

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

“FÁBRICA DE PTA” - SINES

“Projecto de Execução”

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico

Setembro de 2007

ÍNDICE

	pág.
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	2
3. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	3
4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	3
5. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	11
5.1. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	11
5.2. SOLOS	13
5.3. HIDROLOGIA E DRENAGEM	15
5.4. ECOLOGIA	16
5.5. QUALIDADE DO AMBIENTE FÍSICO	20
5.5.1. Qualidade do Ar	20
5.5.2. Qualidade das Águas	28
5.5.3. Qualidade do Ambiente Sonoro	29
5.5.4. Resíduos	31
5.6. PAISAGEM	33
5.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	37
5.8. SÓCIO-ECONOMIA	38
5.9. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL	42
6 ANÁLISE DE RISCO	44
7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	45
8. CONCLUSÃO	48
9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	51

ANEXO I – Localização das zonas do projecto

ANEXO II – Localização do Projecto à escala 1/25 000

ANEXO III – Trajecto do *pipeline* de paraxileno: Terminal de Granéis Líquidos/Fábrica de PTA

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento à actual legislação sobre o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a Direcção Regional de Economia do Alentejo (DREA), na qualidade de entidade licenciadora, apresentou à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo), para procedimento de AIA, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projecto de execução do Projecto de uma Fábrica de PTA em Sines.

Para o efeito, foi nomeada a seguinte Comissão de Avaliação (CA):

- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo) - Arqt.ª Cristina Martins e, como suplente, Arq.ª Cristina Salgueiro;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo) - Arq. José Luís Faustino;
- Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR, IP.) – Dr. Samuel Melro.
- Instituto da Água, I.P (INAG)- entendeu não se justificar a sua participação.

O presente projecto foi reconhecido como um Projecto de Potencial Interesse Nacional e definido como estruturante para a economia nacional, segundo o Despacho dos Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e Ministério da Economia e Inovação n.º 11 549/2007, de 12 de Junho, pelo que foi aplicada a redução do prazo de AIA para um período de 80 dias, conforme previsto no n.º 3 do Artigo 19º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).

O projecto enquadra-se no Anexo II do DL n.º 69/2000, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 197/2005, de 8 de Novembro, nomeadamente no n.º 6 – Indústria química, alínea a) Tratamento de produtos intermediários e fabrico de produtos químicos. Carece igualmente de Licença Ambiental, de acordo com o DL n.º 194/2000, de 21 de Agosto, decorrendo os dois processos em simultâneo.

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da Fábrica de PTA decorreu entre Dezembro de 2006 e Abril de 2007.

A metodologia utilizada pela CA foi a seguinte:

- Análise do EIA e avaliação da sua conformidade com as disposições do Artigo 12º do DL n.º 69/2000, de 3 de Maio, e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, não

tendo sido solicitados elementos adicionais ao proponente, uma vez que, até à data da emissão da Declaração de Conformidade ao EIA (16 de Julho), não havia questões relevantes que justificassem a paragem de prazo para aquela solicitação;

- Apreciação dos elementos adicionais na sequência de esclarecimentos solicitados pela CA já no âmbito da avaliação ao EIA; estes elementos foram apresentados sob a forma de um 1º Aditamento e de um 2º Aditamento. Por iniciativa do proponente, foi ainda apresentado um 3º Aditamento, a 25 de Setembro de 2007;
- Consulta de entidades externas no âmbito das emissões atmosféricas: foi consultada a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), cujos contributos recebidos foram tidos em conta na elaboração deste parecer;
- Apreciação de elementos adicionais disponibilizados pelo proponente em respostas a questões colocadas no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental;
- Realização de uma visita de reconhecimento ao local de implantação do projecto, no dia 6 de Setembro de 2007, com a presença de representantes da CA, representantes da APA, da CCDRALentejo e do proponente;
- Consulta às unidades orgânicas da CCDR-Alentejo e análise dos pareceres de âmbito específico, relacionados com as áreas do Ordenamento do Território, Qualidade do Ar, Resíduos e Utilização do Domínio Hídrico;
- Análise dos resultados da Consulta Pública.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O projecto da Fábrica de PTA (Ácido Tereftálico Purificado) da ARTENIUS destina-se à produção de cerca de 700.000 toneladas/ano deste produto, que é utilizado como matéria-prima no fabrico de PET (Politereftalato de etilo) e como produto intermédio na indústria de poliéster. O PET é predominantemente utilizado na embalagem de produtos alimentares, nomeadamente de águas e de refrigerantes.

Este empreendimento surge também como resposta a uma crescente procura de resinas de PET a nível europeu. O PTA produzido na fábrica de Sines destina-se maioritariamente às fábricas do Grupo *La Seda Barcelona (LSB)* existentes em Portugal, Espanha, Itália, Grécia e Turquia.

A sua localização em Sines prende-se, essencialmente, com o facto de a zona ser servida por um porto com boas condições, ter boas acessibilidades e de proporcionar condições para o

desenvolvimento de um "cluster" petroquímico, atendendo aos futuros investimentos previstos pela REPSOL (fábrica de polímeros) e à possibilidade de instalação de uma fábrica de PET em zona adjacente à Fábrica de PTA.

O projecto envolve um investimento da ordem de 350 milhões de euros e criará um valor de exportações da ordem de 500 milhões de euros por ano.

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

A Fábrica de PTA da ARTENIUS será construída no interior da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), na zona adjacente a este do Complexo Petroquímico da REPSOL. O lote de terreno onde será construída, dada a sua inserção na ZILS, é gerido pela API Parques e será alugado à ARTENIUS. Trata-se de um lote com cerca de 17 ha, dos quais 11.8 ha serão ocupados pela Fábrica.

O projecto incluirá também a construção, no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Sines, de quatro tanques de armazenagem e de uma estação de bombagem, para recepção e armazenagem das matérias-primas (paraxileno e ácido acético) destinadas à Fábrica de PTA, acesso à fábrica e a uma linha de alta tensão e condutas e colectores, estes últimos a ser instalados nas zonas já existentes e destinadas a estas infra-estruturas.

A cidade de Sines (a cerca de 4 km) é o aglomerado populacional mais próximo da Fábrica de PTA, havendo a registar alguns conjuntos habitacionais onde ocorrem habitações dispersas ou isoladas, nas zonas de Barbuda, Chaparral e Dalda, a cerca de 1 km a sudeste, e de Bolgão de Cima e Bolgão de Baixo, a cerca de 600 - 700 m a sul do limite da zona da Fábrica de PTA.

O acesso à Fábrica de PTA será efectuado a partir da rotunda de ligação ao IC8, situada próximo das instalações da Carbogal.

Do ponto de vista dos planos de ordenamento do território, a área do projecto em avaliação é abrangida pelo Plano Director Municipal de Sines, encontrando-se em conformidade com este instrumento de planeamento.

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

A Fábrica da ARTENIUS destina-se à produção de ácido tereftálico purificado (PTA), matéria-prima utilizada na produção de PET, de filme de poliéster e de fibras. Terá uma capacidade de produção da ordem de 700.000 toneladas por ano.

O processo de produção de PTA desenvolve-se em duas etapas principais (oxidação do paraxileno e purificação do ácido tereftálico), às quais correspondem às duas principais unidades da Fábrica – a Unidade de Oxidação e a Unidade de Purificação.

Para além destas Unidades serão construídas outras unidades auxiliares:

- Unidade de cogeração;
- Unidade de desmineralização da água;
- Torre de refrigeração;
- Instalação de pré-tratamento de efluentes (ETP);
- Armazenagem de azoto;
- Instalação para compressão de hidrogénio;
- Armazenagem de matérias-primas e reagentes.

A par dos edifícios processuais, a Fábrica terá também edifícios destinados a escritórios, portaria, salas de controlo, armazéns, laboratório e oficina de manutenção, bem como zonas de estacionamento para ligeiros e pesados.

A área total a ocupar pela Fábrica de PTA é da ordem de 11.8 ha, dos quais cerca de 5 ha serão áreas impermeabilizadas, maioritariamente ocupadas por zonas processuais. Os restantes edifícios ocuparão cerca de 0.5 ha.

A produção de PTA utiliza como principal matéria-prima o paraxileno, produto derivado do petróleo, sendo também utilizados ácido acético e outros produtos químicos auxiliares das reacções químicas do processo. O abastecimento de paraxileno e de ácido acético destinados ao processo fabril será efectuado por navio, pelo que se revelou necessário construir uma zona para armazenagem destas substâncias no Porto de Sines, a partir da qual serão transferidos para a Fábrica de PTA.

O projecto inclui também a construção de uma zona de armazenagem para quatro Tanques de Armazenagem de matérias-primas para o fabrico de PTA – três para paraxileno, com 11.000 m³ cada, e um para ácido acético, com 4.000 m³. Esta zona ocupará cerca de 1 ha e ficará localizada no Terminal de Granéis Líquidos de Sines, em zona adjacente aos reservatórios da REPSOL.

A recepção do paraxileno (transportado por navio) será efectuada no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Sines, prevendo-se um movimento anual de cerca de 80 navios. A transferência para a Fábrica de PTA efectua-se por bombagem através um pipeline de cerca de 150 mm de diâmetro.

Este *pipeline* será instalado nas esteiras de tubagens já existentes, que servem a REPSOL e a CARBOGAL.

O ácido acético será igualmente recebido no Terminal de Granéis Líquidos através de navio, correspondendo a um movimento anual de cerca de 10 navios. A transferência para a Fábrica de PTA, onde é armazenado num reservatório de menor capacidade, efectua-se por camião-cisterna.

Na Unidade de Oxidação dá-se a oxidação do paraxileno, com oxigénio do ar, na presença de ácido acético (utilizado como solvente), a temperatura e a pressão elevadas. Desta reacção obtém-se ácido tereftálico bruto – CTA (*Crude Terephthalic Acid*) – o qual, após sofrer processos de cristalização, separação, secagem e recuperação, é enviado para a Unidade de Purificação para a obtenção de PTA.

A Oxidação é alimentada por uma corrente líquida constituída por paraxileno, ácido acético e catalisadores. A maior parte do ácido acético é proveniente da recuperação deste solvente, o que ocorre em fases subsequentes do processo, sendo reposta a quantidade necessária; igual processo se verifica para o catalisador.

Na Unidade de Purificação ocorrem novas operações de cristalização, separação e secagem para remoção de impurezas e assim obter-se o PTA.

Este produto final, semelhante a um granulado fino e branco, é transferido para silos de armazenagem. O PTA será expedido a granel em contentores de 28 toneladas, efectuando-se o seu transporte por camião. Os camiões serão abastecidos a partir do silo de armazenagem de PTA e transportarão o PTA até ao Terminal Contentores do Porto de Sines (PSA), onde se efectua a transferência para navio.

O PTA produzido destina-se às instalações da LSB em Portugal, Espanha, Itália, Grécia e Turquia e será também vendido como “commodity” a outras empresas, principalmente na União Europeia.

Prevê-se um tráfego de cerca de 80 movimentos por dia (ida e volta) para escoamento do produto. Destes, cerca de 75 terão como destino o Terminal de Contentores e os restantes 5 destinar-se-ão à fábrica da Selenis (fábrica de PET), em Portalegre.

Na Fábrica de PTA, para além das unidades de Oxidação e de Purificação, existirão outras unidades e equipamentos auxiliares do processo de fabrico:

- Unidade de Co-geração, para fornecimento de vapor e de energia ao processo e alimentada a gás natural;
- Unidade de desmineralização da água, para fornecimento de água industrial;
- Torre de Refrigeração, para água de arrefecimento a usar no processo;
- Zona de Armazenagem de matérias-primas e reagentes, constituída por reservatórios com capacidades entre 100 e 3000 m³;
- Instalação de pré-tratamento de efluentes (designada por ETP).

O acesso à Fábrica de PTA far-se-á pelo IC8, seguindo-se depois para a rotunda existente próximo das instalações da Carbogal. A partir desta rotunda será construído um acesso à Fábrica utilizando um troço de estrada asfaltada já existente até à linha férrea. Esta será atravessada na direcção este-oeste, desenvolvendo-se depois o acesso para norte, em direcção à Fábrica.

O acesso terá uma extensão total da ordem de 2100 metros, com uma faixa em cada sentido, correspondendo a uma largura total de cerca de 15 metros. Desta extensão, cerca de 1100 metros desenvolver-se-ão sobre acessos já existentes, nomeadamente o troço entre a rotunda da Carbogal e a linha férrea e o troço paralelo à linha férrea.

A linha de alta tensão desenvolver-se-á paralelamente ao acesso definido para a fábrica, numa extensão de cerca de 1 km, até ao ramal de 60 kV existente.

Será necessário instalar condutas e colectores no exterior da Fábrica de PTA para abastecimento de água (industrial e potável) e recolha de efluentes (industriais, salino e pluvial limpo). Estas infra-estruturas serão instaladas entre o extremo sudoeste da Fábrica, desenvolvendo-se para sul, junto ao limite do Complexo da REPSOL, até encontrarem os respectivos pontos de ligação. O colector de efluente salino atravessará as instalações da REPSOL e, no exterior, desenvolver-se-á junto ao colector de efluente salino da REPSOL.

A fase de construção do projecto decorrerá entre o final de 2007 e o final de 2009. Será responsável pela criação temporária de postos de trabalho, prevendo-se a permanência média de cerca de 350-400 trabalhadores, durante aproximadamente 12 meses, podendo atingir pontualmente 1000 trabalhadores.

As principais operações a desenvolver nesta fase são a preparação dos terrenos e a sua infra-estruturação, a execução de fundações, a montagem dos equipamentos fabris e a construção de edifícios no seu interior.

Os estaleiros de apoio à obra, localizar-se-ão a norte da zona do projecto, numa área de cerca de 5 ha, integrada no lote que ficará afecto à ARTENIUS. Trata-se de um terreno da API Parques, já previamente utilizado pela REPSOL como estaleiro de construção. Será utilizada maquinaria de apoio à obra, tal como retro-escavadoras, tractores, veículos de transporte de terras, guindastes e betoneiras.

Na *fase de exploração* prevê-se a criação de cerca de 150 novos postos de trabalho directos e cerca de 250 indirectos.

Efluentes, resíduos e emissões previsíveis

Na *fase de construção* são expectáveis emissões de partículas em suspensão (poeiras), associadas aos trabalhos de construção civil, sendo igualmente expectável a produção de níveis de ruído, induzido pela operação da maquinaria utilizada nas obras. Para além das emissões de poeiras, assistir-se-á igualmente à emissão de outros poluentes atmosféricos, em particular de monóxido de carbono, Compostos Orgânicos Voláteis (COV) e óxidos de azoto (NO_x), em resultado da queima de combustíveis pela maquinaria utilizada e por veículos de transporte e apoio.

Da mesma forma, serão gerados resíduos, típicos de operações de construção, nomeadamente sucatas metálicas, entulhos e terras sobrantes, que serão levados a destino final adequado.

As águas residuais serão provenientes de sanitários e serão recolhidas em tanques sépticos por empresa licenciada para o efeito.

O transporte de materiais de e para as obras dará origem a tráfego de veículos pesados. As principais operações envolvendo tráfego de pesados durante a fase de construção serão:

- cerca de 25 transportes de elevadas dimensões a partir do Porto de Sines;
- transporte de cerca de 50.000 m³ de terras sobrantes (cerca de 8-10 veículos/hora durante um mês);
- transporte de cerca de 30.000 m³ de betão (cerca de 2000 veículos ao longo de 2 meses, que corresponde a um máximo de 6 veículos/hora).

São indicados como principais consumos, emissões e resíduos gerados na *fase de exploração*:

- a) **Consumo de água:** a utilização de água da Fábrica de PTA para uso industrial será em média da ordem de 1130 m³/h. A água será fornecida pelas Águas de Santo André, a partir da captação que possui na Albufeira de Morgavel. Daquele total, cerca de 850 m³/h serão

usados na Torre de Refrigeração, com evaporação de cerca de metade deste quantitativo. Os restantes 280 m³/h serão utilizados para a produção de água desmineralizada.

b) Consumo de energia: o funcionamento da Fábrica de PTA irá requerer cerca de 45 MW para o seu funcionamento normal. No entanto, o projecto prevê diversas medidas de eficiência energética, sendo a mais significativa o aproveitamento do calor dos gases de saída da Oxidação (offgas). Para além desta, poderão referir-se as seguintes:

- Aproveitamento do calor gerado na reacção de oxidação para produção de vapor, que será usado noutros pontos do processo ou enviado para uma turbina a vapor com a consequente geração de energia;
- Utilização do vapor da Cristalização no aquecimento do reator de Purificação;
- Aproveitamento do calor gerado na unidade de combustão catalítica através de um Expansor de Gás para produção de energia;
- Aproveitamento do biogás gerado no tratamento de efluentes como combustível da Unidade de Cogeração.

A Unidade de Cogeração de 42 MW, para além de gerar o vapor requerido pelos processos, permitirá produzir energia para a rede eléctrica.

c) Efluentes líquidos: as várias correntes de águas residuais resultantes dos processos da Fábrica de PTA são recolhidas em vários pontos da instalação e enviadas para pré-tratamento na Unidade de Pré-Tratamento (ETP) da instalação. Em situação de operação normal, prevê-se a produção de uma caudal de efluentes da ordem de 200-250 m³/h. Os efluentes sujeitos ao pré-tratamento caracterizam-se por terem valores elevados de CQO e uma gama alargada de valores de pH, sendo necessário proceder à sua homogeneização antes do pré-tratamento. O efluente pré-tratado da ETP é enviado para a ETAR da Ribeira de Moinhos. Será também produzido efluente salino resultante do processo de desmineralização de água e de purgas da Torre de Refrigeração, o qual se deverá caracterizar essencialmente pela sua elevada condutividade (sais dissolvidos). O caudal deste efluente será da ordem de 500 m³/h, dos quais cerca de 425 m³/h serão provenientes da Torre de Refrigeração e 75 m³/h do processo de desmineralização de água.

d) Emissões gasosas: em condições de operação normal as emissões gasosas para a atmosfera do processo de produção de PTA provêm das fontes que a seguir se descrevem:

- Lavador (scubber) de "offgas" da Unidade de Oxidação após Combustão Catalítica;

- Exaustões de baixa pressão da Unidade de Oxidação – Lavador de gases;
- Exaustão do Silo Intermédio de Alimentação de CTA– Lavador de gases Exaustões de vapor da Unidade de Purificação – Lavadores de gases;
- Exaustões de vapor da Unidade de Purificação – Lavadores de gases;
- Exaustões da Armazenagem de PTA – Filtros de mangas.

Em termos gerais, as emissões contêm teores reduzidos de algumas das substâncias utilizadas nos processos e geradas nas reacções, bem como partículas de CTA e PTA. As chaminés terão alturas que variam entre os 40 e os 50 metros. Para além destas fontes, a Unidade de Cogeração terá também uma chaminé para escoamento dos gases da combustão de gás natural, prevendo-se uma altura de cerca de 40 metros. Esta fonte emitirá essencialmente óxidos de azoto (NOx), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO2) e partículas.

O processo de digestão anaeróbia a utilizar no pré-tratamento de efluentes será produtor de biogás, a ser utilizado na Unidade de Cogeração. São também expectáveis emissões difusas de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) associadas aos Tanques de Armazenagem da Fábrica e do Terminal de Granéis Líquidos.

Em Aditamento (o 1º em resposta a elementos solicitados pela CA e o 3º Aditamento entregue por iniciativa do proponente), foram propostas duas soluções alternativas de tratamento da Fonte de Emissão FF2 no sentido de colocar as emissões gasosas em conformidade legal:

- Solução Alternativa 1- Tratamento de emissões por "Oxidação Térmica para tratamento da corrente gasosa FF2 para eliminação dos COV e CO".

Apesar das elevadas eficiências de remoção de contaminantes alcançadas no tratamento presente no Projecto Base existe um residual de acetato de metilo que não é removido, o que faz com que as emissões de VOC nesta chaminé estejam acima dos limites legislados. Para além disso, qualquer monóxido de carbono que esteja presente na ventilação não é removido por este processo de tratamento e, como tal, as emissões de monóxido de carbono desta fonte estão acima do limite legislado.

Assim, com esta alternativa é proposto um sistema de lavagem de gases que inclui quatro leitos de enchimento e um permutador de arrefecimento na linha de recirculação, de modo a arrefecer e remover o máximo de acetato de metilo da corrente gasosa. Segundo o Aditamento ao EIA, esta tecnologia tem sido utilizada em todas as fábricas construídas nos últimos 10 anos, baseadas na tecnologia Invista.

Com esta solução a eficiência de remoção dos COVNM, passa de 98% da Solução base para 99,5% colocando os valores de COV em conformidade legal.

- Solução Alternativa 2

O proponente vem apresentar (3º Aditamento) uma proposta de substituição da solução alternativa 1 que consistia na introdução de Oxidação Térmica para tratamento da corrente gasosa FF2 para eliminação dos COV e CO; referindo que concluiu que o benefício adicional obtido pela introdução de um tratamento de fim-de-linha por oxidação térmica na fonte FF2 não era ambientalmente, nem economicamente, justificável. Justificando ainda que de acordo com a informação recolhida junto de um fornecedor deste tipo de equipamentos, e atendendo a que a composição da corrente gasosa da fonte FF2 tem um Limite Inferior de Inflamabilidade superior a 40%, chegou-se à conclusão de que a incineração desta corrente gasosa não é segura, pelo que, nestas condições, a incineração não é uma alternativa.

A solução alternativa 2 propõe, com o objectivo de reduzir os níveis de emissão associados à fonte FF2, adicionar uma etapa de tratamento, por arrefecimento com água gelada da corrente gasosa que sai do Condensador da Coluna de Recuperação E1-631, de modo a recuperar mais de 90% do acetato de metilo anteriormente descarregado pela chaminé FF2. Esta última chaminé foi eliminada, tendo-se adicionado esta corrente gasosa à descarga da chaminé FF1.

- e) **Resíduos:** o processo de fabrico de PTA não gera resíduos sólidos, dado que os resíduos gerados nos processos de Oxidação e Purificação são dissolvidos em soda cáustica, constituindo um efluente líquido que é sujeito a tratamento na unidade de pré-tratamento de efluentes (ETP). A operação da ETP originará lamas do processo anaeróbio (1 tonelada/dia) e do tratamento aeróbio de efluentes (4 toneladas/dia). Serão também produzidos resíduos resultantes de operações de manutenção dos equipamentos e resíduos de tipologia urbano-doméstica provenientes de escritórios e instalações sociais.

Quanto aos factores *consumo de água, consumo de energia, efluentes líquidos, emissões gasosas e resíduos*, e no que respeita à *Solução Alternativa 2*, são apresentados valores distintos de pouco significado para os *consumos de energia*, sendo referido que a Fábrica de PTA é responsável pelo consumo de 64.000 MWh/ano de energia eléctrica e 602.622 MWh/ano de energia térmica, totalizando um consumo global de energia de 666.622 MWh/ano, para uma produção de 700.000 ton de PTA. A operação de tratamento desta solução vai incrementar o consumo de energia

eléctrica, embora seja um aumento pouco significativo. Em termos de consumos energéticos, a Solução Alternativa 2 não altera a solução base de projecto.

Quanto à *emissões gasosas* é referido que existe uma redução em 50 % do total de emissões para a atmosfera de compostos orgânicos voláteis, COV e uma redução em 85 % o total de emissões para a atmosfera de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COV excluindo o metano), COVNM. Quanto ao CO₂, a introdução desta etapa de tratamento, a Fábrica de PTA será responsável pela emissão directa de cerca de 75.611 ton/ano de CO₂.

A introdução desta etapa de tratamento não altera a Solução base em termos das emissões de CO₂, também não se prevêem alterações para os valores de CO.

Para os restantes factores não são apresentadas quaisquer alterações decorrentes da adopção da Solução Alternativa 2.

A fase de desactivação, com data não prevista, mas certamente num horizonte superior a 25 anos, envolverá o desmantelamento de unidades processuais, das infra-estruturas superficiais (edifícios, pavimentos, etc.), o desmantelamento das infra-estruturas subterrâneas (condutas e tubagens), o desmantelamento das infra-estruturas de apoio (PT, cabos eléctricos, rede de incêndio, etc.), e a recuperação das áreas afectadas.

5. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

A situação de referência e a avaliação de impactes tiveram em conta os seguintes factores ambientais: Geologia e Hidrogeologia, Solos, Hidrologia e Drenagem, Ecologia, Qualidade do Ambiente Físico (Qualidade do Ar, Qualidade das Águas, Ruído e Resíduos), Paisagem, Ordenamento do Território, Sócio-Economia e Património Histórico-Cultural.

5.1. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

O projecto insere-se numa região que se caracteriza por ser uma planície litoral, a qual faz parte da zona sul da Bacia do Tejo que contacta o bordo ocidental da Bacia do Sado. Está representado por formações que datam desde o Paleozóico superior.

Junto do litoral até à Falha de Santo André, que se desenvolve a cerca de 8,5 km a este na direcção norte-sul, afloram depósitos detríticos cenozóicos, constituídos por areias com seixos, tufos

calcários, dunas consolidadas e cascalheiras de antigas praias e de terraços, e o Maciço Eruptivo de Sines.

Verifica-se que a área de construção da Fábrica de PTA assenta sobre materiais de aterro, de granulometria das areias, medianamente compactado, inerentes à construção das instalações industriais (1,5 a 2 m).

Nas duas zonas de intervenção (área de construção da Fábrica de PTA e área de construção dos Tanques de Armazenagem) observam-se, pelo menos, dois tipos de comportamentos hidrogeológicos distintos.

A área de construção dos Tanques de Armazenagem situa-se sobre o Maciço de Sines. O Maciço de Sines está coberto por uma fina camada de areias de dunas, que não deverá exceder a dezena de metros de espessura. É de prever a existência de fendas a uma profundidade bastante elevada (possivelmente dezenas a centenas de metros), já que se pensa que a formação do maciço possa ter ocorrido a partir de um alinhamento estrutural bastante profundo.

Já na área da Fábrica de PTA, a região é constituída por um sistema multiaquífero com uma área de 250 km². Trata-se de um aquífero multicamada, livre a confinado, poroso, suportado pelas formações do Plio-Plistocénico e do Miocénico marinho e que apresenta conexão hídrica com as linhas de água. Assenta sobre outro aquífero cársico, formado pelas formações carbonatadas do Jurássico, calcários e dolomitos, sendo, nestas últimas, suportado o aquífero mais importante da região. A recarga deste aquífero cársico é efectuada, na zona em estudo, pela drenância do aquífero multicamada que recebe recarga directa da precipitação.

Avaliação de impactes

Relativamente à *fase de construção*, não existem referências na zona de implantação da Fábrica de PTA e dos Tanques de Armazenagem a monumentos geológicos, não se perspectivando qualquer afectação dos mesmos. Na zona de construção dos Tanques de Armazenagem, no terminal portuário, por se localizar próximo de falhas activas ou no enfiamento destas, podem ocorrer, ao nível da geologia local, movimentos de terreno (instabilidade, abertura de falhas e cisalhamento) e alteração das rochas nos limites entre duas litologias diferentes.

A realização de um Estudo Geotécnico assegurará a informação mais precisa sobre as condições locais de estabilidade do terreno e as obras de estabilidade do terreno necessárias e as operações das respectivas medidas de minimização vão permitir que a parte estrutural do projecto seja

implementada correctamente, não se prevendo assim impactes negativos significativos, nesta vertente.

Na *fase de exploração* da Fábrica de PTA não se perspectiva a verificação de quaisquer acções directas ou indirectas que possam induzir impactes (positivos ou negativos) em valores geológicos. Não são previsíveis impactes negativos significativos, desde que sejam adoptadas medidas de minimização adequadas a implementar durante a fase de construção da Fábrica de PTA.

5.2. SOLOS

Segundo a Carta de Solos (SROA, escala 1:25000), verifica-se que na área de implantação da Fábrica de PTA predominam, essencialmente, Pódzóis não hidromórficos originários de areias e arenitos. Tratam-se de solos ácidos e sem aptidão agrícola, não integrados, portanto, na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

A Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA, escala 1:25000) classifica a zona da Fábrica de PTA, a zona do Porto de Sines e as zonas industriais da região como “Áreas com o solo destruído: ocupações urbanas e industriais, exploração de inertes e movimentos de terras”.

De acordo com a Planta de Síntese do Plano Director Municipal de Sines, as áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) e de Reserva Ecológica Nacional (REN) mais próximas da área do projecto, situam-se a cerca de 500 m do local da Fábrica de PTA.

No EIA efectuado pela REPSOL, para a ampliação da sua Fábrica de Etileno, (REPSOL/TECNO 3000, 2006), são referidos trabalhos de monitorização efectuados em piezómetros instalados em pontos junto do limite este do Complexo Petroquímico. A monitorização da qualidade de águas subterrâneas nesses piezómetros foi efectuada para os parâmetros BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno) e PAH (Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares), tendo sido verificada a não existência destes compostos nessas águas, o que pode indiciar a não ocorrência de contaminação nos solos nestes locais.

Não existem estudos de avaliação sobre a qualidade dos solos na zona da Fábrica de PTA e no Terminal de Granéis Líquidos onde serão instalados os Tanques de Armazenagem.

Os solos da zona da Fábrica de PTA apresentam uma ocupação por pinheiro e eucalipto, sendo identificáveis algumas zonas onde ocorreram movimentos recentes de regularização dos terrenos.

Na zona onde se prevê a instalação do estaleiro para construção da Fábrica, encontram-se áreas que foram previamente utilizadas como estaleiro e nas quais, à data da realização de visitas de campo, estavam a decorrer trabalhos de movimentação de terras, de remoção de fundações e de maciços de betão armado, apresentando-se por isso já intervencionadas.

Avaliação de impactes

O projecto de construção da Fábrica de PTA desenvolver-se-á na Zona Industrial e Logística de Sines, ocupando um lote de terreno com cerca de 17 ha de solos destinados ao uso industrial. Neste lote, a Fábrica ocupará 11.8 ha, sendo a restante área (cerca de 5 ha) destinada aos estaleiros da obra. A instalação dos quatro Tanques de Armazenagem no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Sines resultará numa ocupação de cerca de 1 ha. Serão também intervencionados cerca de 4 ha pelo corredor destinado ao acesso à Fábrica, linha de alta tensão e implantação de condutas e colectores exteriores à instalação.

Face ao exposto, verifica-se na fase de construção que a ocupação de solos pelo projecto apresenta uma baixa magnitude no contexto regional, uma vez que o projecto se encontra numa zona industrial com grandes áreas impermeabilizadas e que os solos existentes na área do projecto são ácidos e sem aptidão agrícola, constituindo, por isso, um impacte permanente considerado como não significativo neste factor.

No que respeita à ocupação de solos classificados, verifica-se que não haverá ocupação de solos da Reserva Ecológica Nacional (REN) nem solos de Reserva Agrícola Nacional (RAN) pela Fábrica, Tanques de Armazenagem e Estaleiro. Verificar-se-á a ocupação temporária de 0,3 ha de solos da REN para a instalação de condutas de água e colectores.

Esta ocupação, por constituir uma violação de uma figura legal, configura um impacte negativo directo, reversível e potencialmente significativo; contudo, a sua magnitude, no contexto regional, faz com que este impacte não seja considerado significativo, sendo ainda minimizável através de medidas a adoptar.

O projecto será excedentário em terras (cerca de 50.000 m³), eventualmente não utilizáveis noutras intervenções. O EIA recomenda a adopção de medidas específicas relativamente às terras sobrantes, geradas nas escavações a efectuar, no sentido da escolha criteriosa dos locais de deposição de terras, ou de destino final adequado, caso sejam identificadas terras potencialmente contaminadas.

São ainda expectáveis potenciais impactes negativos temporários nas áreas adjacentes às zonas de obra, devido à potencial contaminação das mesmas por eventuais derrames acidentais de combustíveis pela maquinaria pesada de apoio à obra. Uma vez implementadas medidas de minimização, será de perspectivar que não ocorrerão impactes nos solos.

Assim, de uma forma geral, não são expectáveis impactes negativos directos e significativos nos solos, tanto na fase construção como na fase de exploração.

5.3. HIDROLOGIA E DRENAGEM

A área do projecto encontra-se na Bacia Hidrográfica das Ribeiras da Costa da Galé, que integra os cursos de água entre os rios Mira e Sado, que drenam directamente para o mar. A principal linha de água, a Ribeira dos Moinhos (Barranco das Camarinheiras), tem um comprimento total de 15,1 km, estabelecendo uma sub-bacia com uma área de 27,4 km². A Ribeira de Moinhos desenvolve-se a cerca de 1500 metros a sudoeste da zona de construção da Fábrica de PTA, numa direcção aproximadamente este-oeste e desagua directamente no Oceano Atlântico. Trata-se de um curso de água temporário, cujo transporte de água deverá ter pouca relevância em termos de caudais.

A água para a Fábrica de PTA provém da Albufeira de Morgavel, gerida pelas AdSA e localizada no concelho de Sines, a 3 km da foz da ribeira de Morgavel; Tem como principal objectivo armazenar a água transferida do rio Sado através do canal Sado-Morgavel, para o abastecimento urbano e industrial do Complexo de Sines.

Avaliação de impactes

Durante a *fase de construção*, a área que irá ser impermeabilizada pela implantação do projecto (cerca de 5 ha na Fábrica, de 1 ha no Terminal de Granéis Líquidos (TGL) e cerca de 2 ha no acesso à fábrica), induzirá um acréscimo nos caudais de águas pluviais, acréscimo não significativo face às áreas impermeabilizadas nas suas envolventes, pelo que os correspondentes impactes cumulativos na drenagem natural não serão significativos.

Relativamente à drenagem subterrânea, a implantação dos órgãos de fundação dos vários equipamentos da Fábrica de PTA e dos Tanques de Armazenagem do TGL não será susceptível de causar alterações no regime de escoamento subterrâneo, por via da profundidade das mesmas, atendendo à ausência de formações aquíferas superficiais importantes nas zonas referidas. Assim, não são expectáveis impactes negativos significativos na drenagem subterrânea.

Relativamente à *fase de exploração*, os impactes na drenagem superficial e subterrânea são os identificados na *fase de construção*, nomeadamente os respeitantes ao aumento de caudais pluviais em detrimento da infiltração, devido ao aumento de áreas impermeabilizadas. Estas águas pluviais serão conduzidas ao sistema de drenagem pluvial da Fábrica e serão descarregadas para a Ribeira de Moinhos.

Verificar-se-á, assim, um acréscimo dos caudais pluviais transportados pela ribeira de Moinhos, que corresponderá a um impacte cumulativo na drenagem superficial. Atendendo a que também afluem a esta ribeira os caudais pluviais do Complexo da REPSOL e da Refinaria da Galp, drenando áreas muito superiores aos 5 ha da Fábrica de PTA (da ordem das três centenas de hectares), pelo que o acréscimo nos caudais pluviais será da ordem de 1-2%, não se perspectiva, por isso, que este impacte cumulativo possa ser significativo.

A utilização de água para uso industrial previsto para a Fábrica de PTA será em média de 1.130 m³/h, podendo atingir o máximo de 1.340 m³/h, sendo esta água fornecida pelas Águas de Santo André (AdSA), a partir da captação que possui na Albufeira de Morgavel.

Destes 1.130 m³/h de água consumida, apenas 280 m³/h serão realmente integrados no processo. Dos restantes 850 m³/h, cerca de 425 m³/h serão usados como água de arrefecimento e devolvidos ao ambiente por evaporação na Torre de Refrigeração. Os restantes 425 m³/h serão descarregados no meio marinho como efluente salino, à semelhança do que já acontece com os efluentes salinos da Galp e da REPSOL.

Assim, o consumo de água devido à Fábrica de PTA, embora constituindo um impacte negativo de elevada magnitude e cumulativo, face a um consumo actual de água industrial das indústrias da zona (cerca de 1.100 m³/h), não será significativo face às disponibilidades existentes para o abastecimento de água industrial por parte do organismo distribuidor, disponibilidades essas que derivam da infra-estruturação de base da área Urbano-Industrial de Sines.

5.4. ECOLOGIA

A área em estudo não se encontra inserida em nenhuma área classificada de conservação da natureza, nomeadamente em Área Protegida ou Sítio da Rede Natura: Zona de Protecção Especial (Directiva Aves) e Sítios da Lista Nacional (Directiva "Habitats").

A área classificada mais próxima da área de implantação da Fábrica de PTA é o Sítio Comporta/Galé (PTCON004), a 1.5 km a oeste. Esta área é também um biótopo CORINE (Costa

da Galé – C14100044) e um sítio RAMSAR (Lagoa de Santo André e Lagoa da Sancha), situado a cerca de 2 km a oeste. A zona de Tanques de Armazenagem prevista no presente projecto, a localizar no Terminal de Granéis Líquidos (TGL) do Porto de Sines, ainda se encontra mais afastada destas áreas classificadas, nomeadamente a cerca de 38 km do Sítio da Comporta/Galé.

Apesar da proximidade da área de intervenção a esta área classificada, é de salientar que, entre elas, ocorrem diversas perturbações, nomeadamente a existência na envolvente de unidades industriais e da rede viária. Por estes motivos, considera-se que o projecto está fora da área de influência da área classificada.

Flora e Vegetação

Biogeograficamente, a área de estudo encontra-se inserida na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Algarviense e Superdistrito Costeiro Vicentino (Costa, 2001).

A área de estudo considerada para os recursos florísticos é a área directamente afectada pelo projecto, que se considera como sendo a área de implantação da Fábrica de PTA e a área de estaleiro. Como área de influência indirecta considera-se a que corresponde à envolvente mais próxima da área de intervenção. Toda a área de enquadramento da situação em estudo encontra-se profundamente alterada pela acção do Homem, sendo a vegetação natural, em estações mésicas (predominantemente carvalhais marcescentes e sub-caducifólios) e em estações higrofilicas (matas caducifólias diversificadas). Ao longo dos tempos tem vindo a ser substituída por áreas agrícolas, prados, matos, pinhais, montados de sobro e eucaliptais e, mais recentemente, pela actividade industrial e por rede viária.

Em termos de coberto vegetal, a área considerada de influência directa, com cerca de 18 ha, encontra-se ocupada predominantemente por pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), ocorrendo também alguns exemplares de pinheiro manso (*Pinus pinea*) e eucalipto (*Eucalyptus sp.*).

A presença de um substrato de areias do Pliocénico e a intervenção do Homem, nomeadamente devido à floresta de resinosas, levam a que nestes locais a vegetação tenha um grau de cobertura muito reduzido e seja constituída predominantemente por espécies arbustivas, como é o caso dos tojos (*Ulex sp.*), urzes (*Erica sp.*), torga (*Calluna vulgaris*), sargaços (*Cistus sp.*), trovisco (*Daphne gnidium*), sargaços (*Halimium sp.*) entre outras, ocorrendo por vezes espécies invasoras da família das acácias ou mimosas (*Acacia sp.*). Ocorrem, ainda, algumas espécies herbáceas, predominantemente da família das gramíneas e das leguminosas.

Na área de influência indirecta do projecto verifica-se a ocupação de algumas áreas por unidades industriais. Em termos naturais, predominam as áreas de floresta com pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), por vezes em povoamentos mistos com eucalipto (*Eucalyptus sp.*) e, menos frequentemente, por pinheiro manso (*Pinus pinea*) e sobreiro (*Quercus suber*). O subcoberto é pouco denso, sendo constituído pelas mesmas espécies descritas para a área de influência directa.

Em relação ao valor ecológico da área de intervenção, verifica-se que quer a área considerada de influência directa quer a de influência indirecta do projecto, apresentam uma alteração profunda do coberto vegetal, pelo que o seu valor ecológico é reduzido, não tendo sido identificadas quaisquer espécies ou habitats classificados.

Conclui-se, assim, que a área de estudo se localiza numa área correspondente a situações de baixa sensibilidade ecológica, não se inserindo em áreas classificadas ou protegidas do património natural, existentes ou propostas, no âmbito regional.

Fauna

Segundo o EIA, para a descrição dos recursos faunísticos foram identificadas as espécies existentes ou potencialmente existentes nos biótopos identificados, sendo a área de estudo para a fauna idêntica à área definida para a flora e vegetação. Deste modo, foram identificados dois habitats principais para a fauna: o florestal e o ruderal.

O sítio Comporta/Galé é uma área de ocorrência tradicional de lince-ibérico (*Lynx pardinus*) e importante para a lontra (*Lutra lutra*). Contém, também, zonas muito importantes para a avifauna durante a migração.

O local onde se irá inserir o projecto apresenta uma profunda alteração das condições naturais, devido à forte intervenção humana, que originou um empobrecimento da fauna.

Considera-se, assim, que o valor ecológico da área de estudo para os recursos faunísticos é reduzido, uma vez que apresenta habitats com pouco valor ecológico devido às perturbações causadas pela artificialização da área de implantação do Projecto, bem como da sua envolvente mais próxima, sendo pouco provável que as espécies faunísticas com maior vulnerabilidade escolham estas áreas como habitat.

Avaliação de impactes

Na *fase de construção*, a área de intervenção será sujeita às acções de desmatção e desarborização, na área de implantação da Fábrica de PTA (área com cerca de 11.8 ha) e do estaleiro (área anexa à fábrica com cerca 5 ha), bem como no corredor para a construção do acesso e da linha de alta tensão. A implantação de uma conduta de águas e colectores de águas residuais (cerca de 2 ha) irá também traduzir-se na destruição temporária da vegetação existente no corredor usado.

Prevê-se a remoção de cerca de 5 ha de áreas ocupadas por manchas de pinheiro e de cerca de 3 ha de manchas de eucalipto. Estas acções irão traduzir-se em perturbações de baixa expressão em relação à vegetação natural, dado que o local apresenta um valor ecológico reduzido.

Na envolvente da área de construção, as principais perturbações serão causadas principalmente pela emissão de poeiras que vão cobrir a flora existente e que terão influência indirecta na fauna. No entanto, o valor ecológico da área envolvente é igualmente reduzido pelo que as perturbações nesta fase devem ser muito baixas.

A circulação de máquinas e de pessoas irá também perturbar a fauna local, inibindo a utilização da área como local de nidificação, alimentação, repouso e refúgio. Além da perda ou não utilização desta área, poderão ocorrer colisões e atropelamentos, especialmente, de répteis e micromamíferos devido à circulação de viaturas.

Face ao exposto, considera-se que o impacte nos recursos biológicos – flora, fauna e habitats, durante a fase de construção será negligenciável e, como tal, não significativo, dado o baixo valor do coberto vegetal dominante e dos recursos faunísticos considerados como sendo potencialmente ocorrentes.

Durante a fase de exploração da Fábrica de PTA, o impacte associado à presença das novas estruturas será negligenciável, dado que irá traduzir-se na afectação de uma área onde já ocorre um elevado número de perturbações para os recursos naturais, nomeadamente a presença de diversas unidades industriais e a rede viária, o que leva a que o valor dos recursos naturais presentes actualmente já seja reduzido, não sendo de prever que o projecto vá diminuir esse valor.

Assim, a análise efectuada permitiu verificar que não são expectáveis impactes negativos significativos na flora, fauna e habitats da área em estudo, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

5.5. QUALIDADE DO AMBIENTE

5.5.1. Qualidade do Ar

A área em estudo insere-se numa zona que constitui um importante contribuinte em termos de emissões atmosféricas principalmente devido à sua importante área industrial (Refinaria da GALP, Central Termoeléctrica da EDP, Complexo Petroquímico da REPSOL, etc).

As principais indústrias, fontes emissoras de poluentes atmosféricos, instaladas até a data na área de Sines são: Complexo Petroquímico de Sines, da REPSOL; Refinaria de Sines da GALP Energia; Central termoeléctrica a carvão, da EDP; CARBOGAL; RECIPNEU; EURORESINAS.

Face à situação descrita, o EIA faz uma análise dos valores de concentração de poluentes que ocorrem nas estações de monitorização que se encontram na relativa proximidade da área do projecto, a saber, Monte Chão (a 2 km a sudoeste da fábrica), Sonega (a 15 km a sudeste da fábrica) e Monte Velho (12 km a norte da fábrica).

A análise dos dados de estações de monitorização da qualidade do ar referidas indicou níveis de poluentes abaixo dos níveis estabelecidos na legislação, havendo a registar situações pontuais de valores de ozono acima do limiar de informação às populações, acima do valor limite diário para protecção da saúde humana e acima do limiar de protecção da vegetação, e valores de PM10 acima do valor limite para a protecção da saúde humana.

O EIA procedeu também à caracterização da concentração de poluentes na área em estudo, a qual não incluiu o parâmetro Ozono, através de simulações obtidas com o modelo matemático AERMOD, que permite também determinar a magnitude dos impactes cumulativos. A área estudada foi de 12 km por 8.5 km, situando-se todas as fontes no interior deste domínio, e foram considerados um total de 450 pontos correspondentes a potenciais receptores.

Os resultados obtidos para os parâmetros Óxidos de Azoto (NO_x), Partículas em Suspensão (PTS) e Monóxido de Carbono (CO) correspondiam à estimativa das emissões - Situação de Referência da Qualidade do Ar para o ano de 2007 na Área de Sines -, e foram inferiores aos valores-limite da legislação em vigor.

É ainda salientado no EIA que os resultados são coerentes com os valores das medições disponíveis para as estações de monitorização de qualidade do ar analisadas.

Avaliação de impactes

Para a *fase de construção*, as acções associadas a escavações, ao transporte de terras e de materiais, equipamentos e trabalhadores e ao aumento de tráfego, induzirão impactes negativos na qualidade do ar, considerados de reduzida magnitude, temporários e reversíveis, não afectando de forma sensível os aglomerados populacionais ou a qualidade do ar no seu contexto local, pelo que não poderão ser considerados como significativos.

A implementação das medidas preconizadas e constantes do presente parecer permitirá que os impactes residuais na qualidade do ar, na fase de construção, sejam não significativos.

Na *fase de exploração*, os impactes na qualidade do ar resultantes da Fábrica de PTA, em condições de operação normal, provêm essencialmente de 6 fontes pontuais de emissões gasosas e da Unidade de Cogeração. Ocorrerão também emissões difusas maioritariamente provenientes de quatro Tanques de Armazenagem de matérias-primas (paraxileno, ácido acético) no Terminal de Granéis Líquidos de Sines e quatro de substâncias químicas (paraxileno, ácido acético, "licor-mãe" e metanol) na Fábrica.

O tráfego rodoviário resultante do transporte de matérias-primas e reagentes implicará também a emissão de poluentes característicos daquela actividade, designadamente CO, NOX, Hidrocarbonetos (HC), Dióxido de Enxofre (SO₂) e PTS.

Tal como na fase de construção, tratam-se de emissões processadas ao nível do solo, sensíveis apenas até algumas centenas de metros, em quantitativos expectavelmente reduzidos face aos tráfegos rodoviários envolvidos, pelo que não é previsível a verificação de alterações sensíveis na qualidade do ar, tanto nas imediações da Fábrica a construir, como no Porto de Sines.

Conforme atrás referido, o processo de fabrico de PTA é constituído por duas grandes fases principais (Oxidação do paraxileno e Purificação do ácido tereftálico), que correspondem às duas principais Unidades da Fábrica de PTA – a Unidade de Oxidação e a Unidade de Purificação.

As diversas emissões gasosas da Fábrica de PTA, que apresentam um carácter contínuo, são sujeitas a tratamentos, nomeadamente combustão catalítica para remoção de COVs, lavagem com ácido acético e/ou água (lavadores de gases), filtração (filtros de mangas) e condensação, por forma a minimizar as perdas de produtos orgânicos e/ou partículas para a atmosfera e a libertação de substâncias poluentes para a atmosfera.

Em condições normais de operação, as emissões gasosas do processo de produção de PTA provêm das seguintes fontes principais:

- Tratamento de gases de saída ("offgas") da unidade de Oxidação (1);
- Exaustões de baixa pressão da unidade de oxidação (2);
- Exaustões do Silo Intermédio de Alimentação de CTA da Unidade de Purificação (3);
- Exaustões de vapor do Lavador de gases de Unidade de Purificação (4);
- Exaustões de vapor do Secador de PTA (5);
- Exaustões provenientes dos Silos Intermédios de PTA (6A1 e 6A2) e dos Silos de armazenagem de PTA (6B1 e 6B2).

Seguidamente, apresenta-se de forma sistematizada os quantitativos dos principais poluentes emitidos, baseados nos dados do projecto da Fábrica:

Parâmetro	Fontes							VLE (mg/m ³)	
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6A	FF6B	Actualmente	Previstos na proposta de legislação
PTS	0	0	78	12,3	87	41	41	300	150
CO	108	4.010	108	89	108	108	108	1.000	não previsto
COV	114	10.262	121	122	109	100	100	50	200
COVNM	17	10.151	24	44	11	3	3	-	110
Benzeno	5,6	17,4	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,1*	5**
Bromo	2,2	43,1	26,1	21,7	26,1	26,1	26,1	-	5***

* se caudal $\geq 0,0005$ kg/h

** se caudal $\geq 0,025$ kg/h

*** expresso em HBr e para um caudal mássico igual ou superior a 25 kg/h

Da análise do quadro anterior, e comparando com a legislação em vigor, conclui-se que:

- a. São previstos valores de emissão extremamente elevados e muito acima dos VLE para os parâmetros 'CO' e 'COV', na fonte FF2;
- b. São previstos valores de emissão muito acima do VLE para o parâmetro 'COV' nas fontes FF1, FF3, FF4, FF5, FF6A, e FF6B;
- c. Verifica-se o incumprimento do VLE para o parâmetro 'Benzeno' em todas as fontes onde é prevista a sua emissão (fontes FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6A e FF6B).

Se comparado com a proposta de nova Portaria, verificam-se incumprimentos relativamente ao Bromo em todas as fontes, excepto na FF1, aos COV na FF2 e ao Benzeno nas fontes FF1 e FF2.

Face a este cenário apresentado, foram solicitados elementos adicionais, no sentido da justificação dos não cumprimentos verificados, tendo sido apresentados dois Aditamentos ao EIA, para esclarecimento das questões colocadas pela CA.

O primeiro Aditamento, designado por “Solução Alternativa 1”, apresenta uma alteração à chaminé FF2, e consistia na implementação de uma técnica alternativa de tratamento das emissões gasosas por “Oxidação Térmica”, conforme a seguir se pormenoriza:

“Oxidação térmica

A redução da emissão de monóxido de carbono abaixo dos valores limite de emissão (VLE), só é possível através de uma única tecnologia disponível – combustão térmica. Devido a limitações técnicas, que serão descritas nas alíneas seguintes, não existe a possibilidade de integrar esta etapa no processo, reutilizando ou recuperando a energia nela dispendidos, à semelhança do que ocorre noutros pontos do processo, tratando-se de um tratamento de “fim-de-linha”.

Esta tecnologia aplicada a esta ventilação levanta algumas questões, nomeadamente:

a) Consumo de energia

Devido à presença de vestígios de brometo de metilo (componente não corrosivo), quando este é queimado formam-se compostos corrosivos de bromo. Esta situação inviabiliza a possibilidade de recuperar parte do calor gerado no processo de queima devido aos riscos de corrosão. Estima-se que, para destruir o monóxido de carbono e o acetato de metilo, será necessário fornecer 3 MW de calor para aumentar a temperatura desta emissão para 850-950 °C. Adicionalmente, o queimador a gás natural necessitará de ar para a combustão, que terá de ser aquecido para a mesma temperatura.

b) Geração de dióxido de carbono

A emissão de monóxido de carbono com origem nesta fonte é cerca de 100 ton por ano. De modo a converter todo o monóxido em dióxido de carbono, será gerado adicionalmente, pela queima de gás natural, cerca de 5.000 ton de dióxido de carbono. Este valor corresponde a um aumento em 8% nas emissões de dióxido de carbono associados ao processo de fabrico de PTA.

c) Corrosão do equipamento

Conforme descrito na alínea (a), existe um risco técnico elevado associado com a manipulação dos gases resultantes da combustão, como resultado da conversão do brometo de metilo em compostos corrosivos de bromo. Estes têm um impacto negativo na integridade do equipamento, em particular o tempo de vida do revestimento refractário da câmara de combustão, bem como, obriga à utilização de materiais exóticos, o que aumenta significativamente o custo de capital do equipamento a adquirir.

d) Custos de operação

O tratamento adicional desta ventilação (FF2) incorre em custos operacionais associados com o consumo de gás natural, bem como, com o consumo de electricidade para operar as bombas e ventiladores associados ao queimador. Estima-se que o tratamento desta ventilação pode ter custos operacionais de cerca de 1 000 000 € por ano.

e) Custos de capital

Uma estimativa preliminar do custo adicional da Solução Alternativa, com a instalação do tratamento adicional na fonte FF2, cifra-se em 5.000.000€:

O tratamento proposto do sistema de lavagem em duas etapas tem um custo de capital de 2.000.000€ e obtém-se uma redução no nível de emissões de COV de 98,0%.

Para melhorar a eficiência de remoção para 99,5% é necessário um investimento de capital adicional de 5.000.000€.

Tendo em conta o enumerado acima, estas são as razões que nos permitem afirmar que a alternativa de fim-de-linha de incineração não é adequada:

O monóxido de carbono emitido por esta ventilação representa menos de 2% do total de monóxido de carbono emitido pela indústria na área de Sines;

A melhoria na eficiência de remoção de COV (de 98,0% para 99,5%) requer um investimento excessivo de capital, quando comparado com o investimento necessário para alcançar uma eficiência de remoção de 98,0%;

Incremento das emissões de CO₂ da Fábrica de PTA, como resultado da geração adicional de 8% de dióxido de carbono;

O benefício ambiental global da Solução Alternativa será negligenciável, ou mesmo negativo, como resultado dos consumos adicionais de energia e recursos necessários;

O custo de capital associado com a Solução Alternativa, bem como, o peso dos custos operacionais, têm um impacto negativo significativo no balanço económico do projecto; Tendo em consideração os pontos enumerados acima, conclui-se que a incineração desta corrente gasosa não é a melhor tecnologia disponível para tratar esta emissão."

O segundo Aditamento, apresentado para esclarecimento de dúvidas resultantes da análise do primeiro Aditamento, esclareceu as questões relacionadas com as concentrações de benzeno acima dos VLE, tendo a CA aceite esta justificação:

"Da consulta da Tabela Nº 3 "Limites mássicos mínimos e limites mássicos máximos para as substâncias cancerígenas", constante do Anexo da Portaria nº 80/2006, de 23 de Janeiro, o poluente benzeno é classificado na categoria 3, sendo o limiar mínimo estabelecido para este poluente de 25 g/h (Limiar máximo – Não fixado). As fontes de emissão atmosférica FF3, FF4, FF5, FF6A e FF6B apresentam caudais mássicos para o poluente benzeno abaixo do limiar mínimo estabelecido pela portaria referida no parágrafo anterior (ver Tabelas EIS.A2-8, EIS.A2-11, EIS.A2-14, EIS.A2-17 e EIS.A2-20, apresentadas no Aditamento ao EIA).

De acordo com o artigo 27º do Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de Abril, o cumprimento do VLE fixado para um determinado poluente não se aplica a uma fonte de emissão em que se constate que as emissões desse poluente, com a instalação a funcionar à sua capacidade nominal, registem um caudal mássico inferior ao limiar mássico mínimo fixado para esse mesmo poluente. Esta é a situação vigente para as fontes de emissão identificadas FF3, FF4, A fonte FF1 apresenta um caudal mássico do poluente benzeno de 880 g/h, valor este acima do limiar mássico mínimo. O valor de emissão para esta fonte pontual é de 4,2 mg/Nm³ (Gás seco, 8%O₂, 101,3 kPa, 293 K) que, no nosso entender e pelas razões enumeradas abaixo, está abaixo do valor limite de emissão estabelecido na legislação. Tendo em consideração que:

- A Portaria nº 286/93, de 12 de Março, fixa os valores limites de emissão de poluentes para as fontes fixas. Para as fontes de emissão pontuais do processo de produção de PTA são aplicados os valores limites de emissão de aplicação geral, constante do anexo IV da referida portaria.

- Nesta Portaria, no seu Anexo V "Tabela das substâncias cancerígenas", o poluente benzeno foi classificado na categoria 1, cujo valor limite de emissão é de 0,1 mg/Nm³, para um caudal mássico superior a 0,5 g/h (Anexo IV "Valores limites de emissão de aplicação geral");

- Para a categoria 3, tal como definido na Portaria nº 80/2006, para o poluente benzeno na Portaria nº 286/93, no Anexo indicado no parágrafo anterior, o valor limite de emissão é de 5 mg/Nm³, para um caudal mássico superior a 25 g/h (tal como definido na Portaria nº 80/2006);

- No documento IPPC de referência para este tipo de indústria, LVOC, o valor limite associado é de 5 mg/Nm³, para um caudal mássico superior a 25 g/h, tal como acontece no parágrafo anterior, aplicando a Portaria n.º 286/93 considerando o benzeno como uma substância cancerígena da categoria 3;
- Na legislação UK, os valores limites de emissão são semelhantes aos constantes nos dois parágrafos anteriores;

Do acima exposto, verifica-se existir concordância da legislação europeia com a nacional, quando aplicada a este poluente para a categoria 3 (classificado nesta categoria pela Portaria n.º 80/2006). Atendendo a que a Portaria n.º 80/2006 é mais recente que a Portaria n.º 286/93, aplicou-se esta última portaria considerando o benzeno como uma substância cancerígena da categoria 3. Deste modo, o valor limite de emissão a considerar é de 5 mg/Nm³, para um caudal mássico superior a 25 g/h.

As simulações efectuadas no EIA, relativamente à emissão de benzeno, apontam para que os valores de concentrações deste poluente no ar atmosférico se situam muito abaixo do limite legal estabelecido. O valor máximo obtido por simulação foi de 0,11 µg/m³, valor este muito inferior ao valor limite anual para a protecção da saúde humana – 5 µg/m³ (DL 111/2002). Tendo em consideração o baixo caudal mássico desta fonte de emissão e o reduzido impacto na qualidade do ar no total das emissões deste poluente para a atmosfera, a partir da Fábrica de PTA, não se justifica tecnicamente a implementação de um tratamento adicional para esta fonte de emissão.”

Posteriormente, por iniciativa do proponente, foi apresentado um terceiro Aditamento, com a justificação de que “conforme informação do fornecedor deste tipo de equipamentos, (apresentados na Solução Alternativa 2) a composição da corrente gasosa da fonte FF2 tem um Limite Inferior de Inflamabilidade superior a 40% - a incineração desta corrente gasosa não é segura e, nestas condições, a incineração não é uma alternativa.”, e a proposta de uma outra solução alternativa, designada por “Solução Alternativa 2”, a seguir descrita e comparada com a solução inicial (Solução Base), em termos dos impactos neste factor ambiental:

“Com o objectivo de reduzir os níveis de emissão associados à fonte FF2, foi adicionada uma etapa de tratamento, por arrefecimento com água gelada da corrente gasosa que sai do Condensador da Coluna de Recuperação E1-631, de modo a recuperar mais de 90% do acetato de metilo anteriormente descarregado pela chaminé FF2. Esta última chaminé foi eliminada, tendo-se adicionado esta corrente gasosa à descarga da chaminé FF1.

Descrição detalhada da Solução Alternativa 2

A principal corrente contendo acetato de metilo é a ventilação da Coluna de Recuperação D1-631. Esta corrente gasosa entra a 40°C no Scrubber Atmosférico D1-508, onde o acetato de metilo é recuperado por lavagem com ácido acético, numa primeira etapa, seguido de lavagem com água.

A modificação proposta passa pela instalação de uma Unidade Frigorífica (Chiller) que arrefecerá uma mistura de água e etilenoglicol até cerca de 0°C. Esta “água gelada” será utilizada no arrefecimento da corrente gasosa que sai do Condensador E1-631, até uma temperatura de 5°C, que permitirá a condensação de 90% do acetato de metilo. Os condensados

são reintroduzidos directamente no Reactor de Oxidação D1-301. O acetato de metilo remanescente na fase gasosa é alimentado juntamente com esta ao Scrubber Atmosférico D1-508 e é lavado com ácido acético e água, conforme já foi descrito anteriormente.

Predição e Avaliação dos Impactes da Solução Alternativa 2

Caracterização das emissões gasosas

A introdução de um tratamento adicional por condensação na fonte FF2 e a sua consequente eliminação, de modo a cumprir integralmente a legislação em vigor, vai alterar da seguinte forma os níveis de emissões gasosas relacionadas com o processo de produção:

- Reduz em 50 % o total de emissões para a atmosfera de compostos orgânicos voláteis, COV;
- Reduz em 85 % o total de emissões para a atmosfera de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COV excluindo o metano), COVNM.

Impactes no meio ambiente

Consumo energético

Em termos de consumo energético, a Fábrica de PTA é responsável pelo consumo de 64.000 MWh/ano de energia eléctrica e 602.622 MWh/ano de energia térmica, totalizando um consumo global de energia de 666.622 MWh/ano, para uma produção de 700.000 ton de PTA. Ora, a operação deste tratamento vai incrementar o consumo de energia eléctrica, embora seja um aumento pouco significativo.

Em termos de consumos energéticos, a Solução Alternativa 2 não altera a solução base de projecto.

Emissões de CO₂

A Fábrica de PTA, sem a introdução desta etapa de tratamento, será responsável pela emissão directa de cerca de 75.611 ton/ano de CO₂.

A introdução desta etapa de tratamento não altera a Solução base em termos das emissões de CO₂.

Considerações sobre o poluente CO

A análise efectuada no EIA quanto aos potenciais impactes na qualidade do ar resultante da emissão de CO pela fonte FF2, para o caso da Solução Base, concluiu que a concentração de CO na situação de referência e após a construção da fábrica de PTA não se alterava. Portanto, não se verificarão impactes significativos em termos de CO para a Solução Base.

Esta alternativa é equivalente à Solução Base.

Considerações sobre o poluente COV

Na alínea 5.2.1.6 "Tectos de emissão – Nox e COVs", do Estudo de impacto ambiental, avaliou-se o enquadramento deste projecto, sem a alternativa de tratamento da fonte FF2, no âmbito do Decreto-Lei nº 193/2003 de 22 de Agosto. Apresenta-se no apêndice EIS.A5 o Quadro V-13 (pág. V-50 do EIA) para a Solução Alternativa.

O peso das emissões gasosas da Fábrica de PTA (considerando somente as emissões pontuais associadas ao processo de fabrico) no total das missões de COVNM que ocorrerão na área de Sines (GALP, REPSOL e CARBOGAL), que é da ordem dos 3840 ton/ano (EPER de 2004), sofre uma redução de 13,3% para 1,9%, respectivamente para a Solução Base e para a Solução Alternativa 2.

A redução da emissão de COV constitui um impacto positivo da Solução Alternativa 2 face à Solução Base no que respeita ao cumprimento dos limites de emissão estabelecidos na legislação.

Os impactes resultantes da Solução Alternativa 2 apresentam uma menor magnitude em virtude da redução das emissões de COV. Considera-se que esta alternativa se apresenta como mais favorável do que a Solução Base neste aspecto.

Impactes Sócio-Económicos

Custos operacionais

O tratamento adicional desta ventilação (FF2) incorre em custos operacionais associados com o consumo de electricidade para operar a unidade frigorífica, bombas e ventiladores.

Por outro lado, recupera-se 360 ton de acetato de metilo, o que equivale a reduzir o consumo de ácido acético em 290 ton/ano.

Em termos operacionais, os custos com a operação desta unidade de tratamento são compensados com a redução no custo associado ao consumo de matérias-primas.

Custos de capital

Uma estimativa preliminar do custo adicional da Solução Alternativa 2, com a instalação do tratamento adicional na fonte FF2, cifra-se em 2.000.000€.

A introdução deste tratamento adicional terá um impacte negativo ao nível do capital de investimento necessário. No entanto, em termos de exploração, os custos operacionais serão nulos ou mesmo inferiores aos da solução base, tendo um impacto pouco significativo ao longo do ciclo económico do projecto. (Nota: cerca de 95% do volume de produção é exportado para um mercado internacional, sendo o custo de produção um dos factores chave de competitividade neste tipo de industria).

Verifica-se assim que em termos socioeconómicos a Solução Alternativa 2, embora cumulativamente negativo, tem um impacte marginal relativamente à Solução Base.

Síntese

Resumindo:

- *Com esta solução, obtém-se uma redução de 85% do total de emissões de COVNM;*
- *Permite cumprir a legislação no que respeita às emissões de COVNM, CO, benzeno, compostos de bromo e partículas em todas as fontes pontuais;*
- *Os custos operacionais acrescidos pela introdução deste tratamento são minimizados pela redução nos custos associados com o consumo de matérias-primas;*
- *A redução nas emissões do poluente metano é marginal, não sendo tecnicamente viável, à luz do conhecimento actual, a introdução de tratamentos adicionais com vista à sua redução.*

Tendo em consideração os pontos enumerados acima, conclui-se que a Solução Alternativa 2 se apresenta como globalmente mais favorável do que a Solução Base."

Verifica-se, face aos últimos elementos disponibilizados pelo proponente, que a Solução Alternativa 2 constitui a única solução apresentada que poderá permitir o cumprimento dos VLE na fonte FF1 (para onde foram canalizados os efluentes gasosos da anterior FF2, tendo esta sido eliminada).

Tendo ainda em consideração todos os elementos disponibilizados pelo proponente às entidades oficiais (CCDR-Alentejo e APA) em sede de licenciamento ambiental (procedimento que,

conforme já referido, para o presente caso, decorre em simultâneo com a Avaliação de Impacte Ambiental), conclui-se que, embora os valores de emissão atmosférica ainda sejam superiores aos permitidos na legislação em vigor, as concentrações apresentadas não excedem os valores constantes da legislação a publicar.

Ainda no âmbito daquele procedimento, foram corrigidas as alturas de todas as chaminés previstas, aplicando a metodologia de cálculo constante da legislação em vigor.

5.5.2. Qualidade das Águas

Qualidade das Águas Superficiais

O curso de água mais próximo da zona de construção da Fábrica de PTA é a Ribeira de Moinhos, não existindo disponíveis dados de caracterização da qualidade da água.

Este curso de água, para além do seu escoamento normal, recebe as águas da drenagem pluvial, não contaminada, de unidades industriais existentes na zona, nomeadamente da Refinaria da GALP e do Complexo da REPSOL.

As águas residuais provenientes das unidades industriais da zona são enviadas para a ETAR das Águas de Santo André (AdSA) para tratamento. A AdSA tem um Regulamento Geral de Recolha, Tratamento e Rejeição de Efluentes que estabelece parâmetros de qualidade da água de acordo com várias classes de descarga definidas. As empresas devem cumprir, antes da descarga dos seus efluentes para a ETAR, estes parâmetros de qualidade. Após o tratamento, as águas tratadas nesta ETAR, são enviadas para um emissário submarino.

Qualidade das Águas Subterrâneas

A Câmara Municipal de Sines dispõe de 5 furos de captação de água, 4 deles localizados a cerca de 1500 metros a sudoeste da zona do projecto e um outro a cerca de 1000 metros a sul da zona do projecto. A água captada é utilizada para consumo humano após tratamento adequado.

A Câmara Municipal de Sines efectua monitorizações periódicas à qualidade da água dos furos. De acordo com o EIA, foram consultadas as análises realizadas em 2006 que demonstram que os valores dos diferentes parâmetros analisados se encontram dentro dos limites estabelecidos pela legislação aplicada a Águas Doces Subterrâneas destinadas à produção de Água para Consumo Humano (Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto).

Avaliação de impactes

Durante a fase de construção poderão verificar-se potenciais impactes directos e negativos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, devido às operações típicas de estaleiros de construção civil e de movimentação de terras. Tais impactes, para além de temporários, são minimizáveis, pelo que a implementação de um conjunto de medidas recomendadas deixa perspectivar que os impactes residuais não serão significativos.

Durante a fase de exploração do projecto, o caudal de efluentes líquidos provenientes da Fábrica de PTA será da ordem de 200-250 m³/h. Este efluente será pré-tratado e entregue no sistema de drenagem da AdSA, de acordo com as especificações de qualidade definidas no Regulamento Geral de Recolha, Tratamento e Rejeição de Efluentes do Sistema de Santo André, sendo enviado para a ETAR de Ribeira de Moinhos que assegurará o seu tratamento. Não são por isso expectáveis impactes indirectos cumulativos negativos e significativos na qualidade do meio receptor final (meio marinho, após tratamento na Estação de Tratamento de Águas Residuais da ribeira de Moinhos) devidos ao efluente da Fábrica de PTA.

No que respeita a potenciais impactes na qualidade águas subterrâneas, verificou-se que não haverá descargas directas de efluentes para linhas de água ou para o solo, com excepção de águas pluviais não contaminadas. Por outro lado, as características construtivas das zonas de tancagem minimizam fortemente a possibilidade de infiltração de águas eventualmente contaminadas. Assim, não são expectáveis impactes negativos significativos na qualidade das águas subterrâneas.

No TGL não se verificarão impactes negativos na qualidade das águas devido à presença dos Tanques de Armazenagem, pois os efluentes provenientes dos navios são conduzidos à estação de tratamento de águas de lastro do Porto de Sines (ETAL), que tem capacidade excedentária para a sua recepção, não se prevendo, por isso, impactes negativos significativos na qualidade das águas.

5.5.3. Qualidade do Ambiente Sonoro

De uma forma geral, o ambiente sonoro da área de implantação da Fábrica de PTA é essencialmente afectado pela laboração de indústrias localizadas na zona, como a REPSOL e a CARBOGAL, sendo também de referir alguma influência do ruído de tráfego rodoviário nas vias rápidas e estradas locais (IP8 e EN 261-5). Estas vias de tráfego rodoviário constituem fontes com algum significado no ruído ambiente no local, pela densidade de tráfego que apresentam, da ordem dos 7.000 a 9.000 veículos/dia.

Na zona do Terminal de Granéis Líquidos, onde se localizarão os Tanques de Armazenagem, o ambiente sonoro é afectado pelas actividades do Terminal e pela circulação de tráfego na estrada que lhe é adjacente (IP8).

Todos os aglomerados populacionais de maior ou menor dimensão estão afastados da área de estudo. As habitações mais próximas (3 habitações isoladas) encontram-se a cerca de 600 metros do limite sul da área da Fábrica de PTA. Na zona do Terminal de Granéis Líquidos não existem ocupações sensíveis adjacentes. As zonas habitacionais mais próximas estão localizadas no Bairro Amílcar Cabral, a cerca de 400 metros do local da futura implantação dos Tanques de Armazenagem.

Face ao exposto, foram seleccionados cinco pontos para caracterização do ambiente sonoro das zonas de implantação do projecto – três na envolvente da Fábrica de PTA (pontos 2, 3 e 4), um no extremo oeste do Bairro Amílcar Cabral, em maior proximidade ao Terminal de Granéis Líquidos (ponto 1), e um na via de acesso (IC4) ao Terminal de Contentores PSA, na proximidade de habitações (ponto 5), já que será através desta via que circularão os camiões de transporte do PTA produzido na Fábrica.

Segundo o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro (Regulamento Geral do Ruído), todos os valores de L_{den} obtidos são superiores a 55 dB (A), que é o valor limite de exposição para zonas sensíveis.

No ponto 1 são excedidos os valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis, mas não são excedidos os valores limite de exposição para zonas mistas. Atendendo a que ainda não está publicado o Mapa de Ruído do Concelho de Sines, a condição a respeitar para receptores sensíveis será, de acordo com o ponto 1 do artigo 11º do RGR ($L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)), a qual se verifica neste local.

No ponto 2, onde ocorrem habitações isoladas, a zona pode ser equiparada a zona mista, não sendo excedidos os valores limite de exposição. No pontos 3 e 4 verificaram-se os valores mais elevados de L_{den} , o que se coaduna com a influência e proximidade das duas unidades industriais – REPSOL e Carbogal. No ponto 5, não se verifica a condição relativa a zonas sensíveis, embora a zona seja potencialmente enquadrável na situação definida no ponto 3 artigo 11º do RGR ($L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)), por não estar efectuada a classificação de zonas sensíveis e mistas.

Avaliação de impactes

Os potenciais impactes negativos no ambiente sonoro na *fase de construção* resultam, em particular, das operações de movimentação de terras que envolvem normalmente a utilização de equipamentos/veículos muito ruidosos. Face aos níveis sonoros que actualmente se verificam perto das habitações localizadas a cerca de 600 m do limite sul da Fábrica de PTA, não é expectável que estes níveis ultrapassem os limites estabelecidos por lei, não se verificando assim impactes negativos significativos no ambiente sonoro.

Segundo o EIA, as obras serão limitadas ao período das 7h às 20h, no sentido de se evitarem potenciais situações de incomodidade em habitações.

Na *fase de exploração*, são expectáveis acréscimos de emissão de ruído pela Fábrica de PTA, essencialmente devido ao funcionamento de equipamentos geradores de ruído, nomeadamente, compressores, centrifugadores e turbinas. O projecto prevê o isolamento acústico dos equipamentos mais ruidosos.

A análise efectuada, atendendo a medições de ruído efectuadas em fábricas idênticas do grupo, permitiu verificar que os acréscimos de ruído calculados não fazem prever que os limites legais estabelecidos sejam ultrapassados em locais com habitações localizados a cerca de 600 metros do limite sul da Fábrica de PTA.

Nas zonas habitacionais próximas do terminal portuário (Terminal de Granéis Líquidos), onde ficarão instalados os Tanques de Armazenagem e os equipamentos de bombagem, não se verificarão impactes negativos significativos devido ao aumento do número de movimentos de navios e às operações de carga e descarga de produtos.

O tráfego de camiões de transporte do PTA para o Terminal de Contentores do Porto de Sines induzirá acréscimos inferiores a 1 dB(A) nas habitações existentes na proximidade desta via, não sendo, por isso, expectáveis impactes negativos cumulativos significativos no ambiente sonoro destes locais.

5.5.4. Resíduos

O processo de fabrico de PTA não gera resíduos sólidos, dado que os resíduos gerados nos processos de Oxidação e Purificação são dissolvidos em soda cáustica, constituindo um efluente líquido que é sujeito a tratamento na unidade de pré-tratamento de efluentes (ETP).

A utilização de catalizadores na Unidade de Combustão Catalítica e no processo de hidrogenação catalítica da Unidade de Purificação implica a sua regeneração periódica. Esta regeneração é efectuada pelos fabricantes, permitindo a sua posterior reutilização no processo.

A operação da ETP originará lamas do processo anaeróbio (1 tonelada/dia) e do tratamento aeróbio de efluentes (4 toneladas/dia).

Serão também produzidos resíduos resultantes de operações de manutenção dos equipamentos e resíduos de tipologia urbano-doméstica provenientes de escritórios e instalações sociais.

Avaliação de impactes

Na *fase de construção* do projecto originar-se-ão resíduos típicos de trabalhos de construção, sobretudo sucatas metálicas, entulhos e terras sobranes. Estes resíduos serão enviados para deposição final adequada. Os estaleiros possuirão uma zona para a armazenagem temporária de resíduos com áreas dedicadas por tipo de resíduos.

Poderão também ser produzidos resíduos contaminados por derrames de óleos ou combustíveis, que ocorram acidentalmente fora das áreas com contenção secundária. Estes resíduos serão recolhidos em contentores apropriados e geridos como resíduos perigosos.

Face ao exposto, e desde que assegurada uma correcta implementação dos procedimentos de gestão de resíduos, não se perspectiva a ocorrência de impactes negativos significativos nos solos.

Durante a *fase de exploração*, e relativamente à produção de resíduos de PTA, verifica-se que o processo de produção de PTA adoptado na Fábrica de Sines não gerará resíduos sólidos, pois as fracções sólidas do processo passíveis de constituir resíduos serão sujeitas a uma dissolução com soda cáustica, passando a constituir um efluente líquido que será enviado para tratamento na unidade de pré-tratamento de efluentes (ETP) da Fábrica.

Pontualmente, poderão ser gerados resíduos de PTA contaminado, não passível de ser recuperado no processo, o qual será enviado para deposição final em aterro sanitário.

A manutenção dos equipamentos da Fábrica de PTA dará origem à produção periódica de resíduos, tais como:

- **Catalisadores metálicos:** embora constituam um resíduo, estes catalisadores serão regenerados pelos fabricantes para posterior reutilização.

- **Enchimentos / Leito de alumina (óxido de alumínio) da secagem de ar e gás de saída:** dando origem a um resíduo cujo destino final será um aterro sanitário destinado a resíduos industriais.
- **Lamas do pré-tratamento de efluentes:** na fase anaeróbica, será produzida 1 tonelada de lamas por dia, que é armazenada no local como reserva para o caso de falha do digestor anaeróbico; o tratamento aeróbico dará origem a cerca de 4 toneladas de lamas por dia, que serão enviadas para o aterro sanitário gerido pela AdSA, se a qualidade das lamas for compatível com a deposição nesta instalação, ou então geridas como resíduos perigosos.
- **Óleos lubrificantes, sucatas, embalagens contaminadas:** estes resíduos serão recolhidos por entidades licenciadas para o efeito.

Serão ainda gerados na Fábrica de PTA resíduos sólidos de tipologia urbano-doméstica que serão recolhidos por entidades licenciadas, não se perspectivando qualquer potencial dificuldade quanto à sua recolha e destino final.

No Terminal de Granéis Líquidos, e devido ao maior movimento de navios gerado por este projecto, é expectável um acréscimo na produção de resíduos sólidos de tipologia urbano-doméstica, que serão recolhidos pelo sistema de gestão integrada de resíduos da responsabilidade da Administração do Porto de Sines (APS), não se perspectivando qualquer potencial dificuldade quanto à sua recolha e destino final.

Dependendo da sua natureza e destino final, os resíduos atrás referidos são susceptíveis, se não forem adoptadas as medidas adequadas, de contaminar os solos, situação que a acontecer constituiria um impacte negativo potencialmente significativo.

As práticas de gestão de resíduos adoptadas em fábricas do grupo bem como as perspectivadas pela ARTENIUS para a Fábrica de PTA, não fazem prever a ocorrência de impactes negativos significativos nos solos.

5.6. PAISAGEM

A topografia da região onde se insere o projecto em análise caracteriza-se por uma faixa costeira de relevo muito suave e aplanado, limitada a oeste pelo Oceano Atlântico e, a este, pela tomada de altitudes que marcam o início das Serras de Grândola (a norte) e do Cercal (a sul).

A área de estudo encontra-se inserida na bacia hidrográfica do Barranco das Camarinheiras (Ribeira de Moinhos), curso de água de pequena dimensão que desagua directamente no Oceano Atlântico, abrangendo ainda a área do Porto de Sines.

A área de implantação da Fábrica de PTA encontra-se num terreno com cotas entre 20 e 35 m. O relevo é predominantemente plano, decrescendo de este para oeste. Ocorre também relevo moderado a muito acentuado no vale do Barranco das Camarinheiras e nas encostas do pequeno cabeço situado na parte sudoeste da área de estudo (entre Sines e a Refinaria da Petrogal).

A zona litoral que rodeia a área onde serão instalados os Tanques de Armazenagem (Porto de Sines) é caracterizada por relevo plano, mas a sua ligação com o Atlântico é realizada através de escapas com declives superiores a 25%.

Com base principalmente nas características fisiográficas e de ocupação do solo da área de estudo, foram definidas quatro Unidades Homogéneas da Paisagem (UHP), nomeadamente ocupação industrial e urbana, área florestal, área agrícola, vegetação arbustiva e herbácea.

Assim, da análise efectuada pode concluir-se que as UHP definidas apresentam as seguintes características:

UHP 1 – corresponde às áreas artificiais ocorrentes na área de estudo, sendo formada por três núcleos principais: dois deles correspondem ao complexo Petroquímico de Sines, situados ao centro e a sul da área de estudo, e o terceiro é a cidade de Sines e a sua área portuária, situada a sudoeste. Estes núcleos encontram-se ligados pela rede viária, nomeadamente o IP8 e o IC4, e pela rede ferroviária. Trata-se da unidade da paisagem com um carácter mais marcante em termos visuais, devido às suas dimensões, formas e áreas de ocupação, influenciando significativamente o carácter e a qualidade visual existentes e condicionando, consequentemente, a magnitude do impacto visual associado ao projecto em estudo. Dadas as suas características, considera-se que tem qualidade visual reduzida e uma capacidade de absorção visual elevada.

UHP 2 – unidade cujo uso do solo predominante é o florestal, ocorrendo quatro espécies florestais predominantes: o eucalipto e o pinheiro bravo (espécies dominantes na envolvente mais próxima da área de intervenção), o pinheiro manso e o sobreiro (mancha a nordeste). Considera-se que esta unidade da paisagem apresenta uma qualidade visual média e um efeito de absorção visual elevado.

UHP 3 – áreas com uso agrícola, sendo predominantes as culturas de regadio e sequeiro na zona de vale, e de sequeiro na zona de encosta, situada a sul. Ocorre nas áreas com relevo mais acentuado de toda a área de estudo. Considera-se que a qualidade visual desta área é média e a capacidade de absorção visual reduzida.

UHP 4 – esta unidade da paisagem corresponde à linha de costa, que apresenta as características próprias destas áreas, constituídas por dunas, com vegetação rasteira, e por praia. Na zona de costa, situada na parte mais a sul da área de estudo, a partir da Praia Norte, o relevo altera-se, passando a ser escarpado. Por este motivo, a sua qualidade visual é elevada e sua capacidade de absorção visual reduzida.

Avaliação de impactes

A fase de construção é sobretudo uma etapa de desorganização espacial e funcional do território, sendo as perturbações relacionadas com a introdução de elementos “estranhos” - área de estaleiro, presença e movimentação da maquinaria pesada, materiais de construção, etc.. Os impactes introduzidos por estas acções vão afectar, necessariamente, não só a área intervencionada, mas também a sua envolvente, isto é, toda a área com visibilidade para a zona do projecto. Trata-se de uma transformação do carácter visual da paisagem onde este se insere, decorrente da alteração da actual ocupação e função do espaço.

A remoção do coberto vegetal e os trabalhos de terraplenagem irão alterar localmente, de forma irreversível, a paisagem da área de intervenção, impacte que se manterá na fase de exploração.

Poderá ocorrer, se não forem tomadas medidas adequadas de aspersão dos terrenos com água, a eventual diminuição de visibilidade junto das zonas onde se efectuam as obras de movimentação de terras, provocada pelo aumento do nível de poeiras no ar e consequente deposição no coberto vegetal envolvente. Este facto tenderá a agravar-se nos meses de menor precipitação, correspondente ao período estival.

Tendo em consideração que os observadores sensíveis para a área da Fábrica de PTA são reduzidos e que o valor paisagístico da área é considerado baixo, uma vez que se encontra integrado uma área com uso industrial, o impacte na paisagem, embora negativo, será temporário, de baixa magnitude e não significativo.

Em relação à construção dos Tanques de Armazenagem na área do Porto de Sines, as obras serão confinadas a uma área já artificializada e com estruturas da mesma natureza e tipologia, pelo que o correspondente impacte negativo e cumulativo se considera como não significativo.

No que diz respeito à *fase de exploração*, os impactes na paisagem devido á introdução de novos elementos (Fábrica de PTA e Tanques de Armazenagem) podem ser avaliados através das alterações da estrutura da paisagem e através do grau de perturbação que estes elementos artificiais introduzem para os potenciais observadores sensíveis.

Em relação à alteração da estrutura da paisagem, a construção da Fábrica de PTA tem, como principais consequências, o aumento da área artificializada na zona. No entanto, o projecto insere-se em áreas já afectas ao uso industrial, pelo que se considera que, na fase de funcionamento, a estrutura da paisagem não é alterada.

As estruturas que causarão um maior impacte na paisagem serão as mais altas, que neste caso serão os Silos de Armazenagem de PTA, a chaminé do scrubber de gás de saída da Oxidação, a coluna de recuperação de solvente e a tremonha de alimentação de CTA, com alturas da ordem de 40 metros.

Quanto aos observadores sensíveis, estes apenas estão relacionados com a rede viária existente na envolvente, tratando-se, por isso, de observadores ocasionais. Dado que a área de intervenção vai estar inserida numa área industrial existente que se encontra rodeada por uma mancha florestal de pinheiro bravo e pinheiro manso, estes observadores irão ter uma pequena percepção das alterações preconizadas pelo Projecto.

No caso dos quatro Tanques de Armazenagem que se irão localizar no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Sines, estes ficarão inseridos numa área onde já se encontram outros depósitos. É de referir que os tanques de armazenagem do projecto em análise terão uma altura de 20 m (3 tanques) e de 15 m (1 tanque), pelo que o seu impacte visual ficará em parte dissimulado pelas outras estruturas de maior dimensão já existentes na envolvente.

Deste modo, conclui-se que, em termos paisagísticos, as alterações introduzidas pelo projecto não contribuem para uma alteração significativa das características paisagísticas e da qualidade visual dos locais, constituindo impactes negativos cumulativos de baixa magnitude, e como tal, não significativos.

5.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Segundo refere o EIA, os efeitos sobre o uso do solo manifestam-se de forma muito localizada, considerando-se como território de análise o local de implantação e a sua envolvente imediata. Como tal, foi recolhida a informação cartográfica disponível, designadamente os Ortofotomapas do SNIG e as Plantas de Ordenamento e Condicionantes do PDM de Sines. Para além da análise cartográfica, foi, ainda, efectuado um reconhecimento de campo para confirmar a informação cartográfica.

O uso do solo, na Carta de Ocupação do Solo (SNIG) para a área de implantação do projecto, é dominado por áreas de eucalipto e de resinosas (pinheiro). Existem ainda pequenas áreas de vegetação arbustiva baixa e herbácea.

Existem algumas habitações dispersas nas áreas agrícolas a cerca de 1 km a sul. Os usos urbanos mais próximos correspondem ao aglomerado de Sines, a cerca de 4 km a sudoeste.

De acordo com o PDM de Sines, a área afecta à zona da Fábrica de PTA encontra-se totalmente inserida em “Áreas Industrial – Áreas industriais previstas exteriores aos aglomerados”.

A área de implantação do Projecto não apresenta condicionantes ao uso previsto pelo projecto, designadamente de Reserva Ecológica Nacional (REN), Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou Domínio Hídrico. A REN do concelho de Sines ainda não se encontra publicada.

Avaliação de impactes

A área de implantação da Fábrica de PTA é definida como “Espaço Industrial” pelo PDM de Sines, pelo que o projecto não apresenta incompatibilidade com o uso do solo programado por este Plano, nem conflitua com qualquer condicionante ao uso do solo.

A área de implantação dos Tanques de Armazenagem no Terminal de Granéis Líquidos é definida como “Áreas afectas ao Porto de Sines” pelo PDM de Sines, pelo que também não apresenta incompatibilidade com o uso do solo programado, nem conflitua com qualquer condicionante ao uso do solo.

Constata-se, assim, que para a fase de construção não se verificam impactes negativos no ordenamento do território.

Na fase de exploração não são esperados impactes negativos no uso do solo e do ordenamento territorial, dado que se trata de um uso compatível com os usos existentes e programados e com as condicionantes aplicáveis.

5.8. SÓCIO-ECONOMIA

Tendo em conta a dimensão da área de intervenção e a sua área de influência, considera-se como território de análise para os aspectos populacionais, o concelho de Sines. No que respeita à actividade económica, considera-se que a área de estudo se estende ao agrupamento de concelhos do Alentejo Litoral.

O concelho de Sines apresentava, em 2001, uma massa demográfica de 13.577 habitantes, o que representa cerca de 13,6% da população da sub-região do Alentejo Litoral, onde se insere.

Relativamente à dinâmica demográfica, verifica-se que, na última década, o concelho apresentou um acréscimo do seu efectivo populacional, que se traduziu num aumento de 12%. Este valor é superior ao registado para a sub-região do Alentejo Litoral (10,1%) e situa-se bastante acima do registado para a região Alentejo. A freguesia onde se implanta o projecto concentra 92% da população do concelho (12.461 habitantes). Outros indicadores demográficos revelam que Sines tem uma população menos envelhecida que a sub-região do Alentejo Litoral.

Os valores de densidade populacional são relativamente baixos: 82,5 hab./km² para a freguesia de Sines e 66,4 hab./km² para o concelho de Sines. Dada a sua proximidade à área do projecto, adquire particular destaque a presença da própria cidade de Sines. A evolução da taxa de actividade no concelho de Sines e no Alentejo Litoral mostra que ocorreu um aumento na última década.

Se verificarmos a evolução comparada das taxas de actividade e de crescimento da população, é notório que o aumento da taxa de actividade se fica a dever mais a um maior envolvimento da população na actividade económica do que a crescimentos demográficos. Quer no concelho de Sines, quer no Alentejo Litoral o sector terciário é o que apresenta a maior fatia de população residente activa empregada, embora o sector secundário se situe a curta distância. O sector primário tem um carácter quase residual.

Em termos económicos, o concelho em análise apresenta alguma diferenciação, quer em termos de estrutura, quer de peso específico nas diversas actividades.

A análise do emprego é mais reveladora da importância dos sectores na actividade económica. Assim, de acordo com os dados do pessoal ao serviço nas sociedades, os números invertem a importância relativa dos sectores, sendo o mais importante o sector da indústria transformadora (D), seguindo-se o comércio por grosso e a retalho (G) e a construção. Destaca-se, ainda, o sector dos transportes, armazenagem e comunicação (I), relacionados com a presença do Porto de Sines.

No que respeita ao volume de vendas, e de acordo com os valores registados, pode concluir-se que a economia de Sines apresenta uma dependência significativa do sector da indústria transformadora (D), que representa cerca de 67% do total.

Em 2006, foi movimentado no Porto de Sines um total de 27.196.330 toneladas de carga, o que representou um aumento de 8,6% relativamente a 2005. Este valor consolida a posição de líder nacional, uma vez que representa 43% do total da carga movimentada nos cinco principais Portos nacionais.

Os Granéis Líquidos, com 19.506.184 toneladas, representaram 71,7% do total movimentado em Sines, enquanto que os Granéis Sólidos contribuíram com 6.180.222 toneladas, a que corresponde 22,7% da carga movimentada em 2006. A Carga Geral registou um aumento de quase 120% face a 2005, com 1.509.924 toneladas movimentadas, sendo a carga contentorizada a principal parcela com 121.956 TEU's. No que respeita ao número de navios, foram registadas 1.422 entradas em 2006, o que representou um aumento de 15,5% relativamente ao ano de 2005.

Avaliação de impactes

As acções associadas à *fase de construção* do empreendimento não geram impactes ao nível da dinâmica demográfica. Durante o período de duração da obra será gerada uma procura local de mão-de-obra no sector da construção civil, que aumentará os níveis de rendimento locais. Mesmo admitindo que a mão-de-obra será contratada localmente, a dimensão deste impacte é de difícil quantificação. A sua importância terá, no entanto, uma dimensão proporcional aos cerca de 350-400 postos de trabalho criados durante o tempo da obra, pelo que será, naturalmente, muito elevada.

Outro efeito positivo diz respeito ao aumento do número de consumidores relacionado com a presença dos trabalhadores da obra.

As obras serão realizadas por empresas de construção civil de grande dimensão envolvendo os seus trabalhadores, bem como a aquisição de serviços e a prática comum de subempreitadas, com

reflexos muitos positivos na economia local e regional, tanto ao nível sócio-económico no geral, como ao nível da família.

Na globalidade, considera-se este impacte positivo. Atendendo ao elevado volume de mão-de-obra e de investimento a realizar, apesar da duração da obra (2 anos), considera-se que o impacte é muito significativo.

À fase de exploração, estão associados impactes positivos na fixação da população, embora pouco expressivos, em virtude da criação de postos de trabalho locais, gerados na, ou, pela Fábrica de PTA, que contribuirão para consolidar a tendência de evolução positiva da população de Sines.

Directamente ligado ao funcionamento da unidade industrial, estima-se a criação permanente de 150 postos de trabalho, que incluirão quadros superiores, supervisores, operadores especializados e secretariado. Estes postos corresponderão a uma massa salarial anual estimada da ordem de 4 milhões de euros.

Para além dos postos de trabalho criados directa e localmente pela Fábrica, há que considerar as actividades económicas induzidas a montante e a jusante. Os postos de trabalho indirectos, cerca de 250, corresponderão a mais 5.000.000 euros por ano, e incluem serviços de logística, manutenção e suporte, para além de outros ligados à operação de infra-estruturas relacionadas com a unidade, com o incremento da actividade portuária e o comércio local.

A presença da Fábrica de PTA contribuirá, ainda, para a consolidação da importância do Porto de Sines, dada a importância da componente marítima na importação e na exportação de matérias-primas. Espera-se um acréscimo de 14% ao volume registado em 2006, significando um reforço na tendência de crescimento registada a partir do final da década passada. A carga a movimentar pelo Porto de Sines aumentará, com este Projecto, cerca de 4%.

Trata-se de um investimento que consolida um sector industrial de importância estratégica e que representará um volume de exportação anual de 500 milhões de euros para o país.

A existência de uma Fábrica de PTA em Sines potenciará, também, uma futura fábrica para a produção de PET, já que o PTA é a matéria-prima principal deste produto. Trata-se, assim, de um potencial impacte cumulativo e indirecto deste projecto, potencialmente significativo na sócio-economia nacional.

Em particular num momento em que o País procura intensamente o investimento estrangeiro, considera-se este impacte positivo directo na sócio-economia como muito significativo, na medida

em que a Fábrica de PTA representa o aumento de uma fonte de rendimento, reforça um importante sector do concelho de Sines (petroquímico) e dá um contributo importante para as exportações do País.

5.8.1. Rede Viária e Tráfego

Atendendo às características do projecto, que envolve a circulação de veículos pesados associados ao transporte de matérias-primas e produtos finais, importa analisar a circulação na envolvente directa, tendo em conta os trajectos utilizados.

O acesso à Fábrica de PTA é efectuado a partir do IP8, que liga Sines ao IP1, através de uma rotunda de grandes dimensões que distribui o tráfego pela zona industrial.

O acesso à zona dos Tanques de Armazenagem no Porto de Sines será efectuado também pelo IP8, uma vez que este é adjacente ao Terminal Portuário, enquanto que o acesso ao Terminal de Contentores se fará pelo IC4.

No que respeita às características geométricas destas vias, há a referir que apresentam características de auto-estrada, ou seja, perfis amplos com duas ou três faixas de rodagem em cada sentido, traçados lineares e pavimento em bom estado, permitindo níveis de serviço potencialmente elevados. Globalmente, a área apresenta uma boa acessibilidade externa.

O tráfego no IP8 caracteriza-se por apresentar volumes moderados e tem apresentado, nos últimos anos, uma tendência regressiva. A proporção dos veículos pesados no tráfego global também tem diminuído. No que respeita ao IC4, não existem dados disponíveis.

Os tráfegos verificados no IC4 são inferiores aos do IP8, encontrando-se esta via muito abaixo da sua capacidade teórica potencial (equivalente à do IC8, dadas as suas características de traçado).

Avaliação de impactes

As actividades, na *fase de construção*, poderão gerar um movimento adicional de veículos da ordem dos 15 a 20 uvl/h¹, que pode ser considerado baixo.

Nestas circunstâncias, considerando que o tráfego no IP8 é da ordem de 304 uvl/h, o contributo do projecto será de 5%. Este valor traduz-se em 320 -352 uvl/h, valor que ainda se mantém muito

¹ Unidade de veículo ligeiro

afastado da capacidade máxima da via (6.000 uvl/h). Assim, este impacte temporário, cumulativo, e de reduzida magnitude na rede viária, não será significativo.

Durante a *fase de exploração*, o funcionamento a Fábrica de PTA gerará um movimento de veículos pesados da ordem de 80 camiões-cisterna por dia (160 movimentos), associado ao transporte de PTA para o Terminal de Contentores e ao abastecimento de ácido acético e outras matérias-primas, o que corresponderá a cerca de 24 uvl/h, valor que pode ser considerado baixo. Este tráfego circulará predominantemente no IC8 e, no caso do transporte de PTA, no troço do IC4, entre o IC8 e o Terminal de Contentores.

Nestas circunstâncias, considerando que tráfego na principal via de acesso, o IP8, será de 304 uvl/h, o contributo do projecto representa um acréscimo de 8 %, resultando num tráfego da ordem de 330 uvl/h, valor que ainda se mantém muito afastado da capacidade máxima da via (6.000 uvl/h), pelo que o correspondente impacte na rede viária não será significativo.

Importa considerar também os efeitos que se registarão no movimento do Porto de Sines. Espera-se um movimento adicional de cerca de 200 navios por ano face aos actuais cerca de 1400, correspondente à chegada de matérias-primas e à expedição de PTA. Este valor corresponderá a um acréscimo de 14% relativamente ao tráfego de navios registado em 2006, e de cerca de 6 % relativamente à carga movimentada no Terminal de Granéis Líquidos, representando um reforço na tendência de crescimento das actividades do Porto de Sines registada a partir do final da década passada.

O Porto de Sines tem ampla capacidade disponível para a recepção destes volumes de tráfego e de carga, pelo que o impacte deste acréscimo na actividade portuária será directo e positivo.

5.9. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

A área específica em questão surge relativamente descontextualizada de indicações arqueológicas e/ou patrimoniais, com as referências conhecidas a apontarem para localizações afastadas da zona estudada. Na base de dados do IGESPAR há 24 referências de cariz arqueológico na freguesia, mas também elas com coordenadas bastante fora da área avaliada, como verificado em contacto realizado junto da Extensão do Instituto responsável pela área territorial.

A presença humana nesta freguesia remonta ao Paleolítico Superior e Epipaleolítico, com duas estações importantes a norte de Sines (Cabo e Praia da Lagoa). Do período de transição para o Neolítico (VI milénio aC – inícios V milénio aC), tornam-se referenciais as estações arqueológicas

de Vale Marim, Vale Pincel e Samouqueira. O primeiro núcleo Calcolítico da área de Sines é o de Vale Pincel II, seguido do de Monte Novo. Da Idade do Bronze chegam-nos as necrópoles vizinhas ao Pessegueiro, Quitéria e Provença.

O período proto-histórico conhece uma notável dinâmica com presenças no território de comunidades de Cinetos, de tradição “celta” e de tradição púnica.

As condições naturais de abrigo e de defesa, em conjunto com as possibilidades e recursos marítimos, estimulam a fixação romana, confirmada em diversos sítios arqueológicos, com destaque para a zona do Castelo de Sines e para a Ilha do Pessegueiro. Contudo, a área de estudo não apresenta características de ligação com estas realidades crono-culturais, pelo menos na fase prospectiva dos presentes trabalhos.

O batimento foi sistemático e preciso, permitindo identificar a profunda antropização da área, proveniente, numa primeira fase, de florestação de pinheiro, com evidente ripagem de solos, e, posteriormente, de acções diversas de intromissão conectadas com as intervenções de construção de unidades industriais, estaleiros e congéneres, num todo de evidente “humanização” da área. Este quadro existencial reduz, aparentemente, a valia e a possibilidade de identificação/preservação de níveis ocupacionais humanos mais remotos.

Assim, da análise das áreas prospectadas e observadas, o EIA refere que não foram detectados quaisquer materiais, estruturas e/ou níveis ocupacionais conectados com utilizações humanas e períodos crono-culturais de valia superlativa.

Avaliação de impactes

Os potenciais impactes no Património Histórico-Cultural ocorrem na fase de construção dos empreendimentos e resultam das intervenções no solo/subsolo/desmatação/desarborização, escavações ou remoção de terras, pelo que a análise efectuada diz respeito apenas a esta fase.

Segundo o EIA, a análise das áreas prospectadas e observadas, não revelou quaisquer materiais, estruturas e/ou níveis ocupacionais conectados com utilizações humanas e períodos crono-culturais de valia superlativa. Nestas condições, não são previsíveis quaisquer impactes directos negativos ou positivos em valores de Património Histórico-Cultural.

Os Tanques de Armazenagem serão construídos no interior do Terminal Petroquímico do Porto de Sines, em zona já infra-estruturada, pelo que também não são previsíveis quaisquer impactes directos negativos ou positivos em valores de Património Histórico-Cultural.

6. ANÁLISE DE RISCO

Da análise dos elementos disponíveis, verifica-se que a abordagem adoptada para a análise de risco foi a de considerar um conjunto de acidentes susceptível de acontecer no âmbito do projecto, identificando os potenciais riscos para o ambiente decorrentes desses acidentes e identificando, igualmente, as medidas de prevenção previstas / recomendadas para o seu controlo. O EIA identificou para a fase de construção e exploração o seguinte:

Na *fase de construção* os principais riscos associados à implementação do projecto são os inerentes aos trabalhos de construção civil e de metalomecânica, com potencial contaminação de solos e de águas (superficiais e subterrâneas), devido à libertação ou derrame de substâncias poluentes, nomeadamente produto químicos, óleos lubrificantes e combustíveis. Para as principais situações indutoras de riscos ambientais identificados para a fase de construção são apresentadas as respectivas medidas preventivas.

Para a *fase de exploração*, o EIA refere como consequências ambientais mais significativas a libertação accidental de ácido acético ou de outras substâncias inflamáveis dos equipamentos processuais (ex: reactores, colunas de destilação), devido, essencialmente, a falhas de equipamento e sobreenchimentos, os derrames dos Tanques de Armazenagem (Paraxileno, ácido acético, Licor-Mãe, Metanol, etc.) e a fuga de hidrogénio do sistema de compressão da Unidade de Purificação, tendo sido identificada como a de potencial maior gravidade a libertação de ácido acético do Reactor da Unidade de Oxidação. Trata-se da descarga do conteúdo de reactor pressurizado, através de um orifício de 50 mm devido a falha no tubo de descarga / bocal do reactor.

O método utilizado na análise deste acidente baseou-se nos estudos já realizados para a fábrica de PTA de Wilton, no Reino Unido, requeridos pela legislação COMAH (Control of Major Accident Hazards) do Governo do Reino Unido.

Relativamente aos riscos ambientais, a Fábrica de PTA é constituída por um conjunto de unidades complexas e, portanto, sujeitas à legislação específica de Riscos Industriais Graves, tendo a ARTENIUS desenvolvido os estudos e as medidas necessárias ao controlo desses riscos, que serão analisados pelas entidades oficiais no âmbito do Decreto Lei nº 164/2001, de 23 de Maio, relativo

a Acidentes Industriais Graves. Face à publicação, em 12 de Julho, do Decreto Lei n.º 254/2007, que revoga o Decreto Lei n.º 164/2001, a análise mencionada deverá ser enquadrada na nova legislação.

Segundo o EIA, a Fábrica de PTA será indutora de um acréscimo de riscos ambientais já existentes (incêndios com emissões de CO e CO₂, por exemplo). Foi estudado o caso de acidente mais grave na instalação – Libertação de Ácido Acético na Unidade de Oxidação –, tendo sido concluído que o nível de risco associado a este acidente se encontra dentro da gama de limites aceitáveis.

Analogamente, é expectável um acréscimo de riscos ambientais (relacionado com eventuais derrames de produtos no mar) relativo ao acréscimo no movimento de navios induzido pelo projecto no Porto de Sines, mas este não será expressivo.

Em ambos os casos, é referido no EIA que estão previstas medidas preventivas e Planos de Emergência, quer da Fábrica de PTA quer do Porto de Sines, minimizando as potenciais consequências dos riscos ambientais identificados.

7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A Consulta Pública decorreu durante 20 dias úteis, desde o dia 23 de Julho a 20 de Agosto de 2007, tendo-se recebidos dois pareceres com a seguinte proveniência: Junta de Freguesia de Sines e Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF - Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas).

Foi ainda recebido, a 29 de Agosto (fora, portanto, do período da Consulta Pública do presente EIA), o parecer da **Câmara Municipal de Sines**, o qual foi considerado no âmbito da apreciação técnica da CA.

Embora tenha sido elaborado um Relatório da Consulta Pública, apresentam-se de seguida, uma síntese dos resultados da Consulta Pública, nos aspectos que carecem de esclarecimento.

A **Junta de Freguesia de Sines** apresenta as seguintes preocupações e opiniões:

"A discordância, em absoluto, relativamente a localização da unidade industrial em causa, uma vez que considera, face aos ventos predominantes, que a cidade de Sines ficará na rota de todos e quaisquer poluentes atmosféricos. Considera também que, os efeitos cumulativos das emissões de

poluentes atmosféricos provenientes do quadrante Norte, transportados para a cidade, não foram alvo de estudo profundo e que se desconhecem os efeitos destes na saúde pública dos habitantes."

O EIA procedeu à estimativa das emissões atmosféricas e da sua dispersão, tendo concluído que os valores obtidos são inferiores aos valores-limite da legislação em vigor para a qualidade do ar ambiente.

"O cepticismo em relação à localização das estações de medição da qualidade do ar existentes na zona, assim como, ao seu estado de conservação e eficácia. Reitera que, sem o estudo aprofundado dos efeitos cumulativos dos poluentes atmosféricos verá sempre com alguma preocupação a instalação de mais unidades industriais no concelho."

As estações de medição da qualidade do ar existente na zona (localizadas nos quatros principais pontos cardeais relativamente ao complexo industrial de Sines) são estações mantidas e operadas pela CCDR Alentejo e fazem parte da Rede Nacional da Qualidade do Ar, as quais se encontram em conformidade com as normas nacionais e comunitárias, em termos de qualidade dos dados e da representatividade dos locais de medição.

"A preocupação quanto à construção de dois depósitos de etileno na zona portuária, que se juntarão aos dois já existentes, aos riscos inerentes e aos resultados de um eventual acidente que provocasse o seu rebentamento. Interroga-se sobre as consequências de um eventual acidente com os referidos depósitos. Questiona a disponibilidade dos meios necessários para lhe fazer face e a existência de um plano de emergência eficaz de protecção civil que salvaguarde a minimização das consequências para as populações em caso de acidentes graves no complexo industrial de Sines e manifesta a sua descrença e preocupação."

O EIA refere que: " Em relação à minimização de riscos no Porto de Sines, são de referir alguns procedimentos e medidas preventivas em vigor na APS que permitem acautelar a ocorrência de situações acidentais:

- Sistema de controlo do tráfego marítimo VTS (Vessel Traffic Services)
- Pilotagem e rebocadores do Porto de Sines obrigatórios para auxílio às manobras de navios (entradas e saídas do porto)
- Utilização de uma check-list padrão para verificações de segurança em todas as operações (Ship-shore safety checklist)
- Existência de sistemas fixos de combate a incêndio e brigada de bombeiros própria
- Sistemas de combate a derrames."

"O seu parecer totalmente desfavorável, enquanto não forem respondidas questões que reputa de importantes para a segurança e saúde pública das populações que representa, não duvidando do acréscimo em termos económicos trazidos por mais uma unidade industrial, nomeadamente na criação de postos de trabalho."

A CA considera que a análise destas questões não tem enquadramento no âmbito da presente avaliação de impacte ambiental, uma vez que a Junta de Freguesia coloca questões como a falta de um Centro de Saúde com meios adequados, a falta de uma Unidade de Queimados e a falta de meios de transporte, ambulâncias, helicópteros, etc.

A Câmara Municipal de Sines apresenta os seguintes comentários, preocupações e opiniões:

"Que o futuro lote 2E1 não se encontra juridicamente constituído pelo que se torna necessário proceder ao licenciamento da operação de loteamento e respectivas obras de urbanização"

Já foi o proponente informado desta situação, tendo já havido contacto por parte da API PARQUE a informar que já deu início aos trâmites necessários ao licenciamento referido.

Quanto ao efluente pluvial refere que *"Não se admite qualquer descarga para a Ribeira de Moinhos de efluente pluvial contaminado"*

O EIA refere que efectuará a monitorização em contínuo das águas pluviais limpas descarregadas para a Ribeira de Moinhos, referindo, ainda, que serão monitorizados o parâmetros pH e Condutividade, que vão permitir detectar eventuais contaminações que ocorram em áreas não processuais.

"Quanto ao efluente salino reforça-se a importância da sua monitorização antes da descarga no colector de efluente salino das Águas de Sto André e posteriormente no mar através do exutor salino"

O EIA refere que as águas residuais provenientes das unidades industriais da zona são enviadas para a ETAR das Águas de Santo André (AdSA) para tratamento. A AdSA tem um Regulamento Geral de Recolha, Tratamento e Rejeição de Efluentes que estabelece parâmetros de qualidade da água, de acordo com várias classes de descarga definidas. As empresas devem cumprir, antes da

descarga dos seus efluentes para a ETAR, estes parâmetros de qualidade. Após o tratamento, as águas tratadas nesta ETAR, são enviadas para um emissário submarino.

No que se refere ao EIA sujeito a consulta pública, há que referir que os Aditamentos mencionados no presente parecer (em que o 1º e o 2º aditamentos resultaram de solicitação da CA e o 3º foi apresentado por iniciativa do proponente), não foram colocados à consulta do público dado terem sido disponibilizados após a emissão da Declaração de Conformidade do EIA. A situação descrita resultou do facto de apenas na fase de avaliação terem sido detectadas situações de incumprimento; no entanto, é de acrescentar que todas as soluções apresentadas foram-no no sentido de um cenário ambientalmente mais favorável do que a solução base.

8.. CONCLUSÃO

O EIA da Fábrica de PTA (que incluirá também a construção, no Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Sines, de quatro tanques de armazenagem e de uma estação de bombagem, para recepção e armazenagem das matérias-primas) foi apresentado em fase de Projecto de Execução, não tendo sido apresentadas alternativas de localização, facto justificado por se pretender localizar a instalação em área infra-estruturada para este tipo de uso industrial e da proximidade à REPSOL, que poderá fornecer alguns produtos auxiliares à unidade em avaliação; em fase de avaliação, foram apresentadas, em Aditamento, duas alternativas tecnológicas para a resolução dos valores elevados de emissões atmosféricas.

O presente projecto foi reconhecido como um Projecto de Potencial Interesse Nacional e definido como estruturante para a economia nacional, segundo o Despacho dos Ministérios do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e Inovação n.º 11 549/2007, de 12 de Junho, pelo que foi aplicada a redução do prazo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) para um período de 80 dias, conforme previsto no n.º 3, do Artigo 19º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).

O projecto carece igualmente de Licença Ambiental, de acordo com o Decreto Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto, decorrendo em simultâneo o processo de Avaliação de Impacte Ambiental e de Licenciamento Ambiental.

Como resultado da análise global efectuada ao presente projecto, a Comissão de Avaliação (CA) evidencia as principais questões ambientais, essencialmente associadas às emissões gasosas, uma vez que em termos territoriais e de ordenamento do território a Fábrica de PTA pretende utilizar todas as infra-estruturas existentes na zona industrial planeada para a instalação deste tipo de indústrias, o que também se vai reflectir em impactes menos significativos nos factores da águas subterrâneas e superficiais, qualidade do ambiente (ruído e resíduos) e paisagem.

O projecto apresenta impactes negativos muito significativos na qualidade do ar, pelo que considera a CA que mediante a implementação das medidas expressas ao longo deste parecer e da adequada resposta aos elementos entretanto solicitados, o projecto permitirá dar cumprimento à legislação enquadradora dos valores-limite de emissões atmosféricas actualmente proposta, bem como, através da aplicação e do cumprimento integral dos planos de monitorização, das medidas preventivas de riscos ambientais e dos planos de emergência, e do programa de acompanhamento ambiental preconizados no EIA e no presente parecer, a Fábrica de PTA poderá desenvolver a sua actividade em consonância com o previsto para a Zona Industrial e Logística de Sines.

Neste sentido, no âmbito da avaliação efectuada e ponderados todos os factores em presença, a CA propõe a *emissão de parecer favorável* condicionado ao Projecto de Execução da Fábrica de PTA com a Solução Alternativa 2, que apresenta as seguintes vantagens relativamente à solução base:

- Introdução de tratamentos adicionais com vista à redução das emissões de metano; permite obter uma redução de 50% do total de emissões de COV e uma redução de 85% do total de emissões de COVNM, o que vai permitir cumprir a legislação no que respeita às emissões de COV, CO, benzeno, compostos de bromo e partículas em todas as fontes pontuais. os custos operacionais acrescidos pela introdução deste tratamento são minimizados pela redução dos custos associados ao consumo de matérias-primas.

Para além dos elementos a apresentar à Autoridade de AIA, o projecto deverá ainda cumprir as seguintes condições, medidas de minimização e planos de monitorização:

1. À obtenção da Licença Ambiental, a emitir pela Agência Portuguesa de Ambiente, nos termos do Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto, relativo ao Controlo e Prevenção Integrados da Poluição, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 130/2005, de 16 de Agosto, que incluirá:

- a) a fixação dos Valores-Limite de Emissão para a instalação da Fábrica, relativos às fontes de emissão gasosas;
 - b) a fixação das alturas das chaminés da Fábrica, de acordo com a metodologia de cálculo em vigor;
 - c) os programas de monitorização para a fase de exploração do projecto, em substituição dos constantes no Estudo de Impacte Ambiental;
2. À avaliação da concentração dos poluentes atmosféricos no ar ambiente, incluindo o ozono, através de modelos de dispersão, à escala regional, tendo em conta as alturas das chaminés da Fábrica, resultantes da metodologia de cálculo constante da Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março, rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 38/2005, de 16 de Maio, a apresentar à Autoridade de AIA em fase prévia à obtenção da Licença Ambiental;
 3. Ao cumprimento das disposições relativas a “Prevenção de Acidentes Graves que Envolvam Substâncias Perigosas”, nos termos do Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho, por parte dos dois estabelecimentos que constituem o projecto da Fábrica de PTA: a Fábrica e a Armazenagem prevista no Porto de Sines;
 4. Ao licenciamento da operação de loteamento, e das respectivas obras de urbanização, do Lote 2E, da Zona 2 da Zona Industrial e Logística de Sines, onde se localizará a Fábrica;
 5. À prévia autorização da Direcção-Geral dos Recursos Florestais para o abate/corte de qualquer pinheiro dentro da Zona de Restrição, uma vez que o projecto se desenvolve no concelho de Sines, o qual está inserido na Zona de Restrição do Nemátodo da Madeira do Pinheiro, onde são obrigatoriamente aplicadas as medidas previstas na Portaria n.º 103/2006, de 6 de Fevereiro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 815/2006, de 16 de Agosto – medidas extraordinárias de protecção fitossanitária indispensáveis para o combate do Nemátodo da Madeira do Pinheiro;
 6. Ao cumprimento do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho – medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra incêndios –, nomeadamente o estipulado na alínea a) do n.º 1 do artigo 15.º e no n.º 2 do artigo 15.º, relativo à determinação da obrigatoriedade de uma faixa de gestão de combustível.

ELEMENTOS A APRESENTAR EM FASE PRÉVIA À OBTENÇÃO DA LICENÇA DE ESTABELECIMENTO

Deverão ser Apresentados, à Autoridade de AIA os seguintes elementos, numa fase prévia à obtenção da licença de estabelecimento, a qual só deverá ser emitida após a sua apreciação:

1. O *Projecto de Integração Paisagística* para a área envolvente ao projecto com definição de medidas específicas a aplicar às áreas de localização de estaleiros, no que se refere à delimitação das zonas a afectar, os caminhos de obra, as zonas de extracção e de depósito de materiais e respectiva recuperação destas áreas, quando aplicável. A implementação do PRP deverá ser feita de forma coordenada com as restantes medidas propostas no presente parecer e de acordo com o Plano de Obra, a elaborar. Devem ainda todas as áreas florestais afectadas com este projecto ser recuperadas, recorrendo à reflorestação com espécies adequadas à região.
2. Estimativa do acréscimo de tráfego previsto, bem como a indicação dos trajectos mais prováveis dos veículos envolvidos no processo de construção, atendendo às repercussões nos pisos das vias e nas condições de segurança da circulação automóvel e da população em geral.

ELEMENTOS A APRESENTAR EM FASE PRÉVIA AO INÍCIO DA FASE DE CONSTRUÇÃO

Deverão ser apresentados, à Autoridade de AIA, os seguintes elementos, numa fase prévia ao início da fase de construção, a qual só deverá iniciar-se após a sua apreciação e validação:

3. O *Plano de Obra*, que deverá contemplar:
 - i. O planeamento da execução de todos os aspectos da obra.
 - ii. A explicitação das medidas de minimização a executar/implementar aquando da sua execução.
 - iii. A previsão da realização de acções de formação e sensibilização ambiental a todos os trabalhadores no início da fase de obra, de forma a alertá-los para todas as acções susceptíveis de configurarem uma situação de impacte ambiental. Os trabalhadores devem ser instruídos nas boas práticas de gestão ambiental da obra e dos estaleiros.

- iv. A informação do público directamente afectado, sobre os objectivos da intervenção e do período da sua duração, através de acções de informação/divulgação do Projecto.
 - v. A devida identificação das obras, assinalando a presença de veículos pesados afectos às obras nas vias de comunicação a utilizar, através de sinalética apropriada, indicando o período em que vão decorrer as mesmas.
 - vi. A localização dos estaleiros, que deverá respeitar as várias condicionantes ambientais.
 - vii. A protecção e a preservação da vegetação arbórea e arbustiva existente na envolvente aos locais da obra, estaleiros e acessos, através da implementação de medidas cautelares a definir no Plano de Obra.
 - viii. A localização dos **acessos temporários** e as regras de movimentação de máquinas, de acordo com as seguintes orientações:
 - Os acessos à obra deverão aproveitar sempre que possível os trilhos de circulação já existentes no local, recorrendo ao seu melhoramento, onde necessário.
 - A construção de acessos temporários não deverá afectar nenhum exemplar arbóreo.
 - As movimentações de máquinas deverão limitar-se à zona de construção, devendo assinalar-se e restringir-se os locais de circulação de máquinas e veículos afectos à obra.
 - ix. A inclusão de medidas cautelares de controlo da poluição do ar, incluindo:
 - Os acessos aos locais da obra e às zonas de estaleiros deverão ser mantidos limpos, através de lavagens regulares dos rodados das máquinas e dos veículos afectos à obra;
 - Proceder à cobertura de materiais susceptíveis de serem arrastados pelo vento, quer em depósitos estacionários, quer durante o movimento de cargas de camiões;
 - Humedecer as vias não pavimentadas e de todas as áreas de solo que fiquem a descoberto, especialmente em dias secos e ventosos.
 - Proceder à aspersão de acessos não pavimentados com água, de modo a prevenir a emissão de poeiras.
 - A programação das acções construtivas, de modo a reduzir o mais possível a poluição sonora.
4. A ARTENIUS deve exercer acções de fiscalização ambiental relativamente às práticas de gestão de resíduos dos empreiteiros durante a fase de construção, nomeadamente no que respeita à adequada identificação dos resíduos, ao cumprimento dos requisitos legais relativos a guias de acompanhamento de resíduos ao recurso a operadores de gestão de resíduos licenciados.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Fase de construção

5. Vedar e proceder à dissimulação das áreas de estaleiro e de parque de máquinas, de modo a proteger os potenciais observadores da desorganização espacial, com recurso a tapumes adequados.
6. Os estaleiros deverão localizar-se em locais afastados dos receptores sensíveis, existentes a nível local, não deverão localizar-se próximo de linhas de água ou de zonas que apresentem um nível freático perto da superfície. A área dos estaleiros deve restringir-se ao mínimo necessário.
7. Cingir os trabalhos apenas à área de projecto e não afectar as áreas circundantes com qualquer tipo de actividade não prevista.
8. Remover e encaminhar adequadamente os resíduos sólidos e líquidos produzidos no estaleiro.
9. Reduzir a velocidade dos veículos afectos à obra, sobretudo na proximidade do acesso ao estaleiro de obra.
10. Remover a vegetação e decapar os solos nas áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos.
11. Assegurar que os locais de instalação dos depósitos de combustível, lubrificantes, óleos e outros produtos a utilizar na maquinaria, assim como todas as áreas onde estes sejam manipulados, sejam impermeáveis e disponham de drenagem para tanques de retenção adequadamente dimensionados, para reter o volume máximo de líquido susceptível de ser derramado. Os tanques devem ser concebidos para possibilitar de modo fácil e seguro a remoção dos líquidos retidos, os quais deverão ter um destino final controlado.
12. Assegurar a manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra.
13. No caso de se verificar um derrame accidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afectada e encaminhada para destino final adequado, evitando-se a penetração em profundidade das substâncias envolvidas.
14. Efectuar o acompanhamento rigoroso das operações de impermeabilização das bacias de retenção de efluentes e óleos, com vista a minimizar eventuais afectações dos solos devido a derrame accidental ou ruptura nos respectivos circuitos.
15. Aplicar barreiras de contenção de poeiras em locais onde se proceda a operações de escavação/terraplenagem.

16. Preparar áreas cobertas e impermeabilizadas, com sistema de retenção de escorrências, para armazenagem temporária dos vários tipos de resíduos produzidos enquanto aguardam transporte para destino final.
17. Implementar um Plano Integrado de Gestão de Resíduos, no qual se proceda à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, e onde se estabeleçam objectivos e afectem tarefas e meios, tendo em consideração a calendarização e o faseamento da obra, contemplando:
 - i. Procedimentos para redução da quantidade de resíduos produzidos e condução para valorização, sempre que possível;
 - ii. Procedimentos para a separação dos resíduos produzidos em função das suas características, nomeadamente em papel, vidro, metais, resíduos orgânicos, óleos usados e outros resíduos;
 - iii. Meios adequados de recolha dos vários tipos de resíduos gerados na obra;
 - iv. Encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar-se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos;
 - v. Interditar a queima de qualquer tipo de resíduo a céu aberto, bem como o seu enterramento.
18. Promover a separação dos resíduos na origem, de forma a promover a sua valorização por fluxos ou fileira, conforme previsto no n.º 3 do artigo 7º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.
19. Promover a recolha selectiva e triagem dos resíduos de embalagem produzidos na instalação, e providenciar a sua valorização, directamente em unidades devidamente licenciadas para o efeito ou através de um dos dois seguintes sistemas: de consignação ou integrado - nos termos do disposto nos n.º 7 do artigo 4º e nos 1 e 2 do artigo 5º do Decreto-Lei n.º 366-A/97 de 20 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 162/2000 de 27 de Julho e n.º 92/2006 de 25 de Maio.
20. Efectuar o encaminhamento dos resíduos produzidos no estabelecimento para destino adequado. Todas as empresas/entidades receptoras de resíduos deverão constar da listagem de operadores de gestão de resíduos não urbanos do ex-Instituto dos Resíduos, constantes do site oficial da Agência Portuguesa do Ambiente (www.iamambiente.pt).
21. Em matéria de armazenagem de óleos usados deverão ser tidas em consideração os seguintes aspectos:

- O armazenamento temporário de óleos usados deverá ser efectuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s).
- O armazenamento temporário de óleos usados deverá ser efectuado em local devidamente coberto e impermeabilizado devendo ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências / derrames e águas de lavagem e de modo a evitar a possibilidade de dispersão e de contaminação de solos e águas. Os pavimentos das instalações deverão, assim, dispor de caleiras devendo a capacidade de contenção das respectivas bacias ser, no mínimo, de 25% do total de óleos usados armazenados;
- Os óleos usados devem ser armazenados em separado, relativamente a outros resíduos, nomeadamente resíduos facilmente inflamáveis.
- Os óleos usados devem ser armazenados de forma que seja sempre possível e em qualquer altura detectar derrames e fugas.
- Todos os locais de armazenamento temporário de óleos usados deverão estar dotados de material absorvente pronto a usar em caso de pequenos derrames.
- A identificação dos óleos usados deverá ser efectuada de acordo com as normas e regulamentos em vigor, devendo ser indelével, permanente e identificado com toda a clareza o código da Lista Europeia de Resíduos (Portaria nº 209/2004, de 3 de Março), as características que conferem perigosidade ao resíduo, a quantidade de resíduos e, se justificável, o produtor do resíduo e o local de produção.
- Deverá ser dada especial atenção à resistência e capacidade de contenção das embalagens em que os óleos usados são acondicionados, bem como às questões relacionadas com o empilhamento dessas embalagens (ex: bidões). Deve, também, ser assegurada a adequada ventilação do local de armazenamento temporário;
- Qualquer local destinado ao armazenamento temporário de óleos usados deverá estar devidamente identificado em todos os locais de acesso devendo ostentar avisos relativos à proibição de fumar, atear fogo ou utilizar equipamentos susceptíveis de provocar faíscas ou calor.
- Os locais de armazenamento temporário de óleos usados deverão ser dotados de extintores e/ou outros meios de combate a incêndios.

22. Não permitir a descarga de quaisquer produtos poluentes (ex: betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e águas de lavagem de betoneiras) no solo ou nas linhas de água.
23. No sentido de se evitar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento da maquinaria a utilizar na fase de construção, todas as operações de abastecimento e manutenção dessa maquinaria deverão ser efectuadas em local apropriado para o efeito, devidamente impermeabilizado e com capacidade de contenção, de preferência fora do local da obra, pela sensibilidade de que este se reveste. Os resíduos resultantes de eventuais derrames deverão ser armazenados em recipientes estanques, e conduzidos a destino final adequado para respectiva eliminação/valorização.
24. Assegurar que as operações de gestão de resíduos decorram preferencialmente em território nacional, reduzindo ao mínimo possível os movimentos transfronteiriços de resíduos. Caso se verifique a transferência de resíduos para fora do território nacional, deverá ser efectuada em cumprimento da legislação em vigor em matéria de movimento transfronteiriço de resíduos, nomeadamente o Regulamento n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Junho de 2006.
25. Assegurar um sistema de tratamento adequado para as águas residuais e pluviais durante a fase de obra.
26. Assegurar o funcionamento das redes de drenagem nas zonas adjacentes à obra, através da sua limpeza durante e após o término da obra, de modo a evitar a retenção de águas em depressões ou a criação de barreiras e a permitir uma eficaz drenagem das águas.
27. Limitar a circulação de máquinas e equipamentos às zonas a serem intervencionadas, circulando, sempre que possível, pelos caminhos existentes, de modo a evitar a compactação dos terrenos envolventes.
28. O lançamento das águas residuais no meio receptor não deve provocar alteração na sua qualidade que ponha em risco os usos a jusante, pelo que fica condicionado aos valores limite a fixar no licenciamento da descarga, devendo ser asseguradas as normas de qualidade da água do meio receptor previstas no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.
29. Conduzir os solos retirados a depósito para posterior utilização nos espaços verdes da área da Fábrica de PTA e nas áreas degradadas pelas obras. Devem ser adoptadas medidas especiais para a remoção e o armazenamento do horizonte superficial do solo até uma profundidade não superior a 20 cm; o referido armazenamento deverá efectuar-se em locais previamente escolhidos e devidamente preparados.
30. Assegurar que as terras sobrantes serão depositadas em destino final adequado. No caso de serem identificadas terras potencialmente contaminadas em resultados dos trabalhos de

- escavação, estas deverão ser analisadas e, caso revelem contaminação, deverá ser-lhes dado um destino final adequado às suas características de resíduo perigoso.
31. No caso das movimentações de terras se realizarem em períodos do ano de maior pluviosidade, deve considerar-se, nos casos com potenciais contributos em sólidos em suspensão, que seja efectuada a cobertura das pilhas de terras ou o tratamento prévio das águas pluviais antes da sua descarga no meio natural. Neste caso, poderá ser construída uma bacia de decantação que permita fazer o tratamento (separação de sólidos).
 32. Assegurar que, caso sejam efectuadas lavagens de betoneiras no local, as águas resultantes são recolhidas/contentorizadas e transportadas, para descarga em local previamente autorizado pelas entidades competentes, nomeadamente pela CCDR Alentejo, ou sujeitas a pré-tratamento (decantação) antes da sua descarga no meio natural.
 33. O compressor principal deve ser instalado em edifício com isolamento acústico adequado.
 34. Limitar as áreas de intervenção com bandeirolas ou fitas coloridas que limitem os trabalhos, o trânsito e a deposição de materiais fora dessas áreas, por forma a evitar a degradação e a compactação dos solos em áreas anexas.
 35. No final das obras, e após a remoção do estaleiro de apoio a obra, repor em condições adequadas as áreas de terreno afectadas pelas obras, nomeadamente as zonas mais compactadas pelas obras, bem como todas as infra-estruturas e acessos que eventualmente possam ser afectados pela obra.
 36. Proceder à remoção de todos os materiais não necessários ao funcionamento da Fábrica de PTA, após a conclusão dos trabalhos, nomeadamente os materiais impermeabilizantes depositados no solo e entulho, deixando o terreno limpo e permeável.
 37. Estão interditas as práticas de queima de resíduos gerados nos trabalhos de desmantelamentos/demolições.
 38. Prever e criar itinerários alternativos para a movimentação de veículos pesados de transporte de entulhos/resíduos de equipamentos e infra-estruturas desmanteladas, sempre que se verificarem incomodidade para os habitantes locais;
 39. Proceder à colocação de sinalização apropriada e a uma distância de segurança, informando dos trabalhos de desmantelamento.
 40. Efectuar a remoção da vegetação existente na área do projecto de modo gradual e progressivo, por talhões, consoante o avanço das várias vertentes da obra; deste modo, serão identificadas as árvores a retirar em cada momento, evitando-se sacrificar exemplares que não sejam de todo impeditivos da realização da obra.
 41. Devem existir na área do projecto redes secundárias de faixas de gestão de combustível (conjunto de parcelas lineares de território, estrategicamente localizadas, onde se garante a

remoção total ou parcial de biomassa florestal, através da afectação a usos não florestais e do recurso a determinadas actividades ou a técnicas silvícolas com o objectivo principal de reduzir o perigo de incêndio, através da criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível através da modificação ou da remoção parcial ou total da biomassa vegetal, por corte ou remoção numa faixa de 50 metros à volta das edificações.

42. A área da instalação/fábrica deve ser de dimensão suficiente para que dentro do próprio prédio (sem criar qualquer ónus para terceiros) e em todo o seu perímetro, seja implantada uma faixa de gestão de combustíveis de largura não inferior a 50 metros.
43. Cumprir, ao longo dos caminhos, o determinado na alínea a) do n.º1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, pelo que é obrigatória a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 10 metros.
44. Proceder à limpeza regular da vegetação do sub-coberto nas áreas florestais envolventes, por forma a reduzir o risco de incêndio.
45. Adoptar medidas de prevenção contra os incêndios florestais, durante os trabalhos de construção.
46. Efectuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, desarborizações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, a abertura de caminhos e a desmatção/desarborização. O acompanhamento deverá ser continuado e efectivo, pelo que se houver mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes, de forma a permitir a leitura abrangente e precisa da área a explorar. O processo de acompanhamento carece de autorização prévia do IGESPAR.

Fase de exploração

47. Devem se adoptadas as medidas de minimização para os factores Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Solo e Gestão de Resíduos e Efluentes que decorrerem do Licenciamento Ambiental da Fábrica de PTA em Sines, assim como os procedimentos que resultarem desse processo de licenciamento.

Fase de desactivação

Aquando da intenção de desactivação total ou parcial de infra-estruturas deverá ser apresentado

um Plano de Desactivação à Autoridade de AIA:

48. A solução final de requalificação da área de implantação do projecto e projectos complementares, a qual deve ser compatível com os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor.

49. Devem, no entanto, ser adoptadas as seguintes medidas nas acções de desmantelamento parcial e obra:

- i. Assegurar a recolha de entulhos e de outros resíduos de equipamentos/infra-estruturas desmanteladas, por entidades licenciadas para o efeito.
- ii. Manter a capacidade de contenção de derrames das áreas de armazenagem de matérias-primas e resíduos, mantendo a capacidade de controlo de derrames destas substâncias através da manutenção das áreas pavimentadas durante a fase de manipulação e escoamento de resíduos e matérias subsidiárias.
- iii. Manter a capacidade de contenção assegurada quer pela bacia de enxurrada, quer pela bacia de segurança.
- iv. Promover a sensibilização/formação das equipas de desactivação/desmantelamento para a prevenção de derrames durante os trabalhos, e remoção adequada de produtos derramados.
- v. Elaborar um estudo de avaliação da contaminação de solos, que constituirá igualmente uma medida no sentido de assegurar a qualidade dos solos em função das posteriores utilizações dos mesmos. Os objectivos de descontaminação deverão ser estabelecidos em função dos potenciais futuros usos a dar aos terrenos das instalações.
- vi. Todas as estruturas enterradas, designadamente cabos eléctricos, condutas, colectores, fundações, etc. deverão ser removidas. Os solos deverão ser limpos de quaisquer restos de entulho ou sucatas.
- vii. Após o desmantelamento, os solos deverão ser revolvidos de forma a serem descompactados e devolvida uma estrutura natural; eventualmente, deverá ser colocada uma camada de solo fértil.
- viii. Implementar barreiras de sedimentos e proceder à construção de bacias de sedimentação, quando a situação o justifique e no local onde tal seja aplicável
- ix. Efectuar limpeza/varredura regular dos pavimentos por desmantelar, em detrimento da sua lavagem.
- x. Proceder à aspersão de acessos não pavimentados com água, de modo a prevenir a emissão de poeiras.
- xi. Efectuar a limpeza/varredura de vias pavimentadas junto aos acessos às zonas dos

- trabalhos.
- xii. Proceder à cobertura de todas as cargas transportadas para o exterior, compreendendo terras removidas e entulhos.
 - xiii. Estão interditas as práticas de queima de resíduos gerados nos trabalhos de desmantelamentos/demolições.
 - xiv. Devem ser previstos e criados itinerários alternativos para a movimentação de veículos pesados de transporte de entulhos/resíduos de equipamentos e infra-estruturas desmanteladas, sempre que se verificar incomodidade para os habitantes locais;
 - xv. Proceder à colocação de sinalização apropriada e a uma distância de segurança, informando dos trabalhos de desmantelamento.

56. Deve ser apresentado um projecto de recuperação final de todas as áreas afectadas.

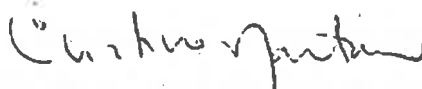
MONITORIZAÇÃO

Devem ser cumpridos os Planos de Monitorização constantes no EIA e nos respectivos Aditamentos, para a fase de construção para os factores resíduos e ruído.

Para a fase de exploração os planos de monitorização serão definidos no âmbito da Licença Ambiental, os quais, relativamente à monitorização de qualidade das águas subterrâneas, deverão ter em consideração a comparticipação do proponente no processo de monitorização que venha a ser desenvolvido para o Complexo Industrial de Sines.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo)

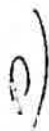


(Arq.ª Cristina Martins)

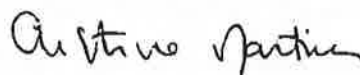


(Arq.º José Luís Faustino)

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR)



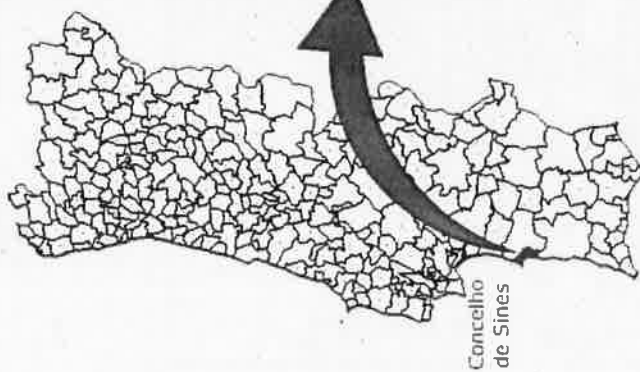
(Dr. Samuel Melro)



ANEXOS

ANEXO I

Localização das zonas do Projecto



Concelho
de Sines

Legenda:

-  Zona de Tançagem no Terminal
de Graneis Liquidos
-  Estaleiro
-  Fábrica de PTA
-  Corredor para Acesso e
Linha de Alta Tensão



TECNO 3000

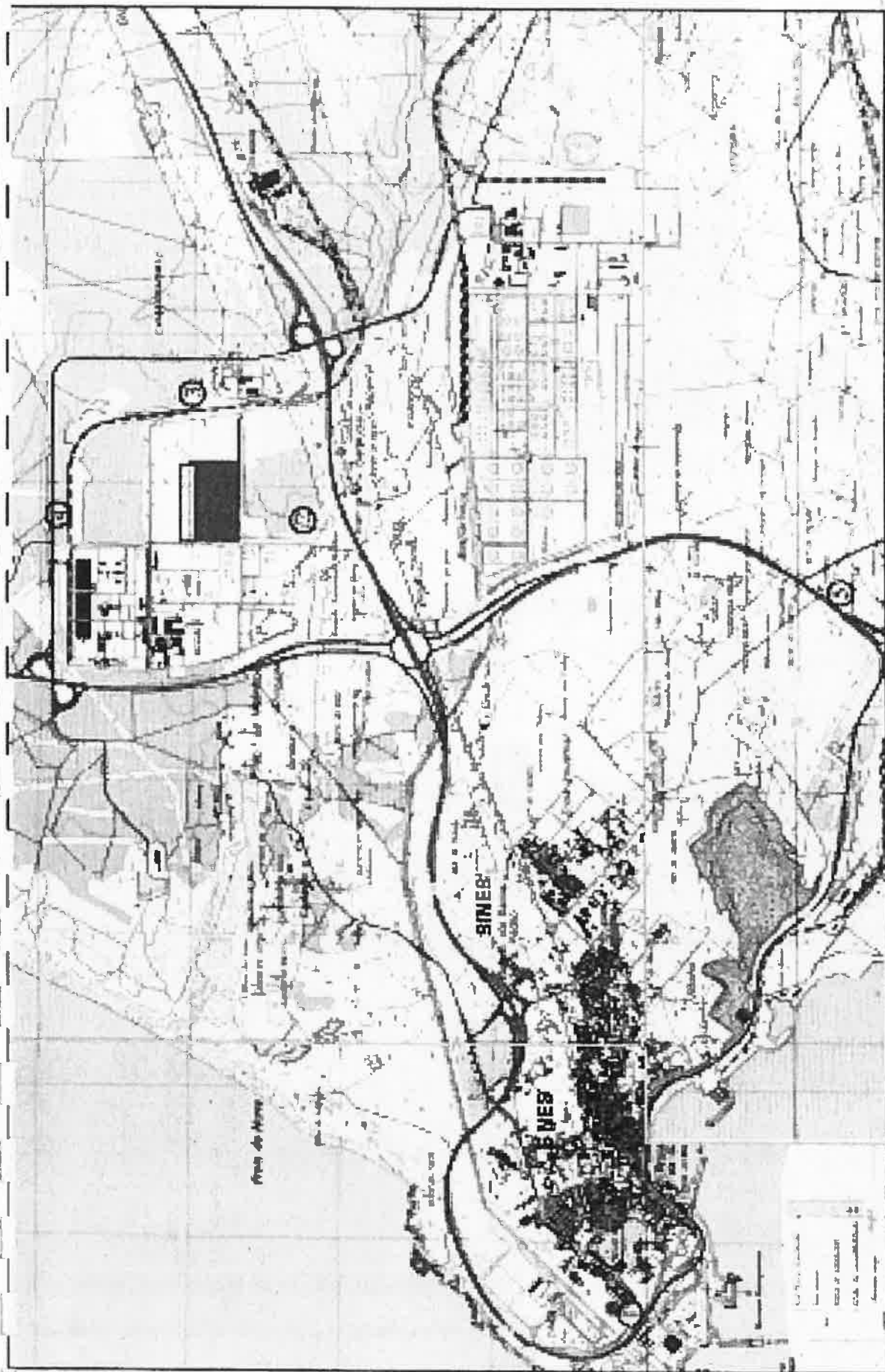
EIA da Fábrica de PTA

Localização das Zonas do Projecto

Fonte: Google Earth

Escala:
Sem Escala

Figura:
1



1:25 000

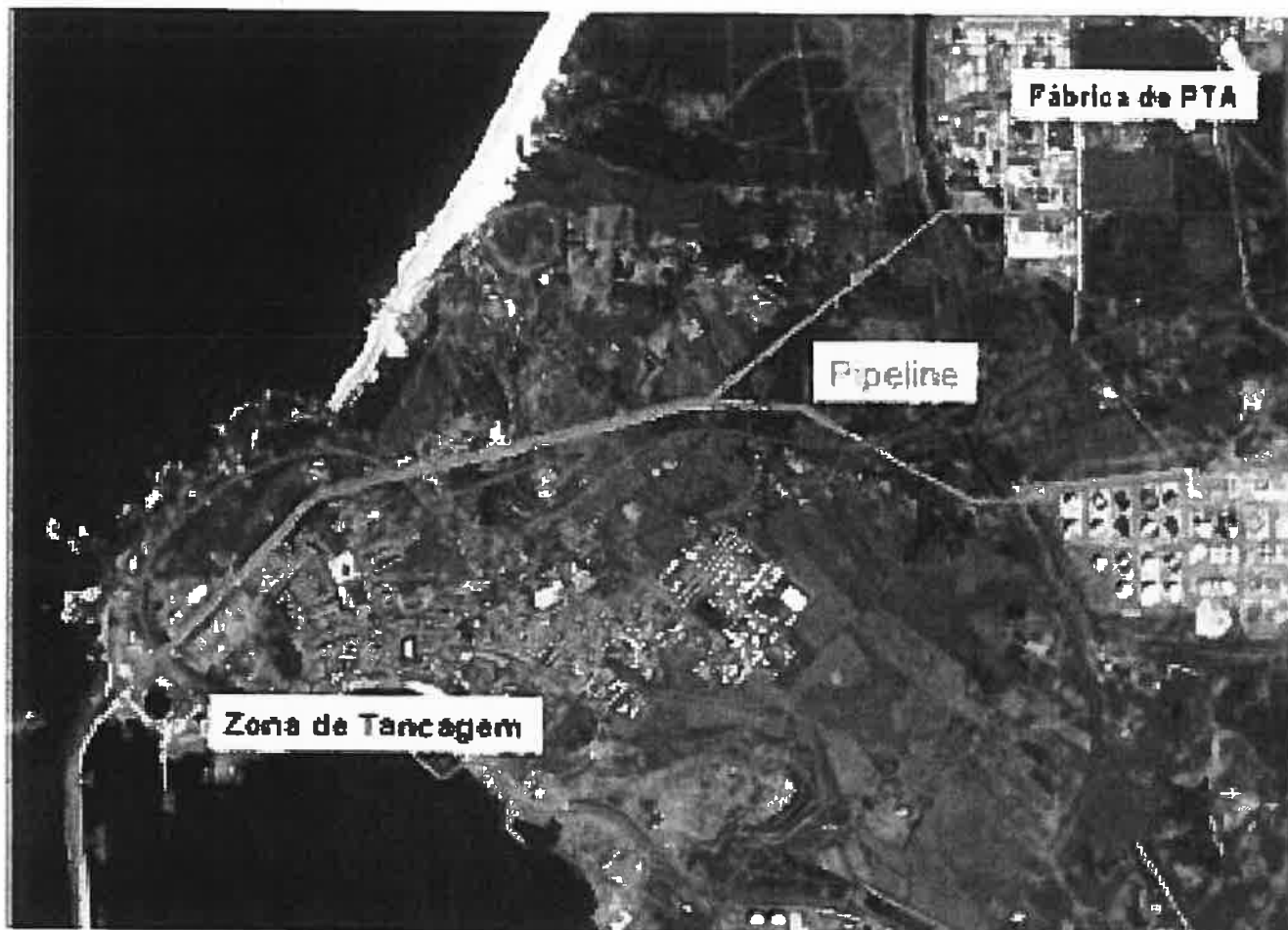
- Acesso a PTA
- Estação
- Zona de PTA
- Zona de Tanque

TECNO 3000

214 da PTA

Localização do Projecto à escala 1/25000

Projeto	1/25000
Escala	1/25000
Fonte	1/25000



Anexo III – Trajecto do pipeline de paraxileno: Terminal de Granéis Líquidos/Fábrica de PTA.

