

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

**RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL
DO PROJECTO DE EXECUÇÃO DA
INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
GASOSOS NA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DO
PEGO**

SUMÁRIO EXECUTIVO

Nº DO CONTRATO: MF 2943

Nº DO DOCUMENTO: 01.RP.I – 002 (0)

FICHEIRO: 294301RPI0020.doc

DATA: 2006-02-07

REGISTO DAS ALTERAÇÕES		
Nº Ordem	Data	Designação

O COORDENADOR TÉCNICO:

Índice do documento

1	INTRODUÇÃO	4
2	IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO	5
2.1	Objectivos e justificação.....	5
2.2	Processo.....	6
3	CONFORMIDADE DO PROJECTO DE EXECUÇÃO COM A DIA	10

ANEXO I – FIGURAS

ANEXO II – CALENDARIZAÇÃO DAS OBRAS DO ESTALEIRO

ANEXO III – CALENDARIZAÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA NOVA
INSTALAÇÃO – PROGRAMA DE TRABALHOS

1 Introdução

O presente documento constitui o Sumário Executivo do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) relativo ao Projecto da Instalação de Tratamento de Efluentes Gasosos da Central Termoelétrica do Pego. O projecto da instalação de tratamento de efluentes gasosos encontra-se na fase de Projecto de Execução.

Esta nova instalação foi sujeita a Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em fase de Estudo Prévio e obteve por parte das entidades competentes, uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada ao cumprimento das medidas mitigadoras aí definidas.

Com este documento (RECAPE) pretende-se demonstrar que o Projecto de Execução está de acordo com o exigido na DIA.

O proponente deste projecto é a Tejo Energia. Segundo o Decreto-Lei N.º 183/95, de 27 de Julho, a entidade licenciadora é a Direcção Geral Geologia e Energia (DGGE).

Para este Projecto não foi elaborada Proposta de Definição de Âmbito (PDA). Tanto o EIA como o RECAPE foram elaborados por uma equipa multidisciplinar da HIDROPROJECTO sob a coordenação da Eng.ª Maria Francisca Silva.

A Central Termoelétrica do Pego situa-se na margem esquerda do rio Tejo (aproximadamente a 700 m para sul do Tejo), nas freguesias do Pego e Concavada e no concelho de Abrantes. Na Figura 1 no Anexo I, pode-se observar o enquadramento geográfico do projecto, às escalas nacional e local.

O local onde o Projecto (novas instalações de tratamento de efluentes gasosos) se vai implementar é no interior do recinto da Central Termoelétrica do Pego, na envolvência da actual chaminé. (Figura 2, Anexo I). Na figura 3, que consta no Anexo I, está representada a Central a 3 dimensões, com referência aos principais novos equipamentos a instalar.

As povoações mais próximas são Concavada (3 km a Sudoeste), Mouriscas (4 km a Nordeste), Alvega (5 km a Este) e Pego (3 km a Oeste).

O acesso rodoviário faz-se pela A23 e pela EN118. O acesso ferroviário efectua-se a partir da Linha da Beira Baixa, por um ramal construído exclusivamente com o fim de abastecer carvão à Central.

2 Identificação do Projecto

2.1 Objectivos e justificação

Tendo em consideração a necessidade de cumprir as exigências da Directiva Comunitária 2001/80/CE de 23 de Outubro¹ transposta para a legislação nacional através do Decreto-Lei n.º 178/2003, de 5 de Agosto, relativa à limitação de emissões para a atmosfera, que entrará em vigor em 2008, a Central Termoelétrica do Pego, existente, deverá tratar os seus efluentes gasosos no sentido de reduzir o teor das suas emissões em SO₂ (dióxido de enxofre), NO_x (óxidos de azoto) e partículas.

A instalação actual produz efluentes gasosos que saem por uma chaminé com 225 m de altura, apresentando uma composição balizada pelos seguintes valores:

- NO_x = 800 mg/Nm³
- SO₂ (a Central deverá utilizar carvão com um teor em enxofre =1.0%). Para o carvão actualmente utilizado, com um teor de enxofre na ordem dos 0,7%, têm-se valores de SO₂ nos efluentes gasosos de cerca de 1500 mg/Nm³.
- Partículas = 95 mg/Nm³.

Deve ter-se em consideração que a instalação que vai ser instalada na Central consegue produzir efluentes gasosos com características que apresentam valores abaixo daqueles limites de emissão exigidos pela nova legislação.

A partir de 2008, e de acordo com o previsto no Plano de Desempenho Ambiental (PDA) submetido ao Instituto do Ambiente, a composição dos efluentes gasosos deve enquadrar-se nas exigências da Directiva 2001/80/CE, de 23 de Outubro e correspondente legislação nacional (DL n.º 178/2003) já referidas, ou seja, deverá cumprir com os valores limite de:

- SO₂ – 400 mg/Nm³
- NO_x – 500 mg/Nm³
- Partículas - 50 mg/Nm³

Todas as concentrações dos efluentes gasosos são normalizadas para gases secos, a 6% de volume em O₂ à pressão de 1 atmosfera a 0°C.

¹ Relativa à limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de grandes instalações de combustão.

A justificação das obras a realizar é a obrigatoriedade de, a partir da data a acordar com o Instituto do Ambiente, a Central Termoeléctrica do Pego dever cumprir a nova legislação comunitária e nacional nesta área.

2.2 Processo

As instalações foram concebidas de modo a otimizar o espaço disponível e utilizar ao máximo os equipamentos existentes, de modo a alterar ao mínimo as instalações actuais e reduzir as obras a realizar.

As novas instalações localizam-se, como atrás referido, junto à chaminé existente na actual Central (Figuras 2 e 3, do Anexo I). Os estaleiros para a construção localizam-se no interior do recinto da Central, sendo delimitados e vedados.

O sistema é dimensionado para a máxima utilização da água proveniente do circuito das torres de refrigeração da Central existente.

Neste sentido, prevê-se que o adicional de água necessária ao funcionamento da nova instalação seja um volume não significativo e será proveniente das actuais instalações de água industrial da Central, sem haver necessidade de reforço das instalações existentes.

a captação de um volume não significativo de água adicional no rio Tejo para o funcionamento das novas instalações, para além da que actualmente já é captada para o funcionamento da Central existente.

A água residual produzida nesta nova instalação será tratada numa Instalação de Tratamento de Efluentes Químicos (ITEQ) própria, produzindo um efluente tratado com características que cumprem o exigido no Decreto-lei nº 236/98, de 1 de Agosto, que regulamenta a qualidade dos efluentes para serem lançados ao rio.

O tratamento do efluente é realizado com base em reagentes químicos (cal, cloreto de ferro e polieletrólitos) que irão fazer com que os produtos químicos transportados no efluente sejam retirados do mesmo, ficando retidos nas lamas. O efluente tratado fica com características que satisfazem a legislação referida anteriormente, e as lamas serão secas e transportadas para destino adequado, dependendo das suas características, em cumprimento da legislação existente.

A instalação beneficiará de todas as infra-estruturas de saúde, higiene e segurança, de gestão de resíduos, de água industrial e potável e protecção ambiental existentes na actual Central.

Os materiais a utilizar durante a fase de construção das novas instalações de tratamento dos efluentes gasosos são basicamente, betão armado e estruturas metálicas e metalomecânicas.

Durante a laboração, as instalações de tratamento de efluentes gasosos utilizarão no seu funcionamento: calcário, água, amónia (em estado aquoso) e um catalizador (substância utilizada para facilitar / acelerar algumas reacções químicas). Quando estes produtos chegam à Central são armazenados em silos e reservatórios situados no seu interior construídos para o efeito.

Genericamente, o novo processo de tratamento dos gases da combustão da Central inicia-se com a remoção dos compostos de azoto (NOx), partículas, e em seguida remove-se o dióxido de enxofre (SO₂).

Para remoção do NOx, que se encontra nos gases da combustão, utiliza-se amónia em estado aquoso e um produto acelerador da reacção em causa (produto à base de titânio e vanádio).

A solução aquosa de amónia é injectada na conduta de gás da combustão a montante do reactor. Esta solução aquosa é evaporada antes de ser injectada na câmara de combustão, resultando amónia livre para a reacção com os óxidos de azoto. Neste processo são utilizados vapor auxiliar e ar, sendo a uniformidade de distribuição da solução assegurada através de injectores distribuídos na secção de passagem dos gases da caldeira. O caudal de solução de amónia é controlado através de válvulas de regulação, que asseguram a quantidade de reagente apropriada à quantidade de NOx a retirar e ao valor limite ajustado para redução de NOx. Salienta-se que a amónia é dos reagentes utilizados nesta nova instalação, o mais perigoso, no entanto, existe um grande controlo de fuga de amónia no seu manuseamento ao longo de todo o processo. A amónia utilizada é em solução aquosa, o que reduz o perigo para os trabalhadores e o ambiente envolvente.

O tanque de armazenamento de amónia está instalado numa bacia de retenção, para contenção de eventuais derrames. Esta bacia de retenção está ligada a uma fossa para eventuais escorrências.

Por outro lado, a descarga em ambiente natural ou em esgotos será totalmente proibida. Águas das chuvas da área de armazenamento de amónia serão encaminhadas para a fossa acima referida. Esta fossa estará equipada com sinais de nível, um indicador de pH e uma bomba de transferência para a nova instalação de tratamento de efluentes a construir.

Existirá um sistema de alarme dos gases de amónia, de forma a controlar uma eventual fuga de amónia. Os detectores estarão instalados nas seguintes áreas:

- Área de descarga da amónia;
- Área de armazenamento da amónia;
- Bombas de transferência.

Para a remoção do dióxido de enxofre (SO₂) dos gases de combustão da Central, utilizar-se-á brita calcária (calcário), moída em moinhos de bolas com adição de água, formando-se uma suspensão.

Todas as operações de armazenamento, dosagem e moagem do calcário são realizadas em zonas fechadas e em ambiente de depressão, removendo e armazenando as poeiras removidas, evitando que estas se espalhem pelo ar na zona envolvente.

As poeiras removidas são integradas no silo de calcário.

A suspensão de calcário moído vai entrar numa torre onde se mistura com os gases de combustão provenientes da Central existente, removendo o SO₂. O produto que se forma é oxidado com ar e origina gesso, que depois de seco é, em princípio, vendido para empresas cimenteiras.

O gesso será armazenado temporariamente num silo de 7 500 toneladas de capacidade e enviado para empresas cimenteiras, ou para ser usado como material de construção. Caso não seja possível esta sua utilização na totalidade, parte irá para o aterro de cinzas e escórias (existente no recinto da actual Central).

Em princípio, sairão diariamente cerca de 20 camiões de gesso, dos quais uma parte significativa (cerca de 12 camiões) é utilizada para o fornecimento de calcário. O acesso à Central far-se-á pela estrada EN118.

Refere-se ainda que a circulação de viaturas pesadas, quer durante a fase de construção da obra, quer durante a de exploração será efectuada preferencialmente no período diurno das 7h00 às 22h00; de modo a causar o menor incómodo possível à população. Por outro lado, a entrada em funcionamento das novas instalações não irá introduzir um aumento dos níveis sonoros, esperando-se que sejam equivalentes aos actualmente existentes, mantendo-se no limite da vedação das instalações um nível sonoro de 60 dB.

Como resultado da lavagem dos efluentes gasosos que se efectua nesta operação, e com a redução da temperatura dos mesmos, obter-se-á também uma redução do teor em partículas nos efluentes gasosos que saem para a atmosfera, mantendo-o abaixo do limite de 50mg/Nm³.

Todos os produtos químicos utilizados na instalação são armazenados em condições adequadas e sempre que necessário os reservatórios de armazenamento são instalados em bacias de retenção, onde se poderá reter o reagente em caso de fuga, sendo posteriormente recuperado.

Os efluentes do processo resultante da nova instalação de tratamento de efluentes gasosos serão tratados em instalação de tratamento de efluentes própria. Os efluentes do estaleiro serão drenados separadamente face ao seu tipo e serão tratados nas instalações actualmente existentes na Central.

A construção das instalações do estaleiro da obra decorrerá em 3 meses, conforme o programa preliminar da construção das mesmas (Anexo II) A construção da instalação decorrerá em cerca de 2 anos, estando previsto que a mesma entre em funcionamento em 2008. No Anexo III apresenta-se o programa de trabalhos da construção da nova instalação.

3 Conformidade do Projecto de Execução com a DIA

A Declaração de Impacte Ambiental (DIA) sintetiza as medidas apresentadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e acrescenta medidas complementares às definidas no EIA.

A DIA determina que a localização exacta dos estaleiros e sua delimitação deverá ser em solos de fraca aptidão agrícola ou não agrícolas, de nula ou baixa permeabilidade. Verifica-se que o estaleiro localizar-se-á no interior do recinto da Central Termoeléctrica, onde o uso actual do solo é industrial. O estaleiro será devidamente delimitado e vedado.

A DIA determina a implementação de todas as medidas que garantam boas práticas de construção, gestão de obras e exploração, de forma a garantir que não haja afectação da qualidade ambiental, nomeadamente ao nível da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, do ar e do ambiente sonoro e da qualidade de vida das populações mais próximas.

A empresa responsável pela execução da obra possui um conjunto de procedimentos, no domínio ambiental, que é implementado em todas as obras por ela desenvolvidas, existindo um Responsável Ambiental da Obra, que garante a aplicação das normas e procedimentos definidos. Sendo assim, estão reunidas as condições para que a correcta gestão de resíduos sólidos, de efluentes líquidos e a minimização da afectação da qualidade de vida das populações sejam devidamente acauteladas nas actividades de preparação, planeamento, execução e desmobilização da obra. Outros aspectos, igualmente importantes, encontram-se contemplados nos procedimentos do empreiteiro, como a recuperação de espaços degradados devido às obras, a remoção de materiais residuais da obra, etc.

Ainda neste contexto, é importante referir que na fase de obra as viaturas pesadas circularão por trajectos criteriosamente escolhidos de forma a minimizar a passagem pelo interior dos aglomerados populacionais. A circulação de viaturas será feita, preferencialmente, pela Estrada Nacional 118, pelo lado da Concavada.

A DIA determina que as áreas de estaleiro e depósito sejam demarcadas com tapumes de materiais, evitando sempre a dispersão de materiais, equipamentos e viaturas fora do corredor de trabalho e daquelas zonas. Verifica-se que a empresa responsável pela obra implementa estas medidas das quais se destacam a delimitação da zona de construção com uma vedação constituída por painéis amovíveis e a existência de áreas reservadas ao armazenamento de materiais e

equipamentos. Os camiões que circulam no estaleiro e em zonas não asfaltadas serão sujeitos, sempre que necessário, a lavagem dos rodados.

A empresa responsável pelas obras de construção utilizará camiões cisterna com água para molhar as vias de circulação que se mantenham não pavimentadas por longos períodos de forma a evitar levantamento de terras ou areias.

Todos os produtos sobrantes provenientes da construção das instalações provisórias, terra arável e produtos de escavação, serão transportados, em veículos cobertos, e depositados em local a definir pelo dono da obra, dentro do perímetro da Central, de forma a serem aproveitados posteriormente em obras de integração paisagística. Os produtos de escavação sem aproveitamento ou em excesso serão depositados em local preparado para o efeito.

Salienta-se que o transporte de materiais, como seja, terras, areias, britas será feito em veículos cobertos, minimizando assim a emissão de partículas. Por outro lado, garante-se a manutenção e lavagem da maquinaria e veículos de transporte.

Os efluentes resultantes do funcionamento do estaleiro, como sejam, efluente doméstico, efluente industrial/oleoso (devido essencialmente à lavagem de veículos e maquinaria em estaleiro), e efluente pluvial serão recolhidos em esgotos separados e específicos e encaminhados para as redes correspondentes, existentes na Central. O efluente resultante é tratado nas instalações de tratamento existentes na Central e canalizado para o rio Tejo.

Foi garantido que a obra será acompanhada por um arqueólogo em todos os trabalhos que impliquem revolvimento de solos.

A DIA determina que a população local seja informada e sensibilizada sobre as obras em curso e respectiva calendarização. Constitui política da Central do Pego, o estreito contacto e informação à população local, de todas as actividades susceptíveis de causar incómodos. Existem contactos frequentes com a Câmara Municipal de Abrantes e com as juntas de freguesia locais, como representantes da população, no sentido de manter estes organismos informados relativamente às futuras obras. Atendendo a que as futuras obras irão contribuir para uma redução significativa das emissões gasosas para a atmosfera, portanto, um benefício para todos, estes organismos mostram-se bastante receptivos. Antes do início da fase de construção, a Câmara Municipal de Abrantes será informada (no âmbito do processo de licenciamento da obra), como também as juntas de freguesia locais, sobre o objectivo e calendarização da obra.

O programa preliminar da construção das instalações do estaleiro consta no Anexo II e o calendário das obras de construção da nova instalação – Programa de Trabalhos, no Anexo III.

Salienta-se ainda que, uma vez que as obras irão decorrer no interior do perímetro da Central do Pego, o local da obra não será visível do exterior. De referir ainda que as actividades a desenvolver durante a obra, no interior do recinto da Central, consistem em pequenas movimentações de terras, transporte de materiais, betão e equipamentos e montagem de equipamento mecânico e equipamento eléctrico, não se prevendo a existência de situações que possam afectar a qualidade de vida das populações.

Todos os locais afectos à obra estarão sinalizados, evitando assim dificuldades de circulação e minimização de riscos inerentes ao trânsito de viaturas.

Face às características dos trabalhos a executar haverá um acréscimo da circulação viária nas actuais vias de acesso à Central. Para minimizar a interferência com os acessos usados pela população residente nas imediações, a circulação de viaturas será feita, preferencialmente, pela Estrada Nacional 118, pelo lado da Concavada.

O acréscimo de circulação de veículos pesados não é significativo, atendendo a que se prevê um total de transportes de mercadorias de cerca de 1245 ao longo de 30 meses. Prevê-se ainda que a intensidade máxima de transportes ocorrerá entre o 10º e o 15º mês do contrato, com cerca de 83 transportes pesados por mês, o que equivale em média à circulação de 4 transportes pesados por dia, ou seja cerca de 8 viagens.

A DIA determina que se garanta o armazenamento de água de forma a manter o funcionamento da nova instalação de tratamento de efluentes gasosos em situações críticas. Contudo, atendendo aos baixos consumos e à reutilização de água, não será necessário criar qualquer infra-estrutura adicional à já existente, mesmo considerando situações críticas.

A DIA determina que a captação de água no rio Tejo seja suspensa, sempre que esteja comprometida a manutenção do caudal semanal de $8\text{m}^3/\text{s}$. Verifica-se que, face aos reduzidos acréscimos de consumo de água para a nova instalação, o caudal médio semanal no rio Tejo de $8\text{m}^3/\text{s}$, não será comprometido. Contudo, para salvaguardar situações deste tipo, a Central do Pego possui um procedimento que descreve as medidas a tomar em diversos cenários de caudal semanal do rio Tejo.

A DIA determina que sejam tomadas medidas de forma a evitar a emissão de poeiras na zona de armazenamento de calcário, bem como o controlo das emissões de amónia provenientes do novo processo de redução de NOx. Verifica-se que o Projecto

de Execução contempla estas medidas ao longo de todo o processo. A unidade de descarga e transporte de calcário está equipado de forma a evitar a emissão de poeiras, tal como referido na descrição do processo. Relativamente às emissões de amónia, o sistema foi projectado de modo a evitar qualquer tipo de fuga.

A DIA determina que os produtos químicos sejam correctamente armazenados e devidamente protegidos. Verifica-se que serão tomadas as medidas necessárias de forma a minimizar os potenciais riscos associados, nomeadamente no que respeita ao armazenamento de amónia.

A DIA determina que o transporte de calcário e gesso seja feito em veículos cobertos de modo a minimizar a emissão de partículas e durante o período diurno. A DIA refere ainda que deve assegurar-se a manutenção e lavagem da maquinaria e veículos de transporte. Deste modo, e atendendo a que o transporte destes materiais será da responsabilidade dos fornecedores e clientes, estes requisitos serão parte integrante dos contratos de fornecimento e venda a celebrar com futuros fornecedores e clientes.

As novas instalações a implantar ficarão localizadas nos terrenos da Central Termoelétrica do Pego, adjacentes a elementos de grandes volumetrias. Atendendo a que a volumetria das novas instalações se tornará insignificante ao lado das actualmente existentes, dificilmente serão visíveis do exterior. Assegura-se assim o cumprimento das exigências da DIA relativamente a esta questão.

A nova instalação terá uma cor semelhante à dos órgãos actualmente existentes na Central, verde azeitona, correspondendo ao exigido na DIA e promovendo assim uma boa integração das novas obras na Central existente.

De acordo com o requerido na DIA, os sistemas de gestão ambiental e de segurança e saúde do trabalho, assim como o Plano de Emergência Interno, e outra documentação relevante serão objecto de actualização, de forma a introduzir, aspectos de operação, de manutenção e de reporte de informação decorrentes da entrada em funcionamento da nova instalação de tratamento de efluentes gasosos.

As acções de monitorização propostas no relatório técnico respeitam o disposto na DIA. Neste âmbito, será efectuado o controlo da qualidade do efluente tratado na nova Instalação de Tratamento de Efluentes Químicos, da qualidade da água do rio Tejo e das águas subterrâneas. Efectuar-se-á ainda a monitorização do ar ambiente e das emissões para a atmosfera, assim como do ambiente sonoro. Esta monitorização e controlo de qualidade, corresponde ao que já se efectua actualmente e será aplicado e adaptado para as novas instalações

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

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL
DO PROJECTO DE EXECUÇÃO DA
INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
GASOSOS NA CENTRAL TERMOELÉCTRICA DO
PEGO

SUMÁRIO EXECUTIVO

FEVEREIRO 2006

TEJO ENERGIA

Produção e Distribuição de Energia Eléctrica, S.A.

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE
AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO
DA INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO DE
EFLUENTES GASOSOS NA CENTRAL
TERMOELÉCTRICA DO PEGO

SUMÁRIO EXECUTIVO

FEVEREIRO 2006

ANEXO II

Calendarização das Obras do Estaleiro

ANEXO III

Calendarização das Obras de Construção da Nova Instalação –
Programa de Trabalhos

Lista de Figuras

Figura 1 – Enquadramento geográfico da Central Termoelétrica do Pego.

Figura 2 – Implantação da nova instalação no recinto da Central Termoelétrica do Pego - Planta do Estaleiro.

Figura 3 – Central Termoelétrica do Pego com localização dos principais equipamentos da instalação de tratamento de efluentes gasosos.