

TEJO ENERGIA
Produção e Distribuição de Energia Eléctrica, S. A.

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO
PROJECTO DA CENTRAL DE CICLO
COMBINADO DO PEGO**

VOLUME 2
RESUMO NÃO TÉCNICO

Nº DO TRABALHO: MF 2457

Nº DO DOCUMENTO: 01. RP – I.004(01)

FICHEIRO: QL1DI041.DOC

DATA: 2002-10-14

Registo das Alterações		
Nº Ordem	Data	Designação
01	2002-10-14	Revisão Geral
O GESTOR TÉCNICO:		

1 Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental relativo ao Projecto da Central de Ciclo Combinado do Pego.

O proponente deste Projecto é a TEJO ENERGIA.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referido foi realizado entre Dezembro de 2001 e Julho de 2002, por uma equipa multidisciplinar da HIDROPROJECTO, sob a coordenação da Eng^a Maria Francisca Silva.

Numa fase anterior ao EIA, foi elaborada uma Proposta de Definição de Âmbito (PDA), sujeita a consulta pública, que obteve parecer favorável, por parte da Comissão de Avaliação de Impacte Ambiental, o qual foi tido em consideração na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental.

2 Objectivos e justificação do Projecto

Tendo em consideração o crescimento dos consumos nacionais de electricidade estabelecidos no Plano de Expansão do Sistema Eléctrico de Serviço Público, a TEJO ENERGIA tenciona construir a Central de Ciclo Combinado do Pego como novo centro electroprodutor no sistema eléctrico nacional, central que se enquadra nas linhas básicas das actuais orientações e tendências a nível ibérico e europeu.

De facto, a evolução esperada no consumo de electricidade, na década de 2000-2010 e na década de 2010-2020 para Portugal, é a seguinte:

	Cenários	Consumos totais (GWh)
Cenário I *	2000	36 740
	2020	72 520
Cenário II *	2000	36 240
	2020	57 790

* Cenários alternativos baseados em cenários macro-económicos elaborados pelo Ministério do Planeamento considerando os indicadores de evolução da economia portuguesa

A produção de energia em 2000 foi de 36 740 GWh, sendo evidente a necessidade de aumentar a produção de energia, a nível nacional, para satisfazer os crescentes consumos.

Em 1998 foram iniciadas conversações e estudos entre as administrações portuguesa e espanhola no sentido de serem progressivamente eliminados obstáculos e favorecida a criação do Mercado Ibérico de Electricidade. Em 14 de Novembro de 2001, foi assinado um protocolo de colaboração entre as administrações dos dois países para a criação desse mercado.

Deste modo, a opção de colocar em funcionamento a Central de Ciclo Combinado do Pego como novo centro electroprodutor no sistema eléctrico nacional, vem ao encontro da satisfação de necessidades de curto/médio prazos de crescimento dos consumos nacionais de electricidade estabelecidos no Plano de Expansão do Sistema Eléctrico de Serviço Público (aprovado pelo Despacho nº 15 263/99, publicado a 21 de Julho), enquadrando-se nas linhas básicas das actuais orientações e tendências a nível Ibérico e Europeu.

A Central de Ciclo Combinado do Pego, objecto de análise, será constituída por dois grupos geradores funcionando unicamente a gás natural, de potência eléctrica unitária de cerca de 390 MW_e e construída no interior do recinto onde se encontra actualmente instalada a Central Termoeléctrica do Pego.

Os aspectos mais importantes associados à instalação de grupos de ciclo combinado a gás natural prendem-se com:

- a necessidade de criar alternativas à produção, nomeadamente devido ao condicionamento imposto pela variabilidade hidrológica;
- o facto dos grupos de ciclo combinado a gás natural possuírem um elevado rendimento, que terá implicação positiva nos compromissos assumidos no Protocolo de Kyoto quanto à redução das emissões de gases com efeito de estufa e na respectiva limitação das emissões de CO₂ pelas centrais térmicas.

O abastecimento de gás à Central de Ciclo Combinado do Pego será realizado a partir do ramal de ligação de gás natural com origem na estação de seccionamento BV 8100 do gasoduto do Sistema Nacional de Transporte de gás (gasoduto que tem proveniência de Espanha, mas que passará também a receber gás do terminal de gás liquefeito de Sines, garantindo-se assim o permanente fornecimento de gás).

A tecnologia de ciclo combinado escolhida para a central a construir apresenta grandes vantagens do ponto de vista de eficiência energética por utilizar gás natural, com um baixo consumo de combustível, e por promover um aproveitamento de energia térmica residual.

Do ponto de vista ambiental, a utilização de gás natural como combustível, promove o funcionamento mais limpo que existe actualmente para a produção de energia eléctrica por processo térmico. Nomeadamente, reduz de uma forma significativa a quantidade de poluentes lançados para a atmosfera a partir das chaminés.

O consumo energético interno da instalação de ciclo combinado é baixo. Assim, ocorre uma redução do consumo de combustível por kilowatt gerado, comparativamente às instalações tradicionais, causando uma emissão atmosférica com menor impacto ambiental. Uma instalação de ciclo combinado pode atingir rendimentos variáveis entre 55 e 60%, comparativamente superiores aos rendimentos de 35 a 40% usuais em centrais de ciclo simples.

Assim, a Central de Ciclo Combinado do Pego alia à economia um impacte ambiental minimizado, através de uma produção mais limpa, já que dos sistemas existentes é aquele que se afigura mais “amigo do ambiente”.

Com um funcionamento regular e previsível de operação de 8 000 horas anuais por grupo, os dois grupos da Central de Ciclo Combinado do Pego assegurarão uma produção anual na ordem de 6×10^6 MWh.

3 Descrição do Projecto

A Central de Ciclo Combinado do Pego será constituída por dois grupos geradores a gás natural, de potência eléctrica unitária de cerca de 390 MW.

A futura Central de Ciclo Combinado fica situada a 150 km a NE da cidade de Lisboa, na margem esquerda do rio Tejo, nas freguesias do Pego e Concavada, distando cerca de 8 km da cidade de Abrantes, que é sede de Concelho e de Comarca. Na Figura 1, pode observar-se o enquadramento geográfico do Projecto, às escalas nacional e local.

O acesso rodoviário realiza-se pela EN 118 que liga Abrantes a Gavião, via Alvega. O acesso ferroviário efectua-se a partir da linha da Beira Baixa, através de um ramal ferroviário construído exclusivamente para esse fim, que inclui uma ponte para a travessia do rio Tejo. Este acesso serve fundamentalmente para o abastecimento de carvão à actual Central Termoeléctrica do Pego, a partir do porto de Sines.

A área total do terreno ocupado por esta instalação é de cerca de 1,5 ha, e localiza-se no interior do perímetro afecto à actual Central Termoeléctrica do Pego (Figura 2).

A entrada em funcionamento dos dois grupos de ciclo combinado será desfasada de alguns meses, estando previsto à ligação à rede do primeiro dos grupos a partir de meados de 2005.

Ao conjunto dos dois grupos de ciclo combinado estarão associados:

- um ramal de ligação ao Sistema Nacional de Transporte de Gás Natural;
- um ramal de ligação à Rede Eléctrica Nacional;

O abastecimento de gás natural será assegurado pela criação de um ramal de ligação ao sistema nacional, com cerca de 4 km de extensão, da responsabilidade da TRANSGÁS.

Os gases resultantes do processo industrial serão lançados na atmosfera através de 2 chaminés de aproximadamente 80 metros de altura, uma por grupo.

O funcionamento da Central de Ciclo Combinado com funcionamento a gás natural, leva a que os gases resultantes sejam menos poluentes. Para além disso, é um processo que permite que haja um maior rendimento da instalação comparativamente à produção da mesma quantidade de energia, por um processo convencional.

O sistema de arrefecimento que se pensa utilizar será constituído por torres de refrigeração do tipo húmido, de muito menor dimensão do que aquelas já existentes na Central Termoeléctrica do Pego, isto é, com aproximadamente 15 metros de altura.

As torres de refrigeração em conjunto com o processo de ciclo combinado, leva a que a nova Central de Ciclo Combinado seja mais eficiente e com menos necessidades de água. Deste modo, o consumo de água do rio Tejo pode ser menor, traduzindo-se numa vantagem em termos ambientais.

Na situação mais desfavorável, durante o funcionamento dos dois grupos de ciclo combinado a construir, prevê-se que seja necessário captar, em média, cerca de 0,3 m³/s de água do rio Tejo, sejam purgados para o rio aproximadamente 0,15 m³/s de água das bacias de retenção e se encontrem em circulação sensivelmente 15,0 m³/s de água no circuito de arrefecimento. A Central de Ciclo Combinado, em comum com a Central Termoeléctrica do Pego, utilizam reservatórios com reservas de água que permitem otimizar a captação de água do rio Tejo, traduzindo-se numa vantagem ambiental do Projecto.

A nova instalação (Central de Ciclo Combinado) irá utilizar muitas das infraestruturas já existentes e a funcionar para a Central Termoeléctrica do Pego e que já estão dimensionadas para satisfazer a nova Central. Estão neste caso nomeadamente:

- captação e bombagem de água do rio Tejo
- tratamento de efluentes e rejeição de efluentes tratados no rio Tejo
- instalação de tratamento de água
- oficina e armazéns de peças de reserva
- acessos
- controlo de qualidade da água do rio Tejo, de efluentes tratados e da qualidade do ar
- sistema de gestão de resíduos
- sistema de segurança

A construção da Central de Ciclo Combinado do Pego será realizada, num período total previsto de cerca de três anos. A construção da central consiste, essencialmente, na preparação do local e na construção da instalação, propriamente dita.

O fabrico dos equipamentos da central será realizado fora das instalações sendo, no local, construído fundamentalmente as fundações para montagem dos mesmos.

Serão tomadas as disposições necessárias de protecção contra incêndios, seja para prevenir a sua eclosão, seja para circunscrever e eliminar um eventual foco de incêndio.

O Projecto da futura Central de Ciclo Combinado foi realizado, tendo em consideração a normas internacionais e directivas comunitárias mais recentes, em termos de protecção, segurança e saúde de modo a garantir a integridade dos trabalhadores e da população vizinha.

O contrato de empreitada de construção incluirá o conjunto de todas as condições ambientais exigidas tanto ao empreiteiro principal como aos subcontratados de modo a cumprir as medidas de minimização ambientais propostas, indicadas no EIA.

A entrada em funcionamento do primeiro grupo da instalação de ciclo combinado do Pego encontra-se prevista para meados de 2005. A conclusão da construção e início de funcionamento do segundo grupo ocorrerá alguns meses após o primeiro. O período de exploração da Central de Ciclo Combinado do Pego é de, aproximadamente, 25 anos, com laboração contínua de 24 horas diárias.

Quando o período de vida útil da central for concluído, a instalação será desmantelada de forma controlada e de acordo com a legislação em vigor à data, ou recuperada de modo a continuar a garantir a produção de energia eléctrica, de uma forma viável segura, função da situação à data.

4 Projectos associados ou complementares

Tendo em atenção o tipo de obra, os projectos associados serão os seguintes:

- ampliação da sub-estação existente de 400 kV, já preparada para esta ampliação (responsabilidade da REN – Rede Eléctrica Nacional);
- a construção do ramal de ligação entre o Sistema Nacional de Transporte de gás natural e a central (responsabilidade da TRANSGÁS);
- a eventual necessidade de reforçar a linha de transporte de energia a 400 kV (a definir pela REN – Rede Eléctrica Nacional).

5 Alternativas da Central de Ciclo Combinado

O recinto da actual Central Termoelétrica do Pego encontra-se já preparado para a instalação de mais dois grupos produtores de energia eléctrica, nomeadamente pelo espaço disponibilizado, pela existência de uma estação de tratamento de efluentes, de uma instalação de tratamento de água e pela existência de um sistema de captação, rejeição de água no rio Tejo e controlo e de uma rede de monitorização da qualidade do ar, entre outros. Para além destas circunstâncias, o gasoduto de transporte de gás natural encontra-se localizado muito próximo da Central Termoelétrica do Pego. Este conjunto de circunstâncias leva a que a localização da instalação de ciclo combinado neste local se encontre favorecida relativamente a outras localizações não sendo, portanto, considerada alternativa para a localização da nova Central de Ciclo Combinado.

A única alternativa existente ao projecto em causa está relacionada com o modo de funcionamento do sistema de arrefecimento.

Face à qualidade e quantidade de água no rio Tejo é possível alterar a quantidade de água captada no rio Tejo e a quantidade e qualidade das purgas das torres de arrefecimento a lançar ao rio, minimizando assim eventuais efeitos sobre o caudal e características de água do rio Tejo.

6 Principais impactes do Projecto, elementos do ambiente significativamente afectados e medidas de minimização adoptadas

A construção da Central de Ciclo Combinado do Pego insere-se na política energética nacional, ibérica e europeia sendo fundamental na resposta adequada aos crescentes consumos energéticos.

Um aspecto importante de instalação da Central de Ciclo Combinado a gás natural resulta do facto de esta possuir elevado rendimento, o que terá implicação positiva nos compromissos assumidos no Protocolo de Kyoto quanto à redução das emissões de gases com efeitos de estufa e na respectiva limitação das emissões de CO₂ pelas centrais térmicas.

Assim, a Central de Ciclo Combinado do Pego alia à economia um impacte ambiental minimizado, através de uma produção mais limpa, já que dos sistemas existentes é aquele que se afigura mais amigo do ambiente.

O uso de gás natural como combustível é uma opção ambientalmente correcta face à minimização da poluição atmosférica.

Internamente, na concepção, construção e funcionamento da central são tomadas medidas tendentes a minimizar os impactes ambientais que eventualmente lhe estão associados, nomeadamente, minimização de consumos de água, redução de poluição atmosférica, gestão ambientalmente correcta de resíduos, sistemas específicos de segurança, instalações de menor dimensão (especificamente nas torres de refrigeração), estabelecimento de altura de chaminé num valor que permita uma minimização dos impactos na qualidade do ar tanto a nível local como regional.

A localização da nova Central de Ciclo Combinado no interior do recinto da Central Termoeléctrica do Pego permite, não só, utilizar uma área já ocupada com uma instalação industrial, como aproveitar acessos e áreas já preparadas, minimizando os impactes ambientais, tanto na fase de construção como de exploração.

A nova Central de Ciclo Combinado vai utilizar infra-estruturas já construídas e a funcionar para a Central Termoelétrica do Pego actual, minimizando a necessidade de obras e de ocupação de novas áreas, nomeadamente, captação e armazenamento de água, tratamento de efluentes, sistemas de gestão de resíduos, estações de monitorização de qualidade do ar, sistemas de controlo de efluentes e água do rio Tejo.

A nova Central de Ciclo Combinado criará novos postos de trabalho, na fase de construção e exploração. Na fase de construção favorecerá de modo significativo o desenvolvimento local a nível de comércio, alojamentos, etc.

Para analisar os impactes expectáveis associados à nova Central de Ciclo Combinado do Pego analisaram-se as seguintes áreas:

- Clima e qualidade do ar;
- Hidrologia e gestão dos recursos hídricos;
- Qualidade das águas superficiais;
- Sistemas ecológicos;
- Ruído;
- Paisagem;
- Geologia, geotecnia e sismicidade;
- Hidrogeologia e qualidade de água subterrânea;
- Uso do solo, ordenamento e condicionantes;
- Sócio-economia e infraestruturas;
- Arqueologia e património.

Foi também analisado o eventual risco associado à instalação e laboração da nova Central de Ciclo Combinado do Pego.

Na avaliação dos impactes induzidos pela futura Central de Ciclo Combinado, durante as fases de construção e exploração, teve-se em consideração a existência e funcionamento da Central Termoelétrica do Pego. Os impactes mais importantes a assinalar estão associados, em princípio, à qualidade do ar, ruído, à utilização da água do rio Tejo, ao ambiente sonoro, paisagem e à sócio-economia.

De facto, sobre todas as restantes áreas analisadas os impactes não se fazem sentir, não só porque a nova Central de Ciclo Combinado se vai instalar numa área já intervencionada, como as novas intervenções são de molde a não alterar a situação existente.

Os impactes nas diferentes fases do Projecto (construção e exploração) são diferentes e apresentam-se de seguida.

6.1 Fase de construção

Na fase de construção os impactes expectáveis tem pouco significado e encontrando-se associados à:

- **Qualidade do ar**

A alteração da qualidade do ar causada pela construção da nova Central de Ciclo Combinada é devida ao movimento de terras e circulação de camiões. Este impacte tem pouco significado porque o movimento de terras esperado é pequeno e a circulação de camiões estará associada fundamentalmente ao transporte de grandes equipamentos a montar. É um impacte limitado no tempo (fase de construção) e que será minimizado com a execução de todas as medidas de mitigação propostas no Caderno de Encargos tendentes ao cumprimento da legislação em vigor.

- **Hidrologia e qualidade de água do rio Tejo**

Em relação à qualidade e quantidade da água do Rio Tejo, não são expectáveis impactes na fase de construção, tendo em conta que a obra se desenvolve numa zona já preparada para o efeito e as exigências do Caderno de Encargos, em termos das preocupações ambientais impostas aos Empreiteiros são de molde a reduzir os impactes.

- **Ambiente sonoro**

O ambiente sonoro será afectado pelo ruído da construção, transportes e montagens associados à fase de obras. Esta é uma fase transitória com impactes minimizáveis, obrigando-se o empreiteiro à realização das obras só nos períodos permitidos por lei. O acréscimo de ruído que se espera associado às obras não será significativamente percebido nas populações próximas do local de instalação da futura Central de Ciclo Combinado.

- **Paisagem**

O impacte visual associado à fase de construção será negativo, embora por um período de tempo limitado, apresentando incidência local e significado reduzido, já que a zona fica afastada das povoações e o volume da actual Central Termoeléctrica do Pego é predominante. Os impactes estão associados à presença dos estaleiros, das máquinas e materiais de construção;

- **Sócio-economia**

A nível sócio-económico prevê-se que durante a fase de construção haverá um aumento do número de postos de trabalho na zona e um aumento da utilização de alojamentos e de estabelecimentos de restauração. Estas situações trarão grande desenvolvimento ao Concelho, pelo que ao nível da sócio-economia haverá um impacte altamente positivo, que de acordo com a consulta realizada à população, é desejado, conforme referido pela população e autarcas contactados.

6.2 Fase de exploração

- **Qualidade do ar**

Deve ter-se em consideração, por um lado que o funcionamento da nova Central de Ciclo Combinado vai aparecer sobre o da Central Termoeléctrico do Pego já existente e que o uso do gás natural como combustível é pouco poluente. Assim prevê-se que ocorra um acréscimo de poluição atmosférica pouco significativo face à situação actual. As alturas das chaminés foram calculadas de modo a minimizar os impactes associados à poluição do ar.

- **Hidrologia e qualidade da água do rio Tejo**

Como resultado da exploração da Central de Ciclo Combinado, prevê-se que não haja alteração da qualidade da água do rio Tejo. A alteração introduzida aos caudais mínimos do rio é mínima, tendo em conta as medidas de minimização introduzidas na Central para reduzir os caudais bombados do Tejo, nomeadamente, a possibilidade de construção de mais uma célula no reservatório de água na actual Central Termoeléctrica do Pego e a exploração ajustada do sistema de refrigeração.

- **Ambiente sonoro**

Os equipamentos a instalar na Central de Ciclo Combinado deverão produzir níveis de ruído, ou ser tratados acusticamente, de modo a assegurar que nos limites da vedação da actual Central Termoeléctrica do Pego os valores médios de ruído associados à nova Central de Ciclo Combinado não sejam superiores a 60 dB(A). Caso essa situação não seja possível, deverão ter tratamento acústico adequado, de modo a reduzir a emissão de ruído para o exterior. Deste modo, não haverá lugar a impactes negativos significativos no ruído ambiente.

- **Paisagem**

Nesta fase os impactes são negativos, permanentes mas pouco significativos devido à dimensão e área de implantação do conjunto de instalações previstas se encontrarem enquadradas nos edifícios existentes de maior volumetria (Figuras 3 e 4).

As medidas de minimização terão em conta os principais pontos de observação existentes na envolvente das instalações a integrar, promovendo, a sua ocultação visual através de uma adequada disposição de vegetação. Para além da criação de uma cortina arbórea, deverão ser utilizadas cores neutras ou com uma forte presença na envolvente, nos órgãos e edifícios de maiores volumetrias, à semelhança do que acontece com os edifícios existentes.

- **Sócio-economia**

Nesta fase espera-se a que a criação de alguns postos de trabalho venha criar uma situação mais favorável de desenvolvimento da zona.

6.3 Risco

A análise de Risco foi elaborada tendo em conta a existência da Central Termoeléctrica do Pego, da Nova Central de Ciclo Combinado e os projectos associados, nomeadamente o gasoduto. As conclusões são as de que o risco social não tem expressão.

7 Acções de acompanhamento ambiental e monitorização

Durante as fases de construção e exploração da Central de Ciclo Combinado do Pego serão implementados planos de monitorização, de modo a controlar e avaliar o comportamento do meio ambiente nos parâmetros que se considera serem mais sensíveis e com maior possibilidade de virem a sofrer alterações ao longo do tempo.

Assim, durante a fase de exploração da Central de Ciclo Combinado serão controlados, em continuação do que já se faz actualmente:

- qualidade da água do rio Tejo, a montante e a jusante do ponto de rejeição de efluente tratado da central;
- qualidade dos efluentes tratados e da purga de água de arrefecimento;
- emissões atmosféricas e da qualidade do ar na envolvente da instalação;
- ruído na envolvente da Central de Ciclo Combinado, no início do seu funcionamento para analisar a eficácia das medidas de minimização do ruído introduzidas para evitar eventual incomodidade provocada por esta instalação junto da população mais próxima, e se necessário tomar medidas adicionais de redução de ruído.

Os resultados das medições realizadas são enviados às entidades competentes e dado conhecimento à população em geral.

TEJO ENERGIA

Produção e Distribuição de Energia Eléctrica, S. A.

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO
PROJECTO DA CENTRAL DE CICLO
COMBINADO DO PEGO**

VOLUME 2

RESUMO NÃO TÉCNICO

OUTUBRO 2002

TEJO ENERGIA
Produção e Distribuição de Energia Eléctrica, S. A.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO
PROJECTO DA CENTRAL DE CICLO
COMBINADO DO PEGO

VOLUME 2
RESUMO NÃO TÉCNICO

OUTUBRO 2002

ANEXOS
