

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DOS PROJECTOS DE CONVERSÃO E LOTEAMENTO DA REFINARIA DE SINES



**VOLUME I - RESUMO NÃO TÉCNICO**

Agosto 2008



**PROJECTOS DE CONVERSÃO E DE LOTEAMENTO DA REFINARIA DE SINES**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

*ÍNDICE DE PORMENOR*

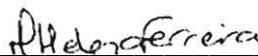
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....	4
3. DESCRIÇÃO DOS PROJECTOS .....	6
3.1 Projecto de Loteamento.....	6
3.2 Projecto de Conversão .....	6
4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE.....	12
5. AVALIAÇÃO DE IMPACTE, MEDIDAS E MONITORIZAÇÃO.....	14
6. CONCLUSÕES.....	17

Lisboa, Agosto de 2008

Visto,



Eng.º Rui Coelho  
Chefe de Projecto



Eng.ª Maria Helena Ferreira  
Coordenadora



## PROJECTOS DE CONVERSÃO E DE LOTEAMENTO DA REFINARIA DE SINES

### ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

#### **VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

#### **1. INTRODUÇÃO**

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo aos Projectos de Conversão e Loteamento da Refinaria de Sines. O projecto de Conversão será implantado numa área adjacente ao limite Sul desta e no interior dos seus actuais limites (FIG. 1). Na mesma figura pode também observar-se o lote que se pretende constituir, no âmbito do Projecto de Loteamento, através da integração da área consolidada da refinaria com a área dedicada à sua expansão.

Por outro lado, o Projecto de Loteamento pretende corrigir, assimilar e prover de lógica urbanística os desfasamentos detectados nos limites das unidades industriais da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), incorridos devido à utilização anterior de cartografias obsoletas, escalas desadequadas e/ou tecnologias já ultrapassadas. Tal projecto é consonante com o Plano de Urbanização da ZILS, que define a área de expansão a integrar no lote como um “Solo Urbanizado – Industrial e de Produção Energética”.

A Refinaria de Sines localiza-se no concelho de Sines, na freguesia com o mesmo nome tendo sido inaugurada em 1978. Constitui uma instalação industrial de processamento de petróleo bruto com uma capacidade anual instalada de aproximadamente 10 milhões de toneladas, produzindo uma gama diversificada de produtos comerciais refinados, nomeadamente gases de petróleo liquefeitos, combustíveis líquidos e betumes.

Com o projecto de conversão pretende-se modernizar o processo produtivo, de modo a poder corresponder de forma mais adequada às necessidades do mercado nacional. A produção de gasóleo vai aumentar significativamente, à custa da redução da produção de fuel-óleo.

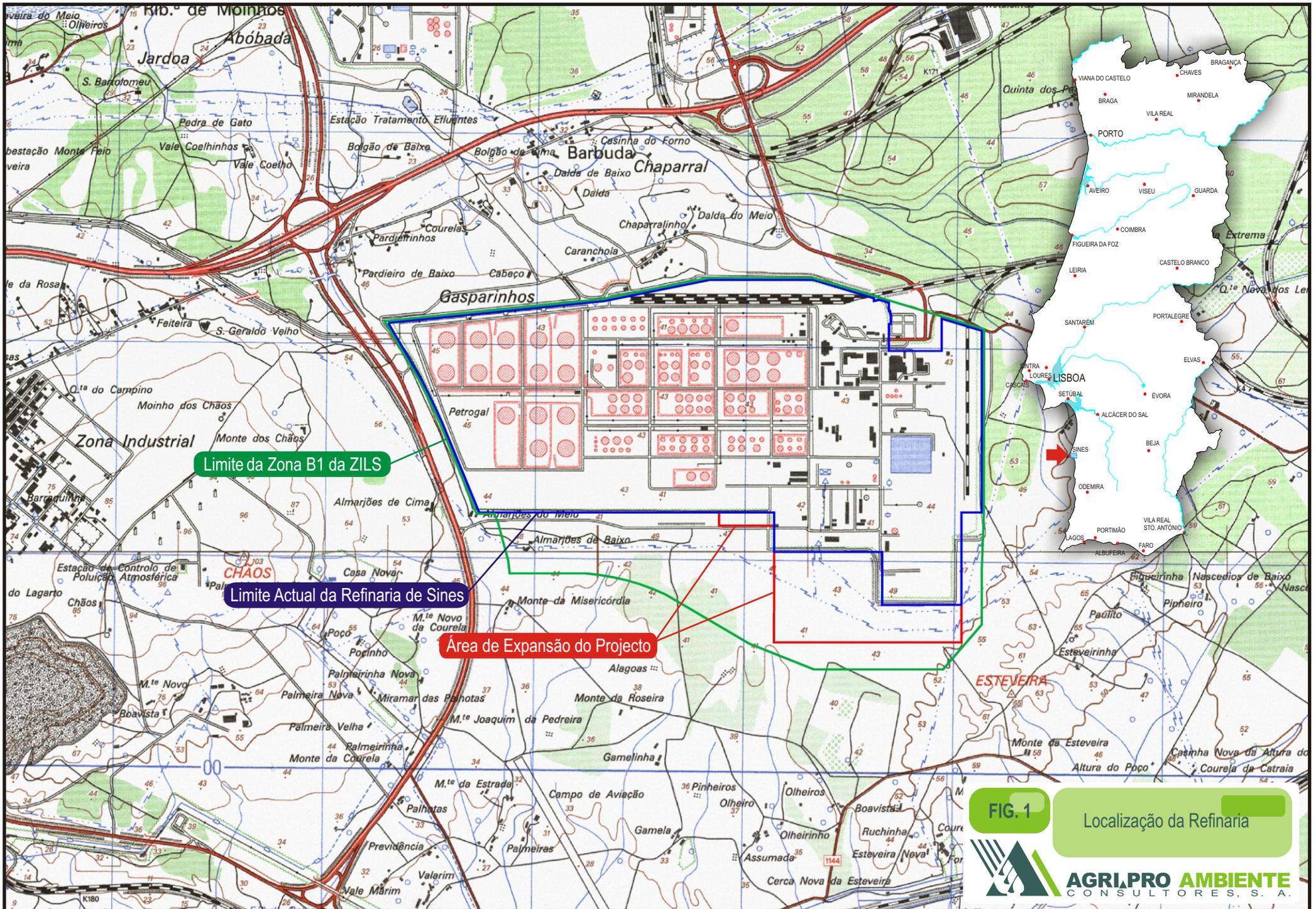


FIG. 1 Localização da Refinaria

A entidade proponente e responsável pelo projecto de Conversão é a Petrogal, S.A., empresa do Grupo Galp Energia, que agrupa negócios na área dos petróleos, do gás natural e electricidade.

No que diz respeito ao Projecto de Loteamento, o proponente é a Aicep Global Parques, a entidade gestora da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), onde se insere a Refinaria de Sines e a sua área de expansão.

A entidade licenciadora do projecto de Conversão é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), e, no que respeita ao Projecto de Loteamento, é a Aicep Global Parques, a entidade gestora da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS).

De acordo com o novo regime jurídico da Urbanização e Edificação, lei nº 60/2007, de 4 de Setembro, nomeadamente na sua alínea f do ponto 1 do artigo 7º, estão isentas de licença, as operações urbanísticas (onde se incluem os projectos de loteamento) promovidas por empresas públicas relativamente a parques empresariais e similares, nomeadamente áreas de localização empresarial, zonas industriais e de logística, ficando sujeita a operação a parecer prévio não vinculativo da Câmara Municipal, que deve ser emitido no prazo de 20 dias a contar da data da recepção do respectivo pedido.

A avaliação do projecto de Conversão é feita ao abrigo da legislação ambiental em vigor que determina que qualquer alteração ou ampliação ocorrente neste tipo de instalações deverá ser sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (ponto 21 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 197/2005, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 69/2000), formalizado com base na apresentação do Estudo de Impacte Ambiental a que o presente RNT é referente.

Por outro lado, o facto de o loteamento em causa abranger uma área superior a 10 ha determina que o mesmo seja abrangido também pelo Decreto-Lei n.º 69/2000 (alínea 10.a) do Anexo II deste diploma).

O Resumo Não Técnico pretende, de uma forma simples e concisa, apresentar as informações, conclusões e recomendações de maior relevo do Relatório do Estudo de Impacte Ambiental, que avaliou os Projectos de Conversão e Loteamento da Refinaria de Sines.

Os estudos desenvolvidos no âmbito do EIA iniciaram-se em Agosto de 2007 tendo sido concluídos em Julho de 2008.

## 2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A Refinaria de Sines, inaugurada em 1978, localiza-se no concelho de Sines e ocupa uma área de aproximadamente 320 hectares, dispondo de uma capacidade de processamento de petróleo bruto de aproximadamente 10 milhões de toneladas / ano.

O desenvolvimento das novas unidades na Refinaria de Sines exigirá a expansão da mesma relativamente à área actualmente ocupada. Assim, paralelamente, a aicep Global Parques pretende proceder a uma operação de loteamento, integrando num lote único as áreas já consolidadas da Refinaria e as áreas dedicadas à sua expansão.

Como já referido, constatou-se que os limites da unidade industrial da Refinaria apresentavam alguns desfasamentos, razão pela qual se pretende corrigir, assimilar e prover de coerência urbanística esta área industrial. Por conseguinte, aliando este facto às intenções de expansão, pretende-se constituir um lote único que integre uma zona industrial não consolidada (sobre a qual se estabelecerão regras, nomeadamente parâmetros urbanísticos, e quando aplicáveis os definidos no âmbito do Plano de Urbanização da ZILS) e a área já consolidada da Refinaria.

Por uma questão de lógica no ordenamento e planeamento desta expansão e de toda a Zona Industrial, verificou-se ser desejável executar a organização do espaço loteável tal como proposto. Aliás, importa mencionar que a recente elaboração do Plano de Urbanização da ZILS verificou esta mesma lógica, razão pela qual definiu no seu zonamento uma nova área industrial adjacente aos terrenos da Refinaria de Sines de modo a que a necessidade de expansão daquela indústria, ocorresse de forma ordenada e planeada.

Por sua vez, o projecto de conversão tem por objectivo, através das melhores técnicas disponíveis, dotar o complexo refinador com novas unidades de conversão de crude pesado através da associação de processos de craqueamento térmico e de hidrocrackeamento para obtenção de “*clean motor fuels*”, designadamente gasóleo e petróleo com elevada qualidade ambiental e excelente aptidão para uso em motores de combustão interna.

Deste modo, com o aumento da capacidade de conversão do seu aparelho refinador, a GALP Energia vai procurar restabelecer o nivelamento na oferta – procura, reajustando o perfil da produção às necessidades do mercado nacional.

A produção de gasóleo vai assim aumentar significativamente, à custa de uma redução significativa da produção de fuel óleo.

De facto, em Portugal assiste-se a um excedente de gasolina produzida, que é regularmente exportada para os EUA, e a um défice de gasóleo, que atinge cerca de 0,7 milhões de toneladas /ano e cuja compensação se faz através de importações.

Assim, como se prevê que a procura de combustíveis vá continuar a crescer e se admite que o consumo de fuel óleo continue a diminuir lentamente, devido à sua substituição por gás natural, justifica-se plenamente a conversão proposta para a Refinaria, de modo a adaptá-la às actuais e também futuras necessidades de mercado.

Com efeito, e cada vez mais por imperativos ambientais se vai acentuar o uso de gasóleo para redução das emissões de dióxido de carbono para a atmosfera.

Nesta linha estratégica de desenvolvimento processual, a Galp Energia, à semelhança de outros refinadores europeus, decidiu reequipar o seu aparelho refinador com unidades de conversão vocacionadas para produção de gasóleo, a partir das fracções mais pesadas dos crudes, até agora usadas como fuel óleo industrial, cujo valor comercial é baixo, além de que o seu consumo tende a diminuir, por substituição por gás natural.

O projecto envolve a associação de novas unidades para obtenção de gasóleo de alta qualidade. Este tipo de arranjo processual favorece igualmente o tratamento de crudes mais pesados, mais abundantes e mais baratos, nas refinarias de Sines e do Porto, estimando-se que estas duas contribuições (a produção adicional de destilados, designadamente de gasóleo e o uso de crudes mais pesados) reduzam a factura energética do país.

A produção total de gasóleo em 2011 passará de 4,9 milhões de toneladas /ano para cerca de 7,4 milhões de toneladas /ano igualando praticamente as necessidades previstas do mercado nacional naquela data, à custa de uma diminuição da produção de fuel óleo em cerca de 1 milhão de toneladas /ano.

### **3. DESCRIÇÃO DOS PROJECTOS**

#### **3.1 Projecto de Loteamento**

No que diz respeito ao loteamento subjacente à expansão da Refinaria de Sines, não será necessário desenvolver projecto de obras de urbanização. Com efeito, uma vez que o lote irá abranger a zona já consolidada e a zona consagrada à expansão, e será inteiramente dedicado à unidade da Galp Energia, todas as infraestruturas já se encontram asseguradas.

Efectivamente, no âmbito da expansão das suas unidades a própria extensão das várias infra-estruturas dotará toda a área da rede indispensável de utilidades. Não obstante este facto, e por meio da operação urbanística a desenvolver no âmbito da operação de loteamento, ao se estabelecer um único lote para todas as áreas (consolidadas e expansão) todo o lote terá o devido acesso às mencionadas utilidades pois estas já estão construídas e ligadas à zona consolidada.

Em linhas gerais não serão executadas quaisquer obras de urbanização pois o novo lote resultante do reparcelamento já se encontra infraestruturado.

#### **3.2 Projecto de Conversão**

O Projecto de Conversão da Refinaria de Sines localiza-se na freguesia e concelho de Sines e distrito de Setúbal.

As áreas a utilizar para a instalação das novas unidades processuais a implementar no âmbito do projecto em estudo situam-se em zonas adjacentes aos limites actuais da Refinaria de Sines, a qual é parte integrante do Complexo Industrial de Sines.

A Refinaria de Sines situa-se a cerca de 3 quilómetros a Este da cidade de Sines, encontrando-se enquadrada a Oeste e a Norte, pelas vias rápidas de acesso a Sines, passando também a Norte da zona da refinaria, a linha de Caminho de Ferro.

Na FIG. 2 apresenta-se uma perspectiva geral da Refinaria de Sines.



**FIG. 2 – Vista Geral da Refinaria de Sines**

A Refinaria de Sines é constituída por várias unidades processuais distribuídas por duas fábricas, designadas por Fabricação I e Fabricação II, e dispõe de uma vasta área de armazenagem com uma capacidade de aproximadamente 3 milhões de metros cúbicos para petróleo bruto, combustíveis e outros produtos finais e intermédios.

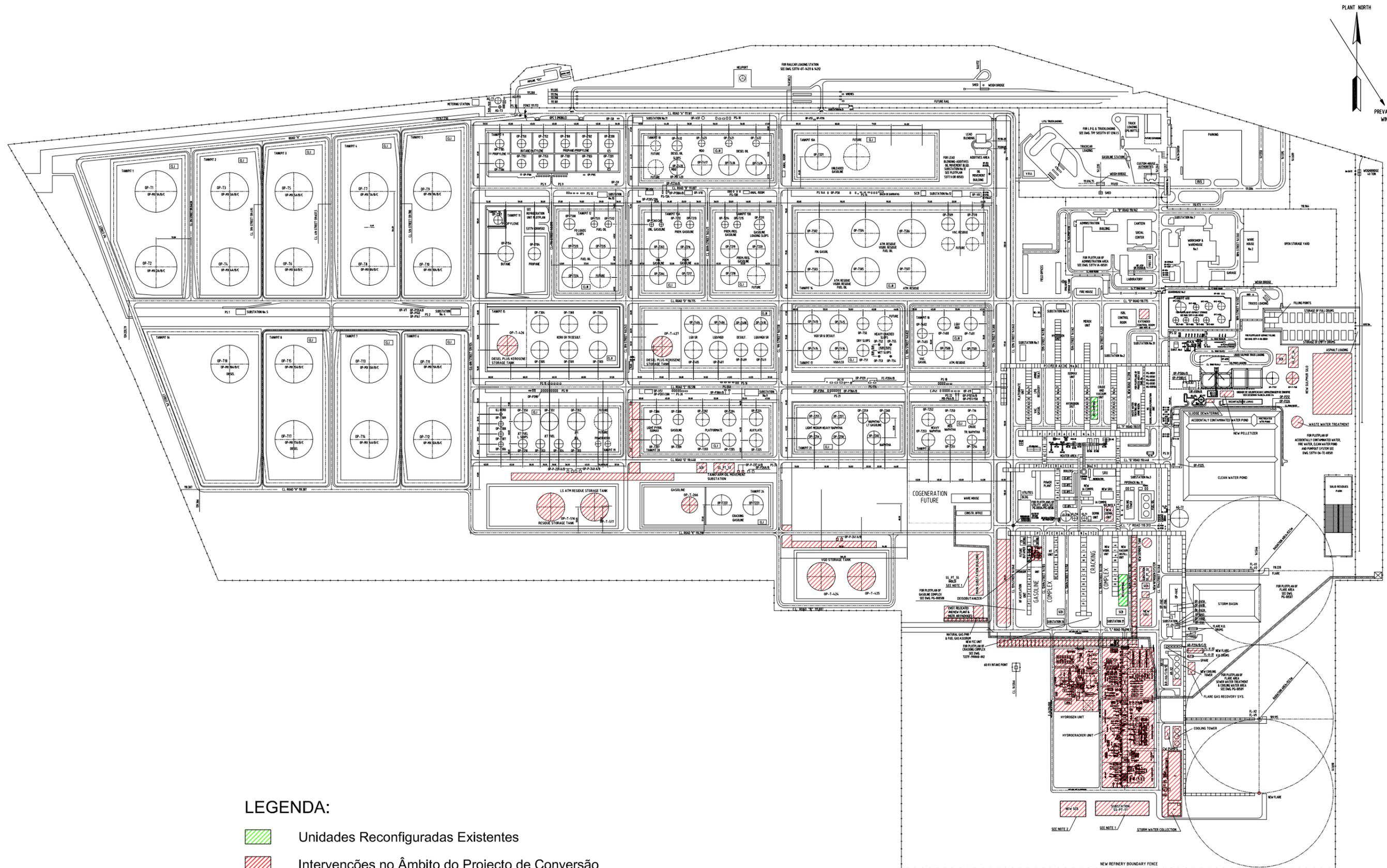
O petróleo bruto e outras matérias-primas importadas são transportadas por navio até ao Porto de Sines, ao qual a Refinaria de Sines está interligada por uma rede de pipelines.

Os produtos produzidos na Refinaria são expedidos por navio-tanque, veículo-cisterna, vagão-cisterna e oleoduto para a Companhia Logística de Combustíveis (CLC) situada em Aveiras de Cima e para o Complexo Petroquímico da Repsol em Sines.

Na FIG. 3 identificam-se as áreas onde serão instaladas as novas unidades processuais e tanques de armazenagem e efectuadas as remodelações nas unidades existentes.

A Conversão da Refinaria de Sines envolverá a introdução de seis novas unidades processuais e a reconversão (melhoria) de duas unidades existentes, designadamente:

- **Novas Unidades Processuais:** Unidade de Hidrocraqueamento (*Hydrocracker*), Unidade de Produção de Hidrogénio (*Steam Reformer*), Unidade de Fraccionamento de Gás de Petróleo Liquefeito (*LPG Splitter*), Unidade de Fraccionamento n-C4 / i-C4 (*Desisobutanizador*), Unidade de Recuperação de Enxofre (*Sulphur Recovery Unit*) e Unidade de *Stripper* de Águas Ácidas (*Sour Water Stripper*);
- **Reconversão de Unidades Existentes:** Unidade de Destilação Atmosférica e Unidade de Destilação de Vácuo II / *Visbreaker*.



**LEGENDA:**

- Unidades Reconfiguradas Existentes
- Intervenções no Âmbito do Projecto de Conversão
- Novo Limite da Refinaria



O Projecto envolverá a instalação de sete novos tanques de armazenagem de modo a dotar a refinaria de capacidade de armazenagem adequada. Os novos tanques de armazenagem a instalar e respectiva capacidade de armazenagem é a seguinte:

- Um para resíduo atmosférico LS com uma capacidade de 45 000 m<sup>3</sup>;
- Um para resíduo atmosférico com uma capacidade de 45 000 m<sup>3</sup>;
- Dois para gasóleo de vácuo com uma capacidade de 50 000 m<sup>3</sup> cada;
- Dois para gasóleo e kerosene com 27 000 m<sup>3</sup> de capacidade cada um;
- Um para nafta pesada com 15 000 m<sup>3</sup>.

Adicionalmente, será ainda implementada uma nova Unidade de Pastilhação de Enxofre, de modo a tratar o aumento do enxofre líquido resultante do funcionamento das novas unidades e da nova Unidade de Recuperação de Enxofre, uma nova *flare* (*Flare III*), uma nova Torre de Arrefecimento de Água, um posto de redução de pressão e medição de gás natural e uma nova Unidade de Produção de Azoto.

No âmbito do projecto em estudo serão ainda efectuadas melhorias no sistema de pré-tratamento de efluentes líquidos da refinaria.

A conversão da Refinaria de Sines tem como objectivo processual prioritário aumentar a produção de gasóleo, por conversão do gasóleo pesado de vácuo produzido na Refinaria do Porto após implementação do Projecto de Conversão previsto para esta instalação e gasóleo pesado de *visbreaking* produzido nas Refinarias do Porto e Sines, dando assim utilização plena à capacidade de processamento do aparelho refinador nacional.

De salientar, que o projecto em estudo integra um conjunto de Melhores Técnicas Disponíveis recomendadas para a indústria de Refinação, o que permitirá a minimização dos impactes do projecto e, simultaneamente, que a instalação continue a cumprir os valores normativos de emissão definidos na respectiva Licença Ambiental.

Como resultado do projecto de conversão haverá um aumento da produção de efluentes industriais e efluente salino.

O efluente industrial será pré-tratado no sistema da refinaria antes do respectivo envio para a Estação de Tratamento de Águas Residuais da Ribeira de Moinhos, que dispõe de capacidade para assegurar o respectivo tratamento.

O acréscimo de efluente salino, tal como o actual, será enviado para o mar através do colector da Águas de Santo André após passagem num separador de óleos.

No âmbito do projecto serão construídas três novas chaminés e haverá um aumento da produção de resíduos, os quais se integram na tipologia dos que são produzidos actualmente e serão integrados no Sistema de Gestão de Resíduos da Refinaria, estando assim garantido o respectivo destino final adequado.

A entrada em funcionamento do projecto está prevista para o primeiro trimestre de 2011, sendo criados 80 novos postos de trabalho, dos 55 correspondem a trabalho directo e 25 a trabalho indirecto, associado essencialmente à manutenção mecânica, electricidade, instrumentos, etc.

Relativamente ao tráfego marítimo, com a implementação do projecto, haverá uma redução anual de 5 navios utilizados no transporte de produtos destilados e gasóleo de vácuo / resíduo entre as Refinarias de Sines e Porto não sendo expectáveis alterações significativas em termos do tráfego de veículos-cisterna e vagões-cisterna.

A fase de construção, que se prevê que tenha uma duração global de 26 meses e envolverá uma média de 1614 trabalhadores, dará origem à execução de um conjunto de actividades temporárias das quais se destacam:

- Trabalhos de terraplenagem;
- Trabalhos de implantação e de montagem do estaleiro de obra;
- Trabalhos de construção civil como execução das fundações, infra-estruturas enterradas, redes de utilidades, pavimentos, etc;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Construção das novas unidades processuais e reservatórios;
- Reconfiguração da Unidade de Destilação Atmosférica e Unidades de Destilação de Vácuo II e *Visbreaker*;
- Trabalhos de expansão das redes de utilidades e de incêndios e de construção de infraestruturas auxiliares (subestações eléctricas, estação de bombagem, etc...);
- Ligação das novas unidades e infra-estruturas à instalação existente.

As principais actividades de construção estão previstas ser realizadas na zona Sudeste da refinaria, que implicará a expansão de parte do limite Sul, e onde serão instaladas as novas unidades, a nova *flare* e outras estruturas integradas no projecto. Na zona central da refinaria serão instalados dois novos tanques e serão realizados os trabalhos nas unidades a reconverter.

O estaleiro de obra ficará instalado na área de expansão, junto às novas Unidades de Hidrogénio e *Hydrocracker*. O estaleiro compreenderá várias áreas e estruturas distintas, todas instaladas no interior do novo limite da Refinaria, à excepção de um parque de estacionamento que será instalado no exterior, junto ao novo limite, numa zona de terrenos sem qualquer uso actual.

O acesso ao estaleiro será realizado por um caminho existente a Sul da área da instalação, por uma estrada alcatroada que faz ligação da zona de expansão ao IC4. Esta estrada está em terrenos definidos para expansão da Refinaria.

As várias áreas de estaleiro serão convenientemente delimitadas e, na sua maioria, serão vedadas e equipadas com portão de acesso e serão dotadas de todas as infra-estruturas necessárias ao seu funcionamento, de forma a reunirem as adequadas condições de higiene e segurança.

Serão colocados junto às entradas painéis identificativos e informativos das obras em curso. Estes painéis têm por objectivo principal a prevenção contra acidentes nomeadamente, quanto à circulação de viaturas, movimento de cargas, uso obrigatório de equipamento de segurança, etc.

O estaleiro será equipado com instalações apropriadas para a retenção, tratamento e remoção dos efluentes. Será também equipado com um parque de armazenamento temporário de resíduos, com contentores devidamente identificados e adequados, a cada um dos tipos de resíduos.

#### **4. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE**

O estudo e análise da situação actual do ambiente na zona dos projectos 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 dos projectos de Conversão e Loteamento da Refinaria de Sines não foram identificadas quaisquer condicionantes.

A caracterização que se apresenta de seguida diz respeito às características gerais da zona onde está implantada a Refinaria e da sua envolvente, nomeadamente na zona a Sul da instalação onde serão implantados alguns dos novos elementos. Foi também analisado o interior dos limites da Refinaria, onde será implementado parte do projecto de Conversão, correspondendo a espaços onde já funcionam outras unidades industriais, e a espaços livres terraplenados, de que são exemplo as zonas de implantação dos tanques de armazenagem.

Em termos das características gerais da zona onde está implantada a Refinaria, verifica-se que é uma região com forte influência atlântica, caracterizada por um clima marcadamente marítimo, com elevada frequência de nevoeiros e um regime de precipitação bastante regular.

Em termos geológicos, é caracterizada por formações arenosas, com diversos estados de alteração e que se encontram cobertas por materiais de aterro diversos.

Os solos 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. Em consequência, são zonas bastante impermeabilizadas, sem qualquer valor agrícola ou ecológico.

A rede hidrográfica da zona dos projectos é constituída por pequenas ribeiras que drenam directamente para o oceano, sendo as mais importantes na proximidade da área do projecto a Ribeira das Caraminheiras, a Norte, e a Ribeira da Junqueira, a Sul, ambos de regime torrencial. Na área da refinaria não se identifica qualquer linha de água.

No que diz respeito à qualidade do ar na zona envolvente, foram realizadas simulações de dispersão dos poluentes emitidos pela Refinaria e pelas restantes indústrias existentes na zona. Os valores limite definidos no Decreto-Lei nº. 111/2002 são cumpridos para todos os poluentes com excepção do dióxido de enxofre para o qual é ligeiramente excedido o valor limite estabelecido.

No entanto, é de referir que este incumprimento apenas se regista nas simulações em que são consideradas todas as indústrias, sendo os valores obtidos quando se simula apenas a refinaria consideravelmente inferiores. Prevê-se no entanto que estas excedências venham a desaparecer devido aos esforços que algumas unidades industriais, têm vindo a fazer, para reduzirem as emissões gasosas.

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 estão dentro dos valores legislados.

A envolvente próxima à Refinaria apresenta-se dominada por usos de tipologia agrícola e silvícola onde restam poucos elementos de carácter natural. As áreas agrícolas de sequeiro constituem a matriz de uso do solo, ponteadas contudo por algumas pequenas manchas de pinhal e eucalipto.

Deste modo, em termos dos factores biológicos e ecológicos, os habitats existentes na área de expansão da Refinaria de Sines são muito abertos, sem grandes manchas de vegetação densa, bastante intervencionados, onde a presença do Homem é constante, não proporcionando a ocorrência de espécies faunísticas de valor, sendo ocupada por espécies de larga distribuição nacional.

A paisagem na zona de implantação dos projectos de Conversão e Loteamento da Refinaria de Sines é caracterizada por uma fraca diversidade do ponto de vista cénico que, apesar de corresponder a um espaço aberto que potencia a presença de situações de grande expansão visual, está a uma distância significativa das principais vias de circulação a Sul tornando diminuta a acessibilidade visual à Refinaria.

Do ponto de vista patrimonial, foram identificadas incidências patrimoniais de diferentes épocas na envolvente da Refinaria, mas nenhuma delas se encontra na área de influência directa dos projectos.

Em termos socioeconómicos, o concelho de Sines, onde se insere a Refinaria, é o que mais tem evoluído na região do Alentejo Litoral, registando um aumento da população nos últimos anos. Este concelho é aquele que apresenta uma população mais jovem e mais qualificada da região onde se insere.

Os projectos em estudo estão em conformidade com os instrumentos de ordenamento, sendo de salientar o Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines (PUZILS) já aprovado em reunião da Câmara Pública, e que integra o novo PDM, onde se considera a expansão da Refinaria de Sines para Sul.

Na zona de implantação dos projectos não existem quaisquer condicionantes legais, havendo apenas a salientar a existência de 3 linhas eléctricas de média tensão a Sul da refinaria, duas das quais serão desviadas no âmbito do projecto de Conversão em estudo.

## **5. AVALIAÇÃO DE IMPACTE, MEDIDAS E MONITORIZAÇÃO**

Foram avaliados e analisados os efeitos ambientais provocados pela construção e exploração das novas unidades e das unidades existentes após remodelação, que integram o Projecto de Conversão da Refinaria de Sines, e os impactes do projecto de loteamento.

Na verdade, o loteamento constitui uma formalização da intenção futura de expansão da Refinaria de Sines, ficando sob reserva os terrenos para uso industrial dessa instalação. Assim, considerando a ausência de intervenção no âmbito do loteamento, estima-se que os impactes associados ao loteamento não sejam significativos.

Para além disso, qualquer intervenção na restante área do lote, não intervencionada no âmbito do Projecto de Conversão, mas consagrada a futuras expansões da Refinaria, estará sujeita aos trâmites legais de avaliação de impactes, garantindo-se desta forma que eventuais efeitos impactantes serão devidamente avaliados e propostas as consequentes medidas de minimização.

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

A fase de construção terá alguns efeitos negativos locais na qualidade do ar, uso do solo, ruído, resíduos e paisagem. Porém, com excepção dos impactes sobre a paisagem e uso do solo, que são classificados como moderados, os restantes impactes serão pouco significativos e de carácter temporário. Sobre o clima e património não se identificou a existência de quaisquer impactes.

Os impactes negativos na fase de construção prendem-se assim com a ocupação de solo a Sul da instalação, o funcionamento dos estaleiros e o transporte de equipamentos e as acções de obra que darão origem a uma desorganização visual temporária do espaço, emissão de poeiras e ruído e à produção de águas residuais e resíduos.

As medidas preventivas de planeamento de obra permitem minimizar os impactes referidos. O transporte de materiais, que se realizará principalmente entre a Refinaria e o Porto de Sines, utilizará vias com um número muito reduzido ou mesmo nulo de elementos sensíveis na envolvente.

As águas residuais geradas no estaleiro e na obra serão recolhidas em equipamentos próprios e adequados e posteriormente encaminhadas para tratamento no exterior (efluentes domésticos) ou descarregados de forma controlada no sistema de pré-tratamento da Refinaria (efluentes industriais).

No caso do ruído, os impactes serão também minimizados com medidas adequadas de gestão, pelo que os impactes não afectarão a população em geral.

A fase de construção do projecto de conversão terá impactes positivos na socioeconomia, devido ao aumento da população e à criação de emprego, embora sejam impactes temporários, assim como no ordenamento pois será dado cumprimento ao estabelecido nos instrumentos de gestão do território.

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. Estas medidas centram-se sobretudo na prevenção de situações de contaminação de água e solos por substâncias derramadas ou a degradação da qualidade do ar devido à emissão de poeiras.

Assim, prevê-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, que as águas residuais e resíduos produzidos no estaleiro sofram um processo de gestão e controlo adequado e que os estaleiros estejam adequadamente vedados.

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

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

A implantação do projecto de conversão em estudo irá provocar um aumento dos efluentes gerados com um acréscimo total de 157 m<sup>3</sup>/h dos quais, 18 m<sup>3</sup>/h são efluente salino que são enviados para o mar através de um colector e 139 m<sup>3</sup>/h são efluentes industriais que serão sujeitos ao pré-tratamento e posteriormente encaminhados para a ETAR de Ribeira de Moinhos que dispõe de capacidade para o tratamento adequado.

Relativamente à qualidade das águas superficiais, no que diz respeito aos cursos de água existentes na zona do projecto de Conversão, nomeadamente a ribeira de Moinhos, não são expectáveis variações significativas relativamente à situação actual.

Relativamente à qualidade do ar, foram igualmente realizadas simulações para a situação futura, tendo em conta a Refinaria e as outras indústrias existentes na envolvente. Os resultados obtidos permitem verificar, uma vez mais, a elevada contribuição, em termos de emissão, das fontes externas à Refinaria para a qualidade do ar. No entanto, ao contrário do verificado para a situação de referência, na situação futura os valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, são cumpridos para todos os poluentes, devido à implementação de novos projectos que reduzem as emissões actuais.

A exploração da Refinaria de Sines integrando as novas unidades, comparativamente com a situação actual, apresenta impactes positivos ao nível socioeconómico. Relativamente à economia nacional permitirá reduzir a importação de gasóleo conseguindo-se assim responder, com produção nacional, às necessidades de consumo do país. Ao nível local/regional serão criados 80 novos postos de trabalho.

Na fase de exploração os impactes negativos serão mínimos e traduzir-se-ão sobretudo num aumento de produção de águas residuais e resíduos, num aumento ligeiro de algumas emissões para a atmosfera e na produção de algum ruído adicional, o qual estará circunscrito à envolvente próxima das novas unidades e ao interior da própria Refinaria.

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 desprezáveis.

Por outro lado, o projecto de Conversão não conduzirá a um aumento de risco significativo face à situação actual.

Na fase de exploração e em relação aos riscos envolvidos, as principais medidas referem-se a:

- Actualização do Plano de Emergência Interno da Refinaria de Sines, de modo a integrar as alterações previstas nas unidades existentes e as novas unidades e tanques de armazenagem;
- Realização periódica de “simulações” de acidentes para testar o Plano de Emergência e os meios humanos e materiais disponíveis;
- Elaboração de Procedimentos de Operação e Manutenção adequados às características das novas unidades e tanques de armazenagem;
- Formação adequada dos trabalhadores da Refinaria de Sines com a sensibilização para os riscos de cada uma das novas unidades e tanques de armazenagem;
- Elaboração de procedimentos específicos e rigorosos a serem seguidos pelas empresas sub-contratadas, que efectuem trabalhos nas instalações;
- Controlo rigoroso do acesso de veículo às áreas processuais.

Os projectos e as medidas previstas permitirão que as novas unidades e unidades remodeladas venham a operar de forma eficaz, contribuindo igualmente para a segurança e boa inserção ambiental do conjunto da Refinaria de Sines.

A Alternativa Zero, que corresponde à não realização do projecto de Conversão, apresenta impactes negativos, importantes ao nível da socioeconomia, pois não será possível dar resposta às necessidades petrolíferas internas, o que se repercute no aumento da dependência energética do país, com implicações importantes para a economia em geral. Será igualmente negativo para a qualidade do ar em geral, pois deixar-se-á de produzir combustíveis de melhor qualidade que reduzem a poluição gerada pelos sistemas de transporte.

Nesta alternativa não será realizado um investimento significativo com repercussão a nível nacional e local uma vez que a não concretização do projecto elimina um potencial desenvolvimento humano e socioeconómico nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém, quer nas fases de construção, quer de exploração.

## **6. CONCLUSÕES**

A constituição de um lote único, integrando as áreas de expansão com a área consolidada da Refinaria constitui uma formalização da intenção futura de expansão da Refinaria de Sines, ficando sob reserva os terrenos para uso industrial dessa instalação.

Assim, considerando a ausência de intervenção no âmbito do loteamento, estima-se que os impactes associados ao loteamento não sejam significativos.

Para além disso, qualquer intervenção na restante área do lote, não intervencionada no âmbito do Projecto de Conversão, mas consagrada a futuras expansões da Refinaria, estará sujeita aos trâmites legais de avaliação de impactes, garantindo-se desta forma que eventuais efeitos impactantes serão devidamente avaliados e propostas as consequentes medidas de minimização.

O Projecto de Conversão da Refinaria de Sines, por sua vez, constitui um elemento fundamental para a continuidade e melhoria ambiental desta importante unidade industrial, assegurando que se cumpram as especificações da legislação nacional e comunitária e consequentemente para a viabilidade da Refinaria.

O projecto de Conversão 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 aprovadas 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 e as remodelações de unidades existentes são projectadas por entidades internacionais com vasta experiência na indústria de refinação e integram as melhores tecnologias disponíveis, devidamente testadas e aprovadas internacionalmente.