência de disponibilidade de espaço e de combustível poderá permitir, numa fase posterior, duplicar com mais dois grupos equivalentes a potência que agora se pretende instalar.

Os novos grupos irão incorporar Turbinas a Gás da última geração, com grande potência e elevada eficiência de consumo energético. A energia dos gases de escape será aproveitada num ciclo de vapor formado pela Caldeira de Recuperação e uma Turbina a Vapor. A central utilizará para a sua refrigeração um circuito fechado compensando as perdas por evaporação com água do mar (oceano Atlântico).

5 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO

5.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

A Central de Ciclo Combinado de Sines será constituída por duas centrais, geminadas, cada uma com um grupo turbo alternador (grupos 1 e 2) com potências unitárias da ordem dos 400 MWe, globalizando 800 MWe.

As duas Centrais a construir serão independentes; contudo, com vista à optimização dos respectivos custos de investimento está previsto virem a partilhar algumas instalações auxiliares de carácter não específico de cada um dos grupos electroprodutores a instalar.

O Projecto de Execução desenvolvido contempla as infra-estruturas ambientais, nomeadamente estação de tratamento de águas residuais, infra-estruturas de captação e abastecimento de água de refrigeração, de descarga de efluentes (águas de refrigeração e efluentes líquidos), abastecimento de água potável, drenagem de pluviais, entre outros.

Cada grupo terá a capacidade de operar independentemente e será constituído por:

- Uma turbina a gás, uma turbina a vapor e um gerador, acoplados num veio único;
- Uma caldeira de recuperação horizontal, com circulação natural e sem queima suplementar. A caldeira terá três níveis de pressão e um de reaquecimento;
- Sistemas de potência e de controlo e instrumentação.

As interligações físicas das centrais com o exterior são as seguintes:

- Gás Natural: a interligação será na área reservada ao fornecedor de gás natural;
- Electricidade: a interligação será no posto de corte das Centrais;
- Água do mar para compensação das torres de refrigeração;
- Água industrial: a interligação será no contador abastecido pela AICEP Global Parques, à entrada das Centrais;
- Água potável: a interligação será no contador abastecido pela AICEP Global Parques, à entrada das Centrais;
- Efluentes tratados: a interligação será o canal de descarga da Central Termoeléctrica de Sines;
- Efluentes pluviais não contaminados: a interligação será nas valas de drenagem de pluviais que se localizam junto às Centrais, a Sul e a Oeste, construídas no âmbito do Loteamento Industrial para dar continuidade ao Barranco da Esteveira;

- Efluentes gasosos, libertados para a atmosfera.

O projecto do gasoduto será da responsabilidade da REN Gasodutos, S.A. e o projecto da linha de alta tensão será desenvolvido futuramente, de acordo com as orientações da REN.

A CCCS dispõe de um conjunto de edifícios composto por edifícios industriais (edifícios das turbinas, edifício da caldeira de recuperação e chaminé, edifício do tratamento de águas e edifício do armazém e oficinas), edifícios administrativos (edifício técnico-administrativo e edifício da portaria) e ainda estruturas especiais (torres de refrigeração, rejeição do efluente pluvial, outras edificações e instalações de porte menos relevante, recepção e filtragem de gás natural, subestação/posto de corte e áreas de armazenagem).

5.2 - PRINCIPAIS ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO / / MANUTENÇÃO

5.2.1 - Construção

Os trabalhos preparatórios não são significativos, pois a plataforma de construção está inserida num loteamento com características apropriadas à implementação destes serviços, disponibilizando um conjunto de infra-estruturas que facilitam os requisitos respeitantes à sua construção e operação.

As infra-estruturas a utilizar disponíveis no loteamento onde se insere a Central são os acessos viários, o abastecimento da água potável e industrial e a rejeição dos efluentes pluviais e domésticos.

Os estaleiros de apoio à construção ficarão localizados em área reservada, no interior dos terrenos destinados à sua construção. Numa fase posterior, respeitante à construção do segundo par de grupos, as áreas destinadas aos estaleiros serão a indicar posteriormente, naturalmente em terrenos disponíveis, o mais próximo possível da zona de construção. Estas instalações serão vedadas e dotadas de todas as infra-estruturas necessárias ao seu normal funcionamento, de forma a garantir todas as condições de comodidade ao pessoal e de segurança dos trabalhos inerentes às operações desenvolvidas nestas instalações. É de notar que não existirão, neste estaleiro, instalações para alojamento de pessoal.

Como componentes principais da Central, exigindo atenção especial na concepção e execução das estruturas e fundações respectivas, devem ser referidos: as torres de refrigeração, as turbinas a gás e a vapor, o condensador e restantes componentes auxiliares e ainda as caldeiras de recuperação e as chaminés correspondentes a cada módulo.

Prevê-se a construção de um edifício técnico-administrativo, onde ficará localizada a sala de controlo e comando da Central bem como das restantes instalações auxiliares.

Prevê-se ainda a construção de um edifício de apoio à exploração e destinado a oficina de manutenção e armazém.

Serão construídas todas as infra-estruturas necessárias ao tratamento de água e armazenamento de água desmineralizada.

Na entrada, em recinto devidamente vedado, será controlado o acesso através do edifício da Portaria a construir.

Serão construídos os arruamentos de acesso e circulação no interior do perímetro da Central e executada a respectiva sinalização interior e exterior das várias instalações e arruamentos.

Depois de terminada a construção dos edifícios e estruturas, assim como a remoção de todas as infra-estruturas dos estaleiros, serão realizados os arranjos exteriores, que incluem zonas com revestimento vegetal, zonas ajardinadas e zonas impermeabilizadas que respeitarão as condições de funcionalidade da Central, atendendo aos critérios de arranjo paisagístico mais apropriados a uma instalação deste tipo e respeitando sempre o meio envolvente.

5.2.2 - Exploração (operação/manutenção)

Para garantir uma operação adequada da Central, proceder-se-á à preparação do pessoal responsável por assegurar o bom funcionamento das mesmas, com antecipação em relação à data de início da sua entrada em serviço. A formação do pessoal realizar-se-á durante o período de montagem e ensaios.

Ao pessoal de operação da Central competirá zelar pelo funcionamento seguro da mesma, assim como satisfazer as solicitações que lhe forem feitas, dentro do escrupuloso cumprimento dos requisitos definidos na licença de operação, nomeadamente quanto a emissões de poluentes e sem pôr em risco os equipamentos, pessoal de operação e habitantes vizinhos.

A boa gestão da Central terá em atenção a necessidade de realização de operações de manutenção, conservação e reparação de modo a assegurar que se atinjam os níveis adequados de segurança, fiabilidade e eficácia do funcionamento.

5.3 - PROGRAMA DE REALIZAÇÃO DO PROJECTO

As obras de construção da CCCS têm início previsto para 2009, às quais se seguirá a ligação à rede e respectiva sincronização e, finalmente, a entrada em serviço da CCCS prevista para 2013.

A Central operará cerca de 271 dias por ano em três turnos, empregando cerca de 80 trabalhadores.

Relativamente à vida útil do Projecto, considera-se ser de 25 anos após a entrada em serviço de cada grupo gerador.

6 - AMBIENTE AFECTADO, ANÁLISE DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Tendo em atenção as características específicas do Projecto, procedeu-se à caracterização dos principais elementos do ambiente da área circundante à Central, num raio de 5 km, que poderiam eventualmente ser afectados, com algum significado, como resultado da implementação do Projecto. Esta área foi alargada para o estudo de alguns descritores, como foi o caso da qualidade do ar e da socioeconomia.

A realização dessa caracterização envolveu a recolha e análise de um conjunto diversificado de dados de base e informações existentes em vários organismos e entidades responsáveis pela sua disponibilização. A necessidade de complementar a informação recolhida, bem como a circunstância de se conhecer, com maior pormenor, os dados de natureza local, conduziu à realização de estudos e trabalhos de campo que contribuíram nomeadamente, entre outros, para a caracterização de níveis sonoros na região, estudos de flora e fauna terrestre e levantamento do património.

Como conclusões dos trabalhos realizados sumariza-se neste capítulo, para cada um dos descritores, e de acordo com a sua classificação, os aspectos mais importantes da caracterização da situação de referência, da identificação e avaliação dos impactes do Projecto e as medidas mitigadoras consideradas.

6.1 - CLIMA E QUALIDADE DO AR

A qualidade do ar na região vizinha da Central apresenta alguns fenómenos episódicos de poluição atmosférica, designadamente óxidos de enxofre e de azoto (SO₂ e NO₂).

Tendo em conta os baixos valores estimados através das simulações, para partículas e monóxido de carbono (CO), conclui-se que, no que diz respeito a estes poluentes, não existem problemas de poluição atmosférica provenientes das fontes emissoras consideradas.

Como fontes pontuais consideraram-se duas centrais termoeléctricas (Central Termoeléctrica a carvão existente e Central da Borealis) e uma refinaria (Petrogal), uma vez que, estas assumem, por um lado, um peso preponderante nas emissões, e por outro lado não foi possível reunir a informação necessária que possibilitasse a inclusão das outras fontes de menor importância existentes na área.

Na **fase de construção** da Central, os impactes na qualidade do ar serão resumidos às emissões gasosas dos veículos e maquinaria utilizada, e às emissões de poeiras devidas a escavações e movi-

mentações de terras. Este conjunto de impactes identificados poder-se-ão classificar como temporários, reversíveis e pouco importantes, podendo causar incómodos, sobretudo a trabalhadores e moradores mais próximos, sendo a sua minimização conseguida pelo recurso às melhores práticas de construção.

Relativamente aos impactes no clima, prevê-se um aumento da temperatura do ar junto ao solo, resultante da remoção da cobertura vegetal, escavações e aterros, o que terá como consequência uma redução da humidade do ar e do efeito de regularização térmica dependente da cobertura vegetal. Este aumento de temperatura determinará um impacte negativo, certo, de magnitude reduzida, manifestar-se-á durante a fase de construção, e apenas será perceptível pelos trabalhadores afectos à obra.

Durante a **fase de exploração**, tendo em conta os resultados obtidos nas simulações efectuadas concluiu-se que, a implementação da Central de Ciclo Combinado de Sines conduzirá a um acréscimo das concentrações de poluentes, de vez em quando, tendo em conta os valores impostos pela legislação em vigor.

A nível climatológico, verificar-se-á alguma recuperação do efeito de regularização térmica da vegetação, nas áreas em que se prevêem arranjos exteriores com vegetação arbustiva e/ou arbórea e ainda nas áreas de reconstituição da vegetação. É um impacte positivo, de magnitude reduzida, verificar-se-á durante o período de exploração e será pouco significativo.

Em termos de escala regional, conclui-se que a entrada em funcionamento da futura Central, não irá provocar alterações significativas na qualidade do ar. Assim, a região em estudo não sofrerá degradação da qualidade do ar, derivada da entrada em funcionamento da nova Central.

6.2 - RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

O meio hídrico mais próximo da área de instalação da Central é uma linha de água de carácter torrencial (barranco da Esteveira). A fraca pendente do terreno e as características de permeabilidade dos solos junto ao local de implantação do Projecto eliminam praticamente a possibilidade de que possam vir a ser afectadas outras linhas de água vizinhas.

Relativamente ao pequeno curso de água afluente do barranco da Esteveira, que se desenvolve na área da futura Central, e ao pequeno curso de água que cruzará a oeste a referida área, eles serão englobados na rede de drenagem pluvial da AICEP Global Parques, pelo que os impactes serão insignificantes.

A água do mar nesta região tem revelado consistentemente nos últimos anos boa qualidade bacteriológica e físico-química, nomeadamente para banho (havendo várias praias próximas, a NW e a Sul dos molhes da Central Termoelétrica existente) e para suporte de bivalves.

Em termos de pluma térmica, foi efectuada a validação de um modelo com base nos dados existentes para a situação actual, considerada de referência para a comparação com as alterações.

A validação do modelo foi efectuada comparando valores de correntes e temperaturas medidas com as calculadas pelo modelo. As comparações permitem concluir que o modelo reproduz os fenómenos na zona em causa com razoável acerto.

Os resultados mostram que existe uma acentuada estratificação, maior em preia-mar que em baixa-mar. Deve acentuar-se o aspecto de que a estratificação é muito influenciada pela maior ou menor turbulência vertical. O vento local e a agitação têm aqui um papel preponderante. Assim, situações de vento local ou agitação mais intensas induzem uma maior turbulência vertical, tendo como consequência a diminuição da temperatura à superfície, uma vez que aumenta a mistura na vertical.

Durante a **fase de construção** do Projecto e dadas as medidas previstas para a instalação do estaleiro e a adopção das melhores práticas construtivas e de manutenção dos equipamentos e/ou veículos evitando derrames de óleos e derivados, como ainda do correcto tratamento de efluentes do estaleiro, não é previsível a ocorrência de impactes importantes, nesta fase.

Na **fase de exploração** não se prevêem impactes significativos na qualidade da água, sendo de assinalar que a CCCS será equipada com sistemas de tratamento e drenagem independentes para os diferentes efluentes líquidos produzidos: efluentes químicos, efluentes oleosos, efluentes domésticos e pluviais, prevendo-se que o efeito da sua descarga no meio receptor, após tratamento - oceano atlântico - não provoque qualquer alteração aos padrões existentes de qualidade da água, cumprindo desta forma as normas de descarga dispostas na legislação sobre qualidade da água.

Para esta fase, a principal preocupação centrou-se na temperatura da descarga da purga das torres de refrigeração e o possível impacto no aquecimento da água do mar na zona de rejeição. No entanto, os aumentos de temperatura previstos revelam-se bastante baixos, com um máximo entre 0,3 e 0,5° C. A diminuição de temperatura ocorre em alguns casos, também com valores muito baixos, entre 0,1 e 0,2° C.

Assim, da análise dos resultados pode dizer-se que, globalmente, existe um aumento de temperatura muito pouco significativo.

O acréscimo de caudal e temperatura no efluente actual mostra que as alterações introduzidas no ambiente, em relação à situação actual, são muito inferiores às previstas na legislação. Salienta-se

que o acréscimo de caudal relativamente ao caudal da actual Central Termoeléctrica é de apenas 2% para dois grupos em funcionamento.

Desta forma, não são previsíveis para a exploração da Central quaisquer impactes significativos em termos de qualidade da água.

6.3 - AMBIENTE SONORO

A caracterização do ambiente sonoro (ruído) na área envolvente à futura Central foi efectuada por levantamento de campo, tendo sido considerados alguns receptores potencialmente sensíveis, nomeadamente uma habitação em Courela do Meio, a sensivelmente 600 m a NW da Central; conjunto de três habitações localizadas em Courela da Catraia, a sensivelmente 400 m a Norte da Central, e conjunto de várias habitações localizadas no Bairro Novo da Proença Velha, a sensivelmente 1 500 m a Sul do local de implantação do Projecto.

Em termos de impactes, ainda que as actividades de **construção** venham a provocar um aumento do ruído na área objecto de estudo, não se prevê que a afectação provocada por estas actividades possa provocar impactes negativos irreversíveis importantes, dado o seu carácter esporádico de duração limitada no tempo. A adopção de **medidas minimizadoras** tais como: a utilização de protecção específica dos trabalhadores que se encontrarem expostos a níveis de intensidade sonora elevados, a proibição de utilização de sinais sonoros nas imediações das povoações, a proibição das actividades de construção, com especial atenção para as operações mais ruidosas, no período nocturno (22h - 7h); o percurso de viaturas pesadas em trajectos que evitem ao máximo o incómodo para as populações, passando, de preferência, fora das localidades e a velocidade reduzida ao máximo, com o intuito de diminuir as emissões sonoras e vibrações destes veículos, contribuirão para a redução dos impactes durante esta fase.

Quanto à **fase de exploração**, o ruído produzido pelo funcionamento da CCCS, terá a sua origem nos diversos mecanismos de produção de energia inerentes a uma infra-estrutura deste género. Constituem as principais fontes de ruído, as turbinas de gás, as caldeiras de recuperação, os transformadores principais, as torres de refrigeração e as chaminés das caldeiras de recuperação. Existem contudo, outras fontes de ruído que, embora secundárias, constituem igualmente fontes sonoras com influência no quadro acústico, nomeadamente, estações de bombagem, sistemas de ventilação, circulação de maquinaria pesada, entre outros.

Da análise dos resultados obtidos, é possível prever algum incómodo provocado pelo ruído, em dois pontos de medição localizados no interior da área destinada à Central.

Nos pontos onde os limites são excedidos, o incremento registado no ruído residual é pouco significativo, sendo facilmente colmatado aquando da definição das especificações técnicas inerentes aos equipamentos mais ruidosos.

6.4 - SOCIOECONOMIA

O Projecto insere-se numa área do concelho de Sines privilegiada pela existência da plataforma industrial de Sines e equipamentos multimodais do Porto de Sines que, pelas suas características de águas profundas e excelência de localização, podem vir a adquirir uma posição vantajosa no mercado mundial, servindo, entre outros, todo o espaço ibérico.

Os efeitos do investimento no domínio da socioeconomia, tendo em conta as justificações técnico-económicas apresentadas, situam-se ao nível da economia nacional, regional e local e ao nível do emprego.

Ao nível da economia nacional salientam-se como impactes positivos o aumento da capacidade de produção energética do País, o aumento da diversificação das fontes de produção de energia e a possibilidade de exportação de energia. Ao nível da economia regional e local destaca-se, entre outros, a contribuição para a manutenção da Zona Económica de Sines e Santiago do Cacém como motor do desenvolvimento do Alentejo, em particular, no que respeita ao eixo de dinâmica económica constituído essencialmente pelo Complexo de Sines, o Empreendimento do Alqueva e o Aeroporto de Beja.

A concretização do Projecto irá gerar impactes positivos no emprego local e regional: em termos de número de postos de trabalho necessários para a sua realização, e ao nível da melhor qualificação desses mesmos postos de trabalho; à presença na obra, em simultâneo, no pico da respectiva construção, de 1 000 trabalhadores e à manutenção, por um longo período de tempo, de forma contínua e sustentada, de um volume de emprego significativo.

6.5 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

Considerando a área de intervenção, foram analisados os instrumentos de gestão territorial com maior relevância para o Projecto da CCCS: o Plano Director Municipal (PDM) do concelho de Sines, que se encontra actualmente em revisão, e o Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (actualmente em elaboração).

Segundo a Planta de Ordenamento do **PDM do concelho de Sines**, os terrenos previstos para a instalação da Central encontram-se classificados como **Áreas Industriais Previstas Exteriores aos Aglomerados**, verificando-se a total compatibilidade com o referido plano.

Relativamente às **Áreas e Faixas de Protecção, Enquadramento e Integração**, e de acordo com o PDM do concelho de Sines, são áreas que se destinam, fundamentalmente, à conservação da natureza e protecção da paisagem. No entanto, a área do Projecto que abrange esta classe de ocupação do solo corresponde, actualmente, ao espaço entre vários lotes industriais, sendo já intersectado por um caminho-de-ferro e por outras vias de comunicação. Por outro lado, o local de implantação do Projecto insere-se na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), a qual se destina à *“implementação de indústrias e serviços dos sectores de Energia e Construção, podendo requerer esteiras de pipelins, susceptíveis de ligação ao porto”*. Desta forma, não se considera que haja incompatibilidade entre o Projecto e o consignado no PDM do concelho de Sines, não colocando em causa, os fundamentos da classificação, ou seja, não afectando áreas efectivamente importantes do ponto de vista da protecção, enquadramento ou integração da natureza ou paisagem.

Encontra-se actualmente em elaboração o **Plano de Urbanização (PU) da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS)**. Este instrumento de gestão territorial entrará brevemente em discussão pública, prevendo-se que entre em vigor até ao final do ano.

Considera-se, por isso, que a entrada em vigor do PU da ZILS permitirá a plena conformidade do Projecto com o regime de uso do solo existente, indo ao encontro das orientações previstas no PDM, o que constituirá um impacte positivo significativo.

Importa ainda salientar, que no Plano Regional de Ordenamento do Território do Litoral Alentejano (PROTALI), a área de intervenção está classificada como Plataforma Portuária–Industrial de Sines (PIS), reforçando a aptidão do local de implantação do Projecto para actividades de índole industrial.

Relativamente às condicionantes, refira-se que, até à data de conclusão do EIA, não foi possível verificar se a nova delimitação da REN do concelho de Sines difere da anterior, para a área de implantação do Projecto. No caso de não haver alterações, serão afectadas áreas sujeitas ao referido regime jurídico. Assim, terão que ser excluídas deste regime as áreas coincidentes com áreas de máxima infiltração.

6.6 - OUTROS DESCRITORES

Sintetizam-se seguidamente os aspectos mais relevantes relativos aos outros descritores analisados, com menor peso relativo:

6.6.1 - Ecologia

Na flora e a vegetação da área de influência da Central não se encontram quaisquer elementos sensíveis ou que justifiquem preocupações, tendo sido identificadas apenas quatro habitats na área de

estudo: pastagens e outras zonas humanizadas (64,1% da área de estudo), pinhal e povoamentos florestais mistos (13,6%), vegetação dunar degradada (1,2%) e áreas artificializadas (21,1%). Todos os habitats presentes na área de estudo encontram-se significativamente degradados devido às pressões humanas ocorrentes no território. Em relação à fauna terrestre, foram inventariadas 5 espécies de anfíbios, 8 espécies de répteis, 43 espécies de aves e 18 espécies de mamíferos, que ocorrem ou terão probabilidade de ocorrer na área de estudo. As comunidades faunísticas presentes são compostas em geral por espécies de estatuto de conservação reduzido e de distribuição ampla em Portugal.

Em relação ao ambiente marinho, a área de estudo encontra-se significativamente artificializada, dada a presença das infra-estruturas de captação e rejeição da Central Termoelétrica de Sines já existentes, localizando-se a Sul a Praia de São Torpes, e observando-se a Norte alteração significativa do meio marinho, devido à deposição de areias e cascalhos, presumivelmente provenientes de dragagens efectuadas aquando da construção dos molhes.

Durante a **fase de construção**, esperam-se como principais impactes sobre os ecossistemas terrestres a perda dos habitats ocorrentes na área de instalação do Projecto, dada a alteração do uso do solo provocada pela construção das infra-estruturas, e o aumento temporário da presença humana, decorrente das acções normais da fase de construção. Estes impactes foram avaliados como negativos, mas pouco importantes, uma vez que os habitats presentes se encontram já actualmente consideravelmente degradados, não apresentando particular interesse ecológico para a flora e fauna.

Em relação aos meios marinhos, o Projecto prevê que as infra-estruturas a construir para o sistema de refrigeração da Central aproveitem os canais já existentes actualmente, pertencentes à Central Termoelétrica de Sines. Neste cenário, não haverá impactes sobre os ecossistemas marinhos.

Na **fase de exploração** da Central não são esperados impactes significativos sobre os ecossistemas terrestres, sendo expectável apenas um aumento da presença humana nesta área, o que foi avaliado como um impacto pouco importante.

6.6.2 - Paisagem

Na área de estudo considerada constata-se que o relevo é, de um modo geral, muito plano, estando as zonas mais acidentadas remetidas para as linhas de água e faixa costeira, evidenciando os fenómenos erosivos a que se encontram sujeitas.

As visibilidades mais frequentes e significativas sobre os terrenos destinados à futura Central ocorrerão a partir dos quadrantes Norte, Oeste e Sul, onde surgem importantes vias de comunicação, respectivamente o IP8, a variante nascente de Sines e o IC4, encontrando-se a cidade de Sines fora do alcance de visão nítida e para lá de uma elevação que constitui uma barreira de ocultação visual.

A partir do quadrante Este as vastas áreas florestais aí localizadas constituem um fundo que facilita a sua ocultação visual.

Os impactes na paisagem encontram-se associados às alterações visuais resultantes da presença da Central, tanto na fase de construção como na de exploração.

Na **fase de construção** os impactes visuais são negativos e resultam das diferentes etapas de obra, associadas à desorganização espacial e funcional do território e apresentando incidência local e significativo moderado, já que a Central está muito afastada dos pontos mais frequentados da envolvente, nomeadamente de áreas residenciais e vias de comunicação.

O impacte visual da nova Central, na **fase de exploração**, devido sobretudo aos 70 m de altura das chaminés, embora negativo, apresenta um significado moderado, dada sua reduzida visibilidade a partir de áreas residenciais, a sua moderada visibilidade a partir das vias mais frequentadas da envolvente e as características industriais da sua envolvente imediata.

As torres utilizadas no sistema de refrigeração da Central (torres circulares de tiragem assistida), apesar dos impactes visuais que lhes estão associados, apresentam um menor impacte, quer ao nível da deposição de água salina, danos para a vegetação e efeitos de corrosão nos equipamentos, quer em termos de ruído, relativamente a outro tipo de torres (multicelulares com tiragem induzida) que tinham sido consideradas em fase anteriores de projecto.

6.6.3 - Outros descritores

Não foi identificada a ocorrência de possíveis **valores geológicos** na área de intervenção, nem qualquer afectação do **património** existente na região.

De modo geral os impactes negativos na fase de construção e exploração serão pouco importantes, e de natureza positiva na fase de desactivação, caso se obedea às medidas de minimização recomendadas.

Eventuais fugas nas redes de efluentes e de derrames acidentais na armazenagem e transporte de **resíduos perigosos** (fase de exploração), consideram-se de baixa probabilidade de acontecimento se aplicadas as medidas previstas de prevenção, segurança e gestão ambiental.

7 - ANÁLISE DE RISCO

No âmbito da caracterização dos riscos associados à Central de Ciclo Combinado de Sines salientam-se os seguintes aspectos: 1) quanto à exposição ao risco ambiental, por um lado o resguardo da Central face a eventuais subidas das marés, mas por outro a sismicidade elevada da área de implan-

tação, bem como a exposição a condições meteorológicas extremas; 2) no que respeita a risco de vizinhança do Projecto considera-se uma possível fonte de risco ambiental na vertente de contaminação do meio por efluentes líquidos; 3) relativamente aos grupos de risco, assegura-se um afastamento considerável das populações em geral, surgindo como único grupo de preocupação relevante os trabalhadores da Central.

Foram estudados 46 cenários de situações de risco (12 originados por factores naturais e os demais causados pelo Homem), tendo resultado que nenhum apresenta risco intolerável ou extremo, constituindo na sua grande maioria riscos médios (49%) ou baixos (51%).

Por fim, em termos da avaliação de risco e tendo em consideração a adequada aplicabilidade da legislação de Higiene e Segurança no Trabalho em vigor, considera-se que não se evidenciam condições de risco particulares que possam interferir negativamente nas várias fases do Projecto.

Salienta-se que as medidas de minimização introduzidas no Projecto se consideram correctamente direccionadas.

8 - ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO

O acompanhamento ambiental da obra inclui todas as acções que visem controlar a adopção de medidas de minimização identificadas no EIA.

A fase de exploração do Projecto justifica que se proceda a acções de monitorização, designadamente para aferir da eficácia das medidas minimizadoras de impactes consideradas, estando programado proceder:

- à monitorização das emissões de óxidos de azoto (NOx), partículas, monóxido de carbono (CO) e COV a nível das chaminés da Central;
- à monitorização da qualidade da água de circulação das torres de refrigeração;
- à monitorização da formação de penachos de vapor visíveis;
- à monitorização em contínuo das características dos efluentes antes do lançamento no meio receptor;
- à monitorização das águas subterrâneas realizada em interligação com o controlo do volume e composição dos efluentes;
- à monitorização do ambiente sonoro nas zonas consideradas mais sensíveis, como sendo, as áreas residenciais vizinhas da Central;
- à implementação de um Programa de Gestão de resíduos.