



CENTRAL DE COGERAÇÃO DA REFINARIA DO PORTO

Estudo de Impacte Ambiental

Resumo Não Técnico



Junho de 2007

1. O que é o Resumo Não Técnico?

Este Resumo Não Técnico é um volume independente que integra o Estudo de Impacte Ambiental da Central de Cogeração da Refinaria do Porto. Destina-se, como o nome indica, a ser um documento de grande divulgação, escrito em linguagem acessível a todos. Por isso, se pretender obter informações mais aprofundadas sobre os efeitos que o projecto vai ter sobre o Ambiente deve consultar o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), que está disponível na Câmara Municipal de Matosinhos e na Agência Portuguesa do Ambiente em Lisboa.

2. Em que consiste a Central de Cogeração da Refinaria do Porto ? Tem projectos associados ?

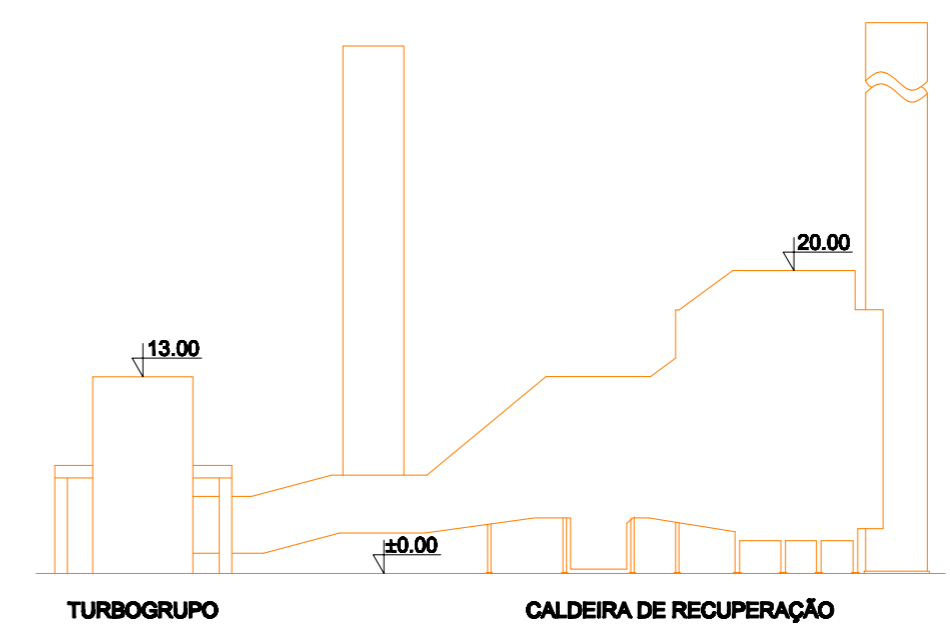
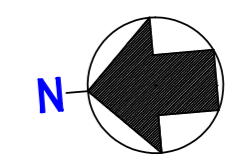
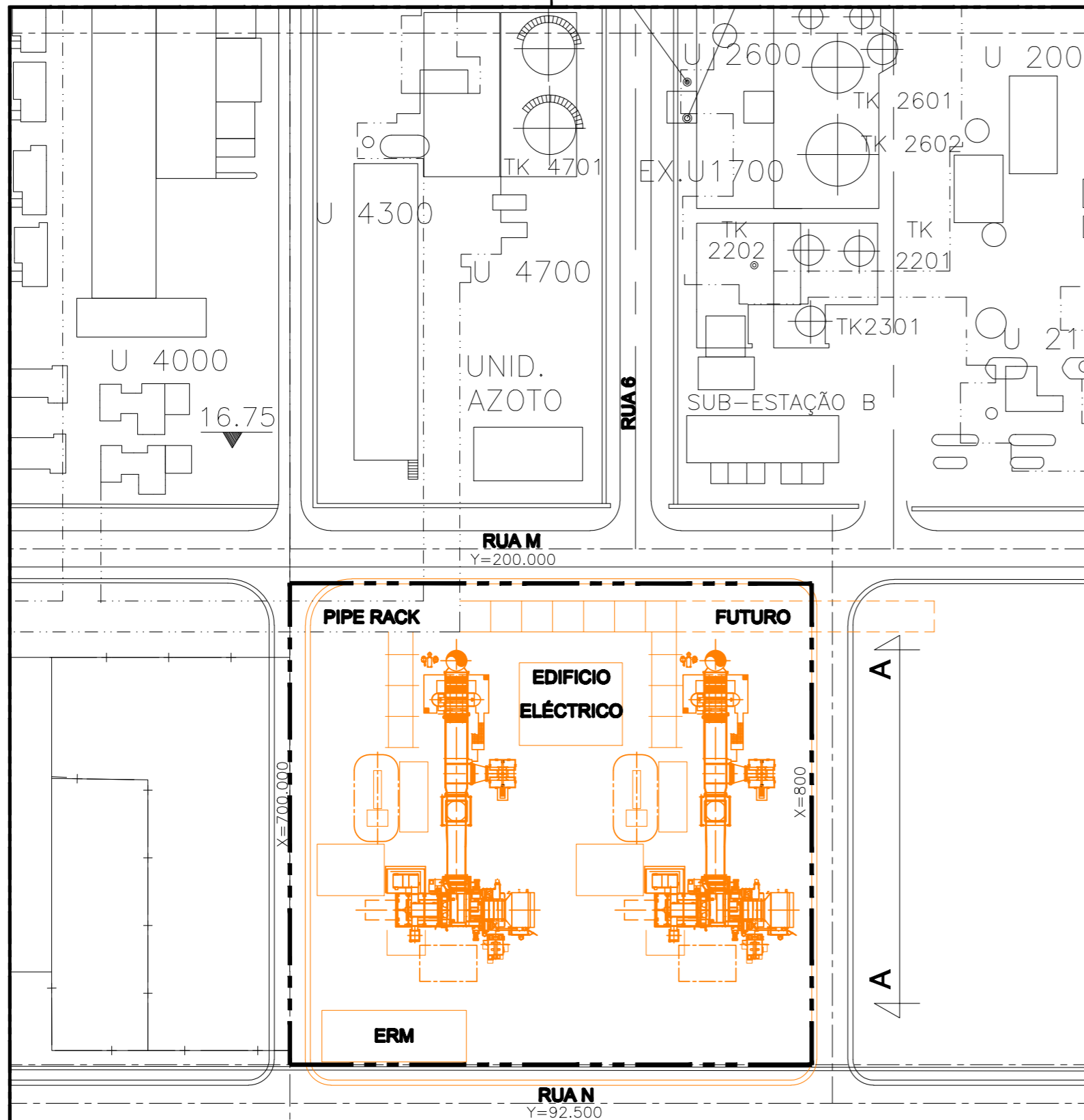
A Central de Cogeração a instalar na Refinaria do Porto da GALP ENERGIA tem como objectivo satisfazer uma parte significativa das necessidades de vapor da Refinaria, permitindo a redução das emissões atmosféricas produzidas no actual sistema de produção de energia, tornando-o, também, mais eficiente.

A Central de Cogeração, agora em fase de Anteprojecto, será composta pelos seguintes elementos funcionais (ver Desenho 1):

- Dois grupos geradores, constituídos pela associação de duas turbinas que funcionam a gás natural com os respectivos alternadores;
- Duas caldeiras de recuperação da energia contida nos gases de exaustão das turbinas, equipadas com sistema de queima suplementar utilizando gás natural para produzir, no máximo, cada uma, 150 toneladas por hora de vapor sobreaquecido.

Existem, ainda, os seguintes sistemas auxiliares:

- Sistema eléctrico de alta tensão e transformadores;
- Sistema eléctrico de média tensão;
- Sistema eléctrico de baixa tensão;
- Sistema de combustível;
- Sistema de ar comprimido;
- Sistema de tubagens, condutas e ligações mecânicas;
- Sistema de instrumentação, controlo de auxiliares e aquisição de dados;
- Sistema de protecção contra incêndios.



VISTA A-A

Como **projecto associado** existe a Linha de Transporte de Energia (LTE), que é uma linha eléctrica aérea, a 60 kV de tensão, que parte da subestação da Refinaria do Porto em direcção à subestação de Custóias, numa extensão de cerca de 4,3 km. Não existe, nesta fase, um Projecto da Linha, pelo que foi estudado um corredor possível entre aquelas duas subestações.

Não constitui um projecto associado o gasoduto de alimentação, porque o gasoduto de alta pressão está em processo de desenvolvimento e de licenciamento, a cargo da REN Gasodutos que fará a entrega na Refinaria.

3. Onde se localiza a Central de Cogeração?

A Central de Cogeração da Refinaria do Porto localiza-se no interior das instalações desta unidade industrial que está situada junto ao litoral, entre a Boa-Nova e o Cabo do Mundo, na freguesia de Leça da Palmeira, no concelho de Matosinhos, ocupando uma área de 290 hectares, a Noroeste da cidade do Porto e a cerca de 2 km a norte do Porto de Leixões. No Desenho 2 apresenta-se a sua localização na Carta Militar à escala 1:25 000.

É de evidenciar que a área da Central de Cogeração fica num terraplano artificial de terras que foram aí depositadas e que resultaram das escavações para a construção do Porto de Leixões.

Nas imediações da Refinaria coexistem outras actividades, tais como a armazenagem de GPL e enchimento de camiões cisterna situado a Nordeste e a cerca de 150 metros da vedação (Parque de Perafita), fábricas de conservas, oficinas de reparação de veículos e garagens.

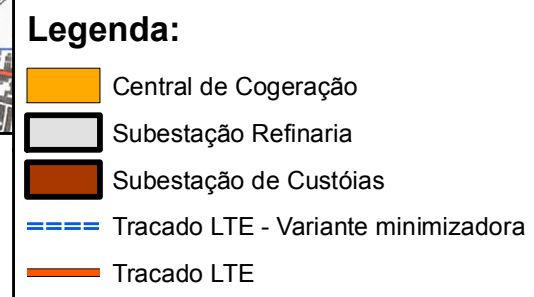
Como projecto associado existe a Linha de Transporte de Energia (LTE), que é uma linha eléctrica aérea, a 60 kV de tensão, que parte da subestação da Refinaria do Porto em direcção à subestação de Custóias, numa extensão de cerca de 4,3 km, e atravessa, de oeste para leste, território das freguesias de Leça da Palmeira, Santa Cruz do Bispo, Guifões e Custóias.

Não existe, nesta fase, um Projecto da Linha, pelo que foi estudado um corredor possível entre aquelas duas subestações.



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.:1/25 000, folha nº 109, 110 e 122, IGeoE

Desenho 2 - Localização da Central de Cogeração da Refinaria do Porto (Carta Militar, Escala 1:25 000)



Para a definição do corredor de estudo da LTE observou-se a fotografia aérea mais actual disponível sobre a área (que data de 2005), a par da fotografia de satélite do Google Earth, e verificou-se que ambas estão já desactualizadas devido ao grande dinamismo territorial que envolve toda esta área. Neste contexto, optou-se por considerar, como é prática usual no âmbito do processo AIA sempre que se conhece o ponto de ligação e não existe ainda um projecto da Linha, um corredor com um alinhamento tipo “linha recta” por sobre uma área que se evidencia nos ortofotos de 2005 ainda como menos infraestruturada.

Foi este corredor que foi analisado para efeito de análise de condicionantes (incluindo o património). Contudo, com o desenvolvimento do EIA e o contacto realizado com diversas entidades foi possível identificar que este é um atravessamento que irá requerer um cuidado particular, já que toda a área se encontra em profunda transformação.

Neste contexto, considera-se que o trabalho realizado no âmbito deste EIA é de uma grande utilidade para o projectista da LTE, o qual deverá, por sua vez, contactar de novo as diversas Entidades.

Para além deste grande dinamismo territorial no sentido de uma densa infraestruturação urbana, o EIA desenvolvido para o corredor da LTE permitiu evidenciar e concluir por impactes de reduzida significância.

4. Quem propõe o Projecto? Qual é a Entidade que o vai licenciar ?

A empresa Galp Power é a entidade que propõe a realização do projecto da Central de Cogeração da Refinaria do Porto. Pelo facto, diz-se que é o proponente do Projecto.

A entidade licenciadora do projecto é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

5. Quais as vantagens da construção da Central de Cogeração?

A instalação de uma Central de Cogeração na Refinaria do Porto, tem como objectivo o fornecimento de vapor em alta pressão à refinaria beneficiando, assim, das vantagens da produção combinada de electricidade e vapor através da queima de gás natural. Esta tecnologia apresenta-se com maior eficiência energética. O vapor a produzir na nova central de cogeração substituirá a maior parte do que actualmente é produzido nas caldeiras, as quais queimam fuelóleo, sendo a totalidade da energia eléctrica produzida exportada para a rede do Sistema Eléctrico Público (SEP).

Com a entrada em funcionamento da Central de Cogeração (com dois grupos geradores), a Refinaria colocará fora de serviço quatro caldeiras das actuais seis caldeiras. As outras duas caldeiras existentes funcionarão apenas como apoio da Cogeração, em regime descontínuo.

Em termos de emissões para a atmosfera, as reduções face à situação actual serão significativas em elementos como os óxidos de enxofre (atendendo a que o combustível da unidade de cogeração será o gás natural) ou mesmo as partículas, os óxidos de azoto e o dióxido de carbono (em particular na componente associada à energia térmica).

6. Porquê um Estudo de Impacte Ambiental? Para que serve?

Realizou-se um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para analisar os efeitos directos e indirectos (impactes) da Central de Cogeração da Refinaria do Porto no ambiente, para identificar e avaliar os efeitos positivos e negativos resultantes da sua execução e exploração, em cumprimento da legislação ambiental aplicável. A compreensão destes efeitos ajuda a implementar o projecto, para que respeite os valores ambientais locais importantes. Permite, ainda, compreender e evidenciar os aspectos ambientais positivos que proporciona.

O estudo foi realizado no período entre Janeiro e Junho de 2007 e analisou aspectos como:

- Clima,
- Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia,
- Recursos Hídricos de Superfície,
- Solos,
- Uso do Solo e Ordenamento do Território,
- Qualidade do Ar,
- Ambiente Sonoro,
- Paisagem,
- Sócio-Economia,
- Património,

dos quais a Qualidade do Ar, o Ambiente Sonoro e o Uso do Solo e Ordenamento do Território são considerados aspectos ambientais mais relevantes, pelo que mereceram uma análise mais aprofundada, dado o tipo de projecto e respectivo projecto associado (a Linha Eléctrica) e,

respectivamente, as características gerais dos locais de implantação da central e de atravessamento pela Linha.

Para análise dos aspectos de Uso do Solo, Paisagem, Ambiente Sonoro, Qualidade do Ar, Património e Sócio-economia foram realizadas visitas ao local para trabalho de campo, para além da visita da equipa de coordenação do EIA.

7. Que efeitos (impactes) poderá este Projecto provocar no Ambiente ?

Relativamente à **geologia e à geomorfologia**, tendo em conta que os trabalhos de construção das infra-estruturas necessárias à Central de Cogeração e à subestação (da Refinaria) não envolvem aterros ou escavações que provoquem alterações do local, não se prevê que ocorram impactes importantes. Também a nível da Linha de Transporte de Energia as intervenções serão locais, para implantação dos apoios de Linha, e todas as plataformas de trabalho serão depois recuperadas, pelo que não se prevêem também impactes importantes, mesmo nas áreas de atravessamento do rio Leça.

Quando a Central de Cogeração estiver a funcionar, apenas se verificará o impacte da presença dessas instalações. Como estão integradas nas instalações industriais da Refinaria do Porto não se considera que a sua presença seja um impacte negativo muito importante.

Também se considerou que um eventual derrame acidental de substâncias poluentes não provocará a contaminação das **águas subterrâneas**, dado que a área da Central de Cogeração terá zonas impermeabilizadas e a drenagem das águas pluviais estará equipada com um separador de fases óleo/água, antes de descarga na rede pluvial da Refinaria. Por outro lado, a Refinaria está equipada com vários tipos de redes de drenagem (redes de esgotos) que permite separar as diferentes águas residuais produzidas no espaço da Refinaria e encaminhá-las para tratamento. Estas redes também servirão a área da futura Central de Cogeração.

Quanto aos **recursos hídricos superficiais**, a área de estudo é uma zona plana e é constituída por um aterro de terras que resultou da deposição de terras de escavação provenientes da empreitada de construção do porto de Leixões – o que define um interesse nulo dos **solos** enquanto recurso de suporte à agricultura. Assim, esta é uma área muito alterada pelo Homem, com drenagens pluviais próprias (que se escoam para o mar) e com algumas áreas não impermeabilizadas onde as águas da chuva se infiltram. Também neste

local não existem **recursos hídricos subterrâneos** assinaláveis. Não são de esperar, assim, impactes sobre os solos e sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Relativamente ao **Uso dos solos**, para a delimitação da área de estudo considerou-se a zona que efectivamente será afectada pela implementação da Central, assim como a área de instalação da respectiva linha de transporte de energia, até à Subestação de Custóias, acrescida de uma faixa de 500m. A ocupação predominante do solo é o uso em infra-estruturas (correspondendo parte importante às instalações da própria Refinaria), o uso agrícola, o tecido edificado, o uso florestal, os matos e incultos, praia e vegetação ripícola em áreas marginais. Parte da área destinada ao edifício da central está actualmente ocupada por edifícios sem uso cujo desmantelamento está previsto. Dado que o local onde vai ser instalada a Central de Cogeração se situa numa área industrial não existem impactes significativos no uso do solo.

Relativamente ao **Ordenamento do território** e a condicionantes, a análise realizada permitiu concluir elos seguintes aspectos mais relevantes:

- A construção da Central de Cogeração terá um impacte negativo muito pouco significativo no uso do solo e ordenamento do território, uma vez que esta Unidade está prevista para uma área de uso industrial (actualmente com edifícios sem uso ou incultos, mas já incluídos no perímetro da Refinaria do Porto, como zona expectante) sem qualquer restrição legal. Este será um impacte permanente e irreversível, de dimensão local.
- A execução da linha de transporte de energia terá um impacte negativo, embora pouco significativo, devido a não ser necessário alterar substancialmente o actual uso do solo ao longo da mesma, mas apenas assegurar a remoção das espécies arbóreas de maior porte. Apenas serão alteradas, localmente, as áreas de implantação dos apoios de linha. Este é um impacte negativo pouco significativo, permanente e irreversível, de dimensão local. Quanto ao ordenamento do território, o projecto de execução desta infra-estrutura poderá conflitar com alguns planos de ordenamento, assim como com a Reserva Agrícola Nacional. No entanto, no actual estado de desenvolvimento do projecto não é possível prever a intensidade de tais impactes, que poderão mesmo ser evitados pela equipa projectista.

Relativamente à **Qualidade do ar** a avaliação dos impactes decorrentes da implementação da nova central de cogeração foi realizada com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, tendo em conta as condições possíveis de funcionamento da Cogeração. Os resultados obtidos permitiram concluir pelo seguinte:

- i) De acordo com as simulações efectuadas a nível local, no ambiente envolvente à Refinaria do Porto prevê-se o cumprimento da legislação em vigor, no que diz respeito aos valores obtidos para o dióxido de azoto (NO_2), o monóxido de carbono (CO), as partículas de reduzida dimensão (PM_{10}) e o dióxido de enxofre (SO_2) no ar ambiente da envolvente, quer no que diz respeito aos valores máximos, quer ao número de vezes em que os mesmos ocorrem.
- ii) A implementação deste projecto apresenta um impacte positivo significativo para o poluente dióxido de enxofre (SO_2), verificando-se uma diminuição importante dos níveis de concentração de dióxido de enxofre (SO_2) no ar ambiente, da ordem dos 34%, quer em termos horários, quer em termo diários, com a cogeração a funcionar em pleno.
- iii) A implementação da central de cogeração faz prever um aumento da concentração máxima horária de dióxido de azoto (NO_2) em cerca de 35%, não tendo sido atingido, ainda assim, o número de horas e dias que representem uma excedência do limite legal. Este aumento poderá ser consequência de diferentes condições de emissão, associadas às alturas das chaminés, já que, com a Central de Cogeração, as emissões de dióxido de azoto (NO_2) são mais reduzidas.
- iv) Para o poluente monóxido de carbono (CO) verificou-se que a implementação do projecto não apresenta impactes significativos. A concentração máxima prevista apresenta-se, no entanto, relativamente elevada quando comparada com o limite legal, atingindo cerca de 60% do valor legalmente estipulado. Os valores máximos são registados junto ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro, levando a crer que esta será uma das principais fontes que influenciam os valores medidos.
- v) Em suma, o estudo efectuado permitiu concluir que a instalação da Central de Cogeração na Refinaria do Porto tem vantagens visíveis no que diz respeito aos níveis de qualidade do ar de dióxido de enxofre (SO_2), não se registando impactes assinaláveis para os restantes poluentes.

Para a caracterização da situação de referência do **Ambiente Sonoro** foram efectuadas medições de ruído na envolvente da Refinaria, considerando os períodos de referência legais (diurno, entardecer e nocturno), para um conjunto de situações identificadas como tendo sensibilidade ao ruído. A análise e avaliação realizadas permitiram concluir pelo seguinte:

- i) Na fase de construção e relativamente ao tráfego de camiões de acesso à obra, tem-se que o mesmo deverá fluir através dos acessos da Rua Belchior Robles (com ligação à A28), ou através da Avenida da Liberdade (com ligação à Rua Belchior Robles, ou à Rua Comandante Hélder Ribeiro). No entanto, como a construção da Central de Cogeração deverá implicar apenas o transporte esporádico dos equipamentos, para montagem no local, e uma vez que as vias referidas já têm volumes de tráfego elevados, considera-se ser negligenciável o tráfego de camiões de acesso à obra em análise, não devendo, assim, ter qualquer efeito relevante em termos médios diários nos níveis sonoros nos Receptores Sensíveis localizados na envolvente das vias de acesso.
- ii) Relativamente à construção propriamente dita da Central de Cogeração, esta situa-se a distâncias relativamente elevadas dos receptores mais próximos, pelo que se considera também dever ser negligenciável, em termos médios diários, o acréscimo previsível dos níveis sonoros nos Receptores Sensíveis ao ruído identificados.
- iii) A construção de Linhas de Transporte de Energia, normalmente, é caracterizada por circulação de máquinas e equipamentos de forma muito esporádica, e limitada no tempo, pelo que não se prospectiva que estas actividades possam causar o aumento dos níveis sonoros existentes.

Relativamente à **Paisagem**, a análise de visibilidade realizada para a Central de Cogeração abrange um total de cerca de 2030 ha (de superfície terrestre), dos quais 76% estão dentro da bacia visual do projecto, isto porque a área prevista para a Central de Cogeração está localizada numa zona quase exclusivamente de baixa capacidade de absorção visual. Importa realçar que este valor decresce para 50% se as duas chaminés principais (com 60 m de altura) forem retiradas da análise visual. Ou seja, de 26% da área potencial de avistamento do projecto em estudo serão avistadas apenas as chaminés principais. Tendo em conta a envolvente da Central de Cogeração, pode afirmar-se que tal será fracamente notado pelos observadores. Pode mesmo dizer-se que todo o conjunto das estruturas que compõem o projecto em estudo, ainda que visíveis de uma área bastante extensa, pela relação mimética (de disfarce) que estabelece com a sua envolvente terá um impacte visual efectivo na paisagem bastante restrito.

No que respeita ao **Património** concluiu-se o seguinte:

- i) A área da Central de Cogeração fica num terraplano artificial de terras que foram aí depositadas e que resultaram das escavações para a construção do Porto de Leixões,

razão pela qual não é objecto de estudo deste domínio de análise.

- ii) No que se refere à Linha de Transporte de Energia não se identificaram impactes críticos na área correspondente ao traçado do corredor prospectado, isto é, que não possam ser minimizáveis.
- iii) Recomendam-se várias medidas minimizadoras referentes à fase anterior à construção, bem como o acompanhamento arqueológico, na fase de obra, dos trabalhos de mobilização de solo e escavação, tendo em vista a minimização de eventuais impactes negativos sobre o Património já identificado ou desconhecido. Inclui-se neste âmbito a sinalização (delimitação) das ocorrências 2 e 3, respectivamente estrutura agrícola (2) e moinhos (3), de forma a evitar danos durante os trabalhos.

No que respeita à **Sócio-economia** concluiu-se o seguinte:

- i) A fase de construção da Central de Cogeração envolverá, em média, cerca de 100 postos de trabalho, estimando-se um pico de 300 postos de trabalho, o que terá um efeito positivo localmente se a mão-de-obra for contratada na região e sobretudo no concelho de Matosinhos entre a população das freguesias ou dos lugares existentes na área de estudo ou na sua proximidade. Admite-se que a componente de construção possa ter um âmbito local e regional.
- ii) No caso da montagem mecânica e eléctrica de uma parte dos equipamentos, incluindo turbinas a gás, caldeiras de recuperação, turbinas a vapor, instalação de tratamento de águas, entre outros, admite-se um âmbito mais alargado, de nível nacional na dependência da incorporação nacional de materiais e equipamentos e de âmbito internacional na dependência da origem dos fabricantes de componentes específicos como as turbinas, o que requer mão-de-obra especializada para a sua montagem por parte dos fabricantes.
- iii) A produção de energia eléctrica a partir do potencial energético do gás natural, contribuirá para melhorar a eficiência da produção energética e reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis, como o fuelóleo, mais poluente, utilizado actualmente nos seis grupos geradores existentes na Refinaria do Porto. Deste modo, a construção da Central vai ao encontro da política energética nacional, na procura da eficiência energética e na redução das importações dado que Portugal é dependente do exterior de combustíveis fósseis.

8. Que medidas se prevêm para garantir que o Projecto funciona sempre bem em termos ambientais?

Para garantir que o Projecto funcionará bem em termos ambientais foram previstas algumas medidas. Primeiro, foram consideradas medidas e acções que poderão contribuir para reduzir os efeitos negativos identificados, às quais se chama “medidas minimizadoras”.

As principais medidas minimizadoras identificadas no Estudo de Impacte Ambiental são as que se indicam seguidamente:

- Os estaleiros serão instalados dentro do perímetro da Refinaria do Porto, em área contígua à da implantação da Central de Cogeração, pelo que a sua montagem para suporte deste projecto não provocará efeitos negativos importantes a nível do uso do solo e mesmo da paisagem. Deve, contudo, proceder-se ao desmantelamento do estaleiro após a conclusão das obras e devem ser removidas as estruturas provisórias de apoio;
- Deverá proceder-se à remoção de todos os materiais impermeabilizantes depositados nos solos e de todos os entulhos, deixando-se o terreno limpo;
- Deverão ser tidos cuidados especiais relativamente ao manuseamento de óleos e combustíveis, e deverá ser cumprida a legislação referente aos óleos usados nas fases de construção e de exploração da Central de Cogeração;
- Os resíduos produzidos durante a obra e o funcionamento da Central de Cogeração deverão ser entregues a operadores autorizados pela Agência Portuguesa do Ambiente (ex-Instituto dos Resíduos) e encaminhados para destino final adequado;
- Lavagem de rodados sempre que sejam utilizadas vias provisórias, que conduzam a uma maior suspensão de partículas (poeiras) na atmosfera;
- Humedecimento dos terrenos onde se espera uma maior emissão de poeiras em resultado das diversas actividades associadas à obra;
- O transporte de materiais susceptíveis de provocar emissões de partículas para a atmosfera deve ser, tanto quanto possível, efectuado em contentores fechados.
- As actividades ruidosas da fase de construção só podem ter lugar entre as 8 e as 20 horas.

Por outro lado, foi previsto o desenvolvimento de um conjunto de programas de medição das emissões de poluentes atmosféricos da Central de Cogeração, como previsto na lei. Não foi considerado necessário um programa próprio de medição dos efeitos da cogeração na qualidade do ar, na medida em que existe já, em curso, um programa de medição dos níveis de qualidade do ar na envolvente da Refinaria do Porto onde a cogeração ficará integrada.

A nível do Ruído foi proposto um programa de medição dos níveis de ruído, conforme a legislação aplicável, cuja duração e necessidade será verificada com base nos valores que forem obtidos.

A estes programas de medição, que serão desenvolvidos com base na caracterização de parâmetros definidos, analisados em amostras recolhidas em locais identificados, com uma frequência própria, chama-se “monitorização”. Os resultados obtidos, devidamente registados e tratados, serão, depois, avaliados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA). A este acompanhamento por parte da APA chama-se “fase de pós-avaliação”, conforme está previsto na legislação ambiental aplicável, sendo uma forma de garantir que a Central de Cogeração estará bem enquadrada em termos ambientais.