

PETROGAL, s.a.
Petróleos de Portugal

PROJECTO DE RECONFIGURAÇÃO AMBIENTAL E PROCESSUAL DA REFINARIA DE SINES

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Reconfiguração Ambiental e Processual da Refinaria de Sines, localizada no concelho e freguesia de Sines.

Na FIG. 1 apresenta-se a localização geral do projecto, assim como as instalações existentes e previstas na envolvente.

A entidade responsável pelo projecto é a Petrogal, S.A., Petróleos de Portugal.

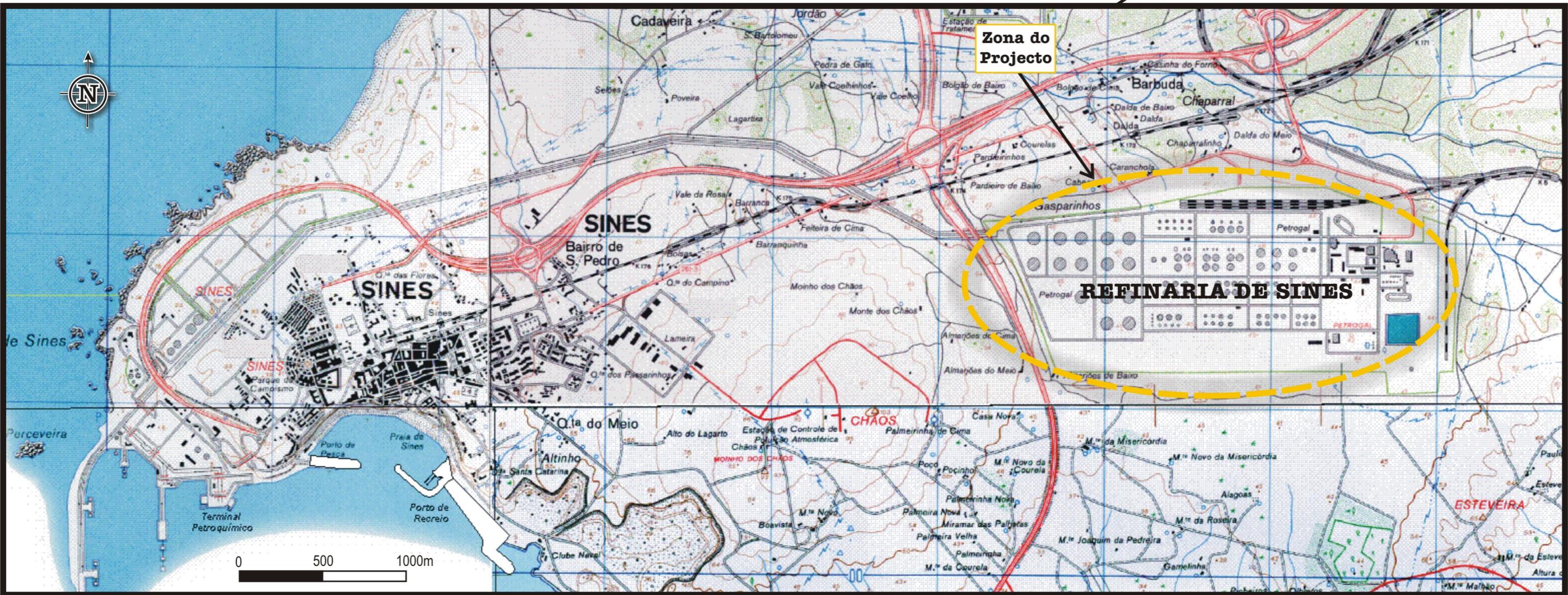
Os estudos desenvolvidos no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) tiveram início em Janeiro de 2000 e terminaram em meados de Março de 2001, tendo sido desenvolvidos pela empresa AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A..

O Estudo de Impacte Ambiental tem por objectivo identificar e avaliar os impactes ambientais associados ao projecto de reconfiguração ambiental e processual da Refinaria de Sines, de modo a fornecer aos decisores as informações de carácter ambiental necessárias para a apreciação do projecto.

O Estudo desenvolvido integrou todas as avaliações ambientais recomendadas na legislação em vigor e de interesse para o projecto em análise.



Sines



Zona do Projecto

REFINARIA DE SINES

0 500 1000m

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO E ALTERNATIVAS

A Refinaria de Sines entrou em funcionamento em 1978 e desde então tem sofrido vários investimentos com o objectivo de moderniza-la e adoptá-la à legislação e à evolução da procura de produtos no mercado. Assim, em 1992 foram efectuados investimentos para aumentar a produção de gasolinas, gasóleo e gases em vez de fúels e asfalto.

Posteriormente, em 1995/97 foi instalada uma nova unidade denominada de dessulfuração cujo objectivo era reduzir a quantidade de enxofre nas gasolinas e gasóleo e assim cumprir a legislação entretanto aprovada.

No ano passado, em Junho de 2000, foi aprovada uma nova legislação ambiental, que resulta de uma Directiva Comunitária designada por Directiva *Auto-Oil*, que impõe uma nova redução na quantidade de enxofre presente nas gasolinas e gasóleo comercializados.

O projecto de investimento agora em avaliação decorre da necessidade da Refinaria de Sines adaptar as suas instalações à nova legislação, de forma a produzir gasolinas e gasóleo com menor quantidade de enxofre e que cumpram a legislação. Este projecto é assim essencial para que a Refinaria Sines continue a sua laboração, garantindo condições de estabilidade no abastecimento de combustíveis a nível nacional.

Com a implementação deste projecto, a Refinaria de Sines poderá responder adequadamente e a tempo às novas exigências ambientais na Comunidade Europeia.

Por outro lado, a implementação do projecto terá grandes vantagens ambientais, pois implicará uma redução das emissões actuais de dióxido de enxofre ¹ para cerca de metade (redução de \cong 2 000 toneladas/ano), com origem no sector dos transportes. Esta redução na emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos automóveis conduzirá a uma melhoria da qualidade do ar a nível local, regional e nacional.

Para além das considerações de carácter ambiental acima referidas, o investimento agora em estudo têm também justificações de carácter estratégico, cujos mais importantes são a maior flexibilidade na escolha do petróleo bruto consoante a variação do seu custo no mercado e a diminuição da troca de produtos entre a Refinaria de Sines e do Porto, com a conseqüente redução dos custos de operação.

Em termos de alternativas foi avaliada a Alternativa Sem Projecto, já que quanto à localização, a única possível era no interior da Refinaria e quanto ao processo industrial foram seleccionados os que se apresentam como técnica, ambiental e economicamente viáveis. A Alternativa Sem Projecto foi identificada como claramente desfavorável, sob todos os aspectos, já que a não implementação do projecto daria origem à inviabilidade técnica, económica e ambiental da Refinaria de Sines, o que implicaria o seu encerramento com conseqüências muito negativas a nível do emprego, competitividade e independência nacional.

¹ Poluente atmosférico emitido pelos veículos automóveis, devido à reacção do enxofre presente no combustível com o oxigénio do ar.

3. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO

A Refinaria de Sines é a maior refinaria de Portugal, ocupando uma área de 320 hectares no Complexo Industrial de Sines e possui uma capacidade anual de tratamento de petróleo bruto de aproximadamente 10 milhões de toneladas.

A Refinaria de Sines é constituída por várias unidades processuais, onde o petróleo bruto transportado por navio é convertido em combustíveis, e dispõe de uma vasta área de armazenagem para petróleo bruto, combustíveis e produtos intermédios.

O projecto de reconfiguração ambiental e processual agora em avaliação, corresponde à instalação no interior dos limites da Refinaria de três novas unidades, que no conjunto ocuparão uma área inferior a meio hectare.

As três novas unidades ficarão localizadas na zona processual da Refinaria (FIG. 2) e são designadas por:

- Unidade de Fraccionamento e Hidrotratamento da Gasolina de *Cracking*;
- Unidade de Produção e Purificação de Hidrogénio;
- Caldeira.

A nova Unidade de Fraccionamento e Hidrotratamento da Gasolina de *Cracking* permitirá reduzir a quantidade de enxofre na denominada “gasolina de *cracking*”, que é um dos principais produtos constituintes das gasolinas comerciais.

No essencial, esta nova unidade será constituída por reactores químicos, separadores e fornalha além de dispor de uma chaminé própria, para onde são enviados os gases produzidos.

Serão ainda produzidas águas residuais, as quais serão enviadas após pré-tratamento no Sistema de Tratamento de Águas Residuais da Refinaria para a Estação de Tratamento de Águas Residuais da Ribeira de Moinhos.

Os principais resíduos produzidos pela nova unidade são catalisadores (enchimento dos reactores químicos), que tem de ser substituídos em média de 6 em 6 anos.

A nova Unidade de Produção e Purificação de Hidrogénio, tal como o nome indica, tem como função produzir hidrogénio de elevada pureza, já que com as alterações processuais a introduzir na Refinaria de Sines, a produção de hidrogénio não é suficiente.



REFINARIA DE SINES

LEGENDA

-  NOVA UNIDADE DE PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE HIDROGÉNIO
-  NOVA UNIDADE DE FRACCIONAMENTO E HIDROTRATAMENTO DA GASOLINA DE CRACKING
-  NOVA CALDEIRA
-  LIMITE DA REFINARIA

PROJECTO DE RECONFIGURAÇÃO DA REFINARIA DE SINES. EIA FIG. 2

→ LOCALIZAÇÃO DOS PROJECTOS DE RECONFIGURAÇÃO DA REFINARIA DE SINES



Esta nova unidade é constituída essencialmente por reactores químicos, purificadores, uma fornalha e uma chaminé, para onde são enviados os gases produzidos. Em termos de águas residuais será produzida apenas água não contaminada, a qual será descarregada no mar.

Tal como na nova Unidade de Fraccionamento e Hidrotratamento da Gasolina de Cracking, os únicos resíduos produzidos são catalisadores (enchimento dos reactores) e purificadores, que serão substituídos em média de 4 em 4 anos.

A nova Caldeira a instalar será equivalente às existentes actualmente na Refinaria de Sines e utilizará como combustível fuel-óleo ou fuel-gás com reduzida quantidade de enxofre.

As emissões gasosas produzidas serão enviadas para a chaminé principal da Refinaria, que já existe, e as únicas águas residuais produzidas serão “limpas” pelo que serão descarregadas no mar. Não se espera uma produção significativa de resíduos durante a sua operação.

Com a implementação das três novas unidades, manter-se-á igual a quantidade de produtos produzidos na Refinaria de Sines, sendo a única alteração a redução da quantidade de enxofre nas gasolinas e gasóleo produzidos, que passarão a cumprir as características exigidas pela legislação nacional e comunitária.

Em relação aos consumos de energia, o projecto em avaliação conduzirá a uma aumento do consumo de electricidade, vapor e fuel-óleo, embora nas diferentes unidades sejam utilizadas as melhores tecnologias disponíveis.

O estaleiro associado à construção das novas unidades ficará localizado em terrenos da Refinaria de Sines numa área com acessos ao interior da Refinaria e ao exterior.

Os projectos das novas Unidades de Fraccionamento e Hidrotratamento da Gasolina de Cracking e da Unidade de Produção e Purificação de Hidrogénio tiveram início em 2000, estando previsto o arranque das unidades no início de 2002.

Quanto à nova Caldeira, os respectivo projecto teve início em Março de 2001, estando o seu arranque previsto para o final de 2001.

4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE

A Refinaria de Sines está localizada no Complexo Industrial de Sines, onde existem várias unidades industriais de dimensão significativa.

O estudo e análise da situação actual do ambiente na zona do projecto considerou as componentes físicas, de qualidade, ecológicas e humanas mais relevantes, tendo em conta as características locais e regionais da área.

Foram previamente avaliados os condicionamentos legais, que reflectem as políticas nacionais e municipais, feitos levantamentos de campo e contactos, de modo a caracterizar detalhadamente a zona. Na área do projecto não foram identificadas quaisquer condicionantes.

Em termos geológicos, a zona é caracterizada por formações de natureza xistosa, com diversos estados de alteração e que se encontram cobertas por materiais arenosos e seixos.

Os solos na zona do projecto apresentam uma qualidade reduzida, tendo os solos originais sido significativamente alterados e estando praticamente todos pavimentados. São constituídos essencialmente por materiais de aterro, próprios da construção de edifícios e arruamentos.

Na área do projecto identificaram-se dois tipos de aquíferos, um superficial, de interesse local, e outro profundo, de interesse regional. Qualquer um destes aquíferos apresenta vulnerabilidade à contaminação.

Quanto à hidrologia, a zona do projecto insere-se na faixa costeira portuguesa num sistema constituído por pequenas ribeiras, sem expressão significativa, que drenam directamente para o Oceano.

A região é caracterizada por um clima ameno, com chuvas predominantes no Inverno.

No ponto de vista da qualidade do ar, verificou-se que, salvo algumas excepções, a qualidade do ar na área envolvente do projecto é razoável e que o contributo da Refinaria de Sines para a degradação da qualidade do ar local é pouco significativa.

Quanto aos gases emitidos pelas nove chaminés da Refinaria, verifica-se que todos cumprem os valores definidos na legislação, com excepção da emissão média de partículas pela chaminé principal, que é ligeiramente superior.

A qualidade das águas superficiais na zona do projecto apresenta uma qualidade razoável, sendo necessário tratamento para que possam ser utilizadas no abastecimento público. No entanto, registou-se uma melhoria significativa da sua qualidade nos últimos anos.

Quanto às águas residuais produzidas na Refinaria de Sines, todas têm o destino final adequado, em função das suas características.

A Refinaria de Sines produz durante a sua laboração vários tipos de resíduos, os quais têm um destino final adequado, que privilegia a reciclagem sempre que possível.

Em relação aos níveis de ruído, na envolvente da Refinaria, estes são, de um modo geral, relativamente baixos, além de não existirem na proximidade receptores sensíveis.

As áreas de solos ligeiramente contaminados na Refinaria são muito reduzidas, quando comparadas com a área total da instalação e estão localizadas e delimitadas.

Em termos dos factores biológicos e ecológicos terrestres, a zona de influência directa do projecto não apresenta qualquer espécie ou habitat com interesse de conservação.

As zonas situadas na faixa litoral do Sudoeste Alentejano, que apresentam um elevado interesse para a conservação da natureza, não são afectadas pelo projecto.

A paisagem na envolvente de Sines é fortemente marcada pela presença do Complexo Urbano-Industrial, onde a Refinaria de Sines se insere e pela elevada qualidade visual determinada pela naturalidade do Cabo de Sines e da linha de costa a Norte e Sul da zona portuária.

Do ponto de vista patrimonial e arqueológico, o concelho de Sines é rico, registando-se bastantes imóveis classificados, ou com proposta de classificação, e estações arqueológicas. No entanto, na zona de influência directa do projecto não foi identificado qualquer vestígio arqueológico.

Sines é um concelho bastante industrializado e com importante actividade no domínio das pescas, restauração e hotelaria. A sua elevada dinâmica económica e social, resulta da existência do Porto de Sines e do complexo industrial. Apresenta um tecido produtivo dominado pelo sector terciário seguido do secundário. Em termos de equipamentos públicos, verifica-se que está relativamente bem dotado, comparativamente à situação geral da região do Alentejo onde está inserido.

Ao nível do ordenamento, a zona dispõe de vários instrumentos de gestão territorial, que contemplam a expansão e modernização da área portuária como elemento essencial das infraestruturas de apoio ao complexo industrial.

Estes planos prevêem um conjunto de infraestruturas de grande importância económica, de âmbito nacional.

5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS E MONITORIZAÇÃO

Foram avaliados e analisados os efeitos ambientais provocados pela construção e exploração das novas unidades que integram o projecto de reconfiguração ambiental e processual da Refinaria de Sines.

Pelas características do projecto, os principais impactes negativos far-se-ão sentir sobretudo na fase de construção, ocorrendo os impactes positivos na fase de exploração.

Os impactes negativos na fase de construção são todos reduzidos, com excepção da qualidade do ar que são moderados e do património, que são nulos.

Os impactes negativos na fase de construção prendem-se sobretudo com o funcionamento do estaleiro e o transporte de equipamentos, que darão origem à emissão de poeiras e ruído e à produção de águas residuais e resíduos.

Toda a fase de construção terá assim principalmente efeitos na qualidade do ar, água, ruído, resíduos e paisagem. Porém, com excepção da qualidade do ar, estes impactes serão pouco significativos e tem um carácter temporário.

É, no entanto, de salientar que, mesmo no caso da qualidade do ar não existem na proximidade da obra receptores sensíveis, pelo que os impactes não afectarão, de modo significativo, a população em geral.

Para a minimização dos impactes negativos na fase de construção foram propostas medidas de minimização, que se prendem essencialmente com o planeamento adequado dos trabalhos de construção e com procedimentos de gestão da obra.

Assim, recomenda-se que a execução das escavações para a instalação dos equipamentos sejam efectuadas, sempre que possível, com recurso a meios mecânicos, que sejam reduzidas ao máximo todas as operações ruidosas e que as águas residuais e resíduos produzidos no estaleiro sofram um processo de gestão e controlo adequado.

Para a fase de construção, foram propostos planos de monitorização da qualidade da água e do ambiente sonoro.

Considera-se necessário que a fase de construção tenha acompanhamento ambiental adequado, no sentido de manter, aconselhar e controlar as medidas previstas assim como os planos de monitorização.

Em relação à fase de exploração das novas unidades, verifica-se que todos os impactes negativos são reduzidos.

A exploração da Refinaria de Sines integrando as novas unidades, comparativamente com a situação actual, apresenta impactes positivos muito importantes ao nível da qualidade do ar e socioeconomia, pois contribuirá para a redução da emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos automóveis e permitirá a continuação do funcionamento da Refinaria, que caso contrário seria obrigada a encerrar por não produzir combustíveis de acordo com a legislação nacional e comunitária.

Além disso terá ainda impactes positivos importantes ao nível dos factores ecológicos e património como consequência indirecta da melhoria da qualidade de ar a nível regional e nacional.

Na fase de exploração, em particular depois da aplicação das medidas de minimização, os impactes negativos serão mínimos e traduzir-se-ão sobretudo num pequeno aumento de produção de águas residuais e resíduos e na emissão de algum ruído adicional, o qual estará circunscrito à envolvente próxima das novas unidades.

De acordo com a Análise de Risco realizada, os riscos para os trabalhadores e população em geral, associados às novas unidades previstas são considerados dentro dos limites dos níveis de risco internacionalmente considerados como aceitáveis.

Por outro lado, as novas unidades em análise não conduzirão a um aumento de risco significativo face à situação actual.

Na fase de exploração, as principais medidas referem-se a:

- Adopção de um Plano de Monitorização da Qualidade da Água, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro;
- Integração dos novos resíduos produzidos no Plano de Gestão de Resíduos da Refinaria de Sines;
- Integração das novas chaminés e das águas residuais produzidas nas novas unidades no “Programa de Acções de Ambiente” da Refinaria de Sines;
- Formação dos operários e adopção de procedimentos de manutenção e operação adequados às novas unidades;
- Actualização do Plano de Emergência Interno da Refinaria de Sines.

As medidas de minimização propostas permitirão que as novas unidades venham a operar de forma eficaz, contribuindo igualmente para a segurança e boa inserção ambiental da Refinaria de Sines.

A Alternativa Zero, que corresponde à não realização do projecto, apresenta impactes negativos, importantes ao nível da socioeconomia e da qualidade do ar, pelas consequências ambientais (entenda-se maior poluição) da continuação da utilização de combustíveis com maior quantidade de enxofre, ou no caso de se optar pela importação dos combustíveis com as características necessárias, pelo consequente encerramento da Refinaria de Sines.

Esta última situação teria consequências estratégicas para Portugal muito negativas pois parte do fornecimento de combustíveis passaria a estar dependente do exterior, uma vez que a Refinaria do Porto não tem capacidade de produção suficiente para abastecer todo o país.

6. CONCLUSÕES

O Projecto de Reconfiguração Ambiental e Processual da Refinaria de Sines constitui um elemento fundamental para a produção de gasolinas e gasóleo, que cumpram as especificações da legislação nacional e comunitária e consequentemente para a viabilidade da Refinaria de Sines e melhoria da qualidade do ar.

O projecto apresenta-se assim como um factor estratégico que melhorará de forma sensível e positiva a actual situação de viabilidade económica e ambiental, a nível regional e nacional.

Inserir-se nas figuras de ordenamento em vigor para a região de Sines, não pondo em risco qualquer valor ambiental relevante.

Foi possível concluir que o projecto será desenvolvido, de acordo com as normas nacionais e internacionais aplicáveis a este tipo de instalações, utilizando as condições de segurança e protecção ambiental mais modernas e actuais.

As novas unidades serão licenciadas por entidades internacionais com vasta experiência na indústria de refinação e correspondem às mais avançadas tecnologias devidamente testadas e aprovadas internacionalmente.

Os principais impactes são temporários e na fase de construção, e depois da aplicação das medidas de minimização prevêem-se que sejam mínimos os impactes gerados na fase de exploração.

PETROGAL, s.a.
Petróleos de Portugal

**PROJECTO DE RECONFIGURAÇÃO AMBIENTAL E PROCESSUAL DA
REFINARIA DE SINES**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	1
2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO E ALTERNATIVAS	3
3. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO	4
4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE	7
5. AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS E MONITORIZAÇÃO	9
6. CONCLUSÕES.....	11

Lisboa, Abril de 2001

Visto,

Eng.º Rui Coelho
Chefe de Projecto

Eng.ª Maria Helena Ferreira
Coordenadora