



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA EXPANSÃO DO COMPLEXO PETROQUÍMICO REPSOL YPF

RESUMO NÃO TÉCNICO

MARÇO, 2008



PREÂMBULO

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), de que este documento é o Resumo Não Técnico (RNT), refere-se à Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL em Sines que consistirá essencialmente na construção de duas novas Fábricas de Polímeros e na Ampliação da Fábrica de Butadieno, bem como de intervenções de menor dimensão ligadas ao fornecimento de matérias-primas, vapor, electricidade, etc.. A designação adoptada para o projecto é de “Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL”.

O promotor do projecto é a REPSOL POLÍMEROS, Lda, encontrando-se o empreendimento em Fase de Projecto de Execução.

Este projecto surge na sequência da estratégia definida pela REPSOL para a modernização do seu Complexo em Sines, iniciada com os projectos de ampliação da Fábrica de Etileno para 425.000 ton/ano (425 kta) e posteriormente para 570 kta, os quais foram sujeitos a processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), tendo sido emitidas as respectivas Declarações de Impacte Ambiental (DIAs) em Junho de 2006 e em Julho de 2007.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto da “Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL” foi realizado de acordo com a Legislação em vigor à data da sua elaboração, isto é, o D.L. n.º 69/2000, com as alterações introduzidas pelo D.L. 197/2005 e a Portaria n.º 330/2001.

Pretende-se com o presente Resumo Não Técnico, e de acordo com a legislação referida, explicitar os aspectos analisados no Relatório do Estudo de Impacte Ambiental, de forma sintetizada e em linguagem simples mas rigorosa, contribuindo para a informação e esclarecimento do Público, das Entidades Oficiais e dos Decisores, sobre os principais impactes ambientais do empreendimento, no sentido da compatibilização do desenvolvimento socioeconómico da zona onde se pretende implementar o projecto, com a protecção do Ambiente, numa óptica, hoje aceite internacionalmente, de desenvolvimento sustentável.

O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado entre Julho e Outubro de 2007 por uma equipa multidisciplinar de 11 técnicos, o que permitiu o aprofundamento das diversas vertentes ambientais de forma integrada.

Tratando-se este documento de um resumo, recomenda-se a consulta do Relatório do Estudo de Impacte Ambiental e seus Anexos Técnicos para esclarecimento de aspectos de maior detalhe e das metodologias utilizadas na análise das diversas vertentes ambientais e socioeconómicas.



EM QUE CONSISTE O EMPREENDIMENTO?

O Complexo Petroquímico de Sines é constituído por unidades industriais cujo objectivo é a obtenção de diversos produtos derivados do petróleo – etileno e outros - os quais são utilizados como matéria-prima para a fabricação de, por exemplo, aditivos de gasolina (ETBE) e de plásticos (PEAD-Polietileno de Alta Densidade e PEBD- Polietileno de Baixa Densidade).

Assim, são produzidos no Complexo: etileno, propileno, gasolina de pirólise, fuel óleo de pirólise, polietileno de alta densidade, polietileno de baixa densidade, butadieno e aditivo de gasolina (ETBE). Destes produtos, uns são expedidos para o exterior, maioritariamente por navio e através do Terminal Petroquímico do Porto de Sines, sendo outros utilizados na instalação.

A Expansão do Complexo Petroquímico de Sines será constituída por intervenções em unidades existentes no seu interior e pela construção de duas novas Fábricas de Polímeros (Polipropileno e Polietileno) que ocuparão uma parcela de terreno adjacente ao limite Nordeste do Complexo (ver Figuras 1 e 2 e fotografias à direita). A área total a ocupar será de cerca 14 ha, sendo cerca de 2 ha no interior do actual limite do Complexo e cerca de 12 ha em áreas exteriores.

Ter-se-ão assim os seguintes 4 projectos principais (ver Figura 2) :

- Nova Fábrica de Polipropileno (PP) (300.000 ton/ano);
- Nova Fábrica de Polietileno Linear (PEL) (300.000 ton/ano);
- Ampliação da Fábrica de Butadieno (de 48.000 ton/ano para 65.000 ton/ano);
- Novas Unidades Auxiliares e Interligações (novo facho, armazenagem de matérias-primas, duas tubagens de ligação ao Terminal Petroquímico, etc.).



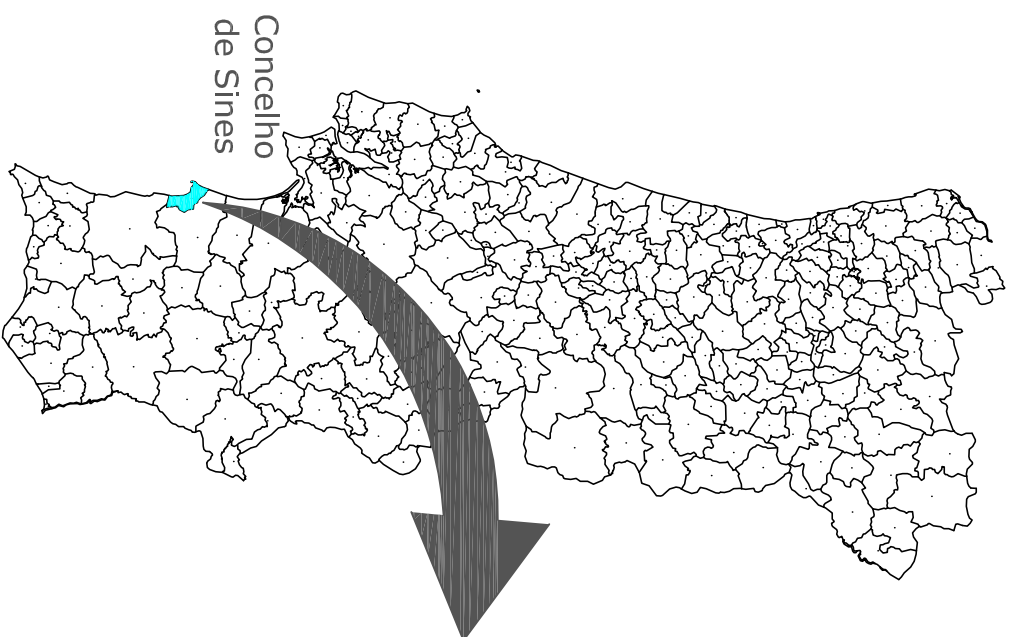
Vistas da zona das futuras Fábricas de PP e PEL no interior do Complexo

Fábrica de Polipropileno

O polipropileno (PP) é um polímero que será fabricado a partir do propileno produzido na Fábrica de Etileno (Steam Cracker). Os polímeros são produtos que se apresentam na forma de pó, ou de granulado. A sua utilização tem numerosas aplicações nos campos da embalagem, tubagens e indústria automóvel.

A produção de PP efectua-se em quatro operações principais: Polimerização, Desgasificação e secagem de polímero, Granulação e aditivação do polímero e Homogeneização do produto final.




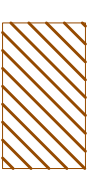
O produto é armazenado em silos e transportado em camiões na forma ensacada (sacos de 25 kg) a granel.



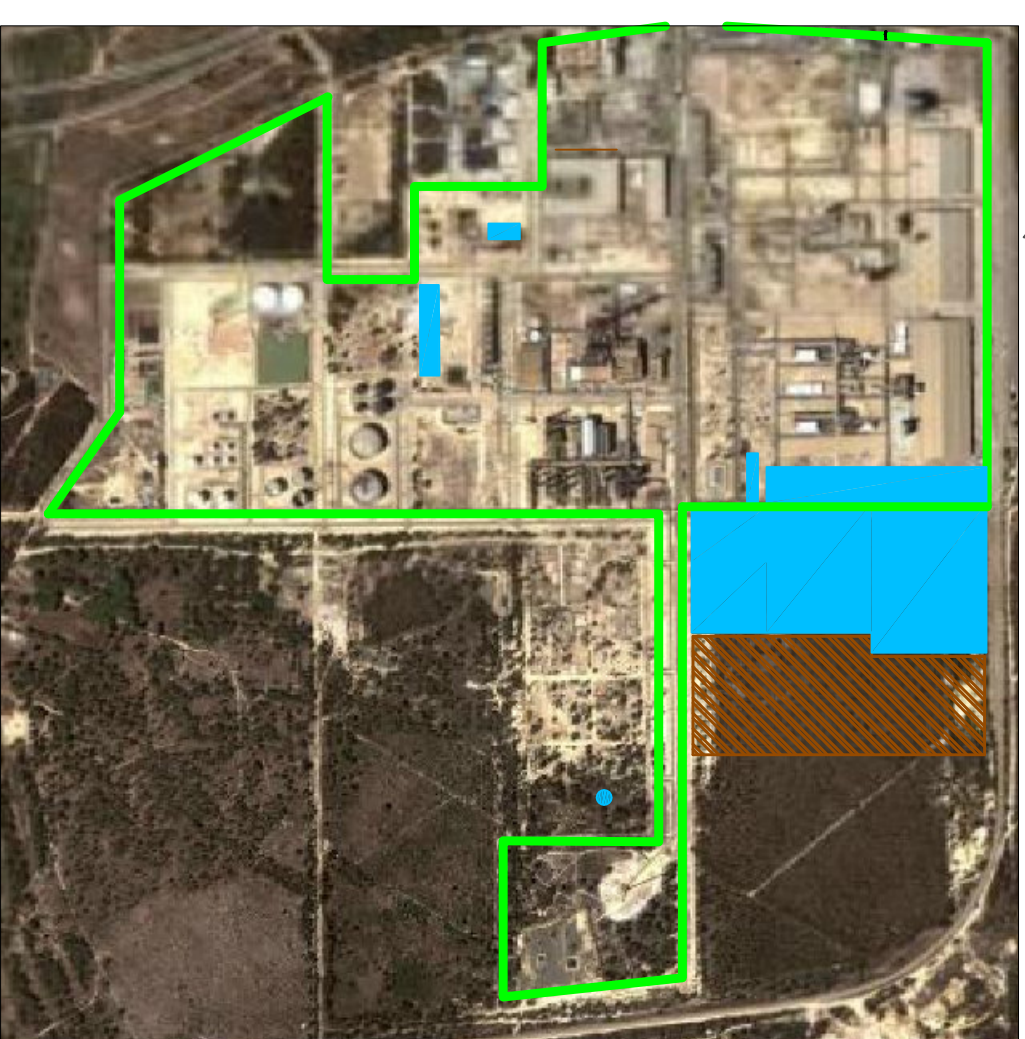
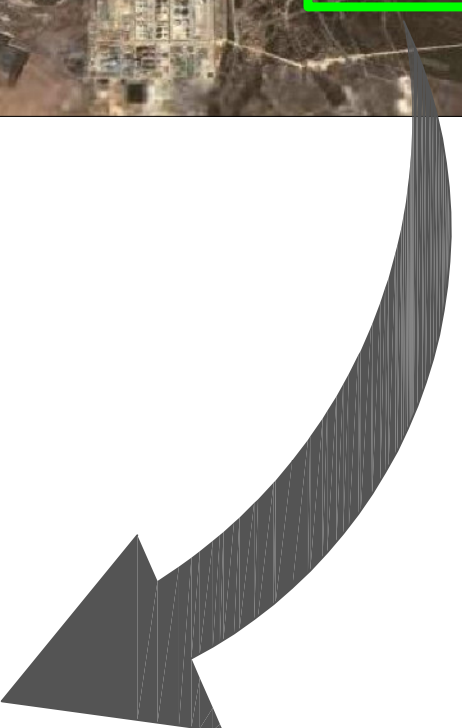
0 1500 m



Legenda:

-  Limite do Terminal Petroquímico
-  Limite actual do Complexo Petroquímico de Sines
-  Áreas de Intervenção
-  Estaleiro

0 400 m



0 400 m



TECNO 3000
PROFECTOS E NOVAS TECNOLOGIAS

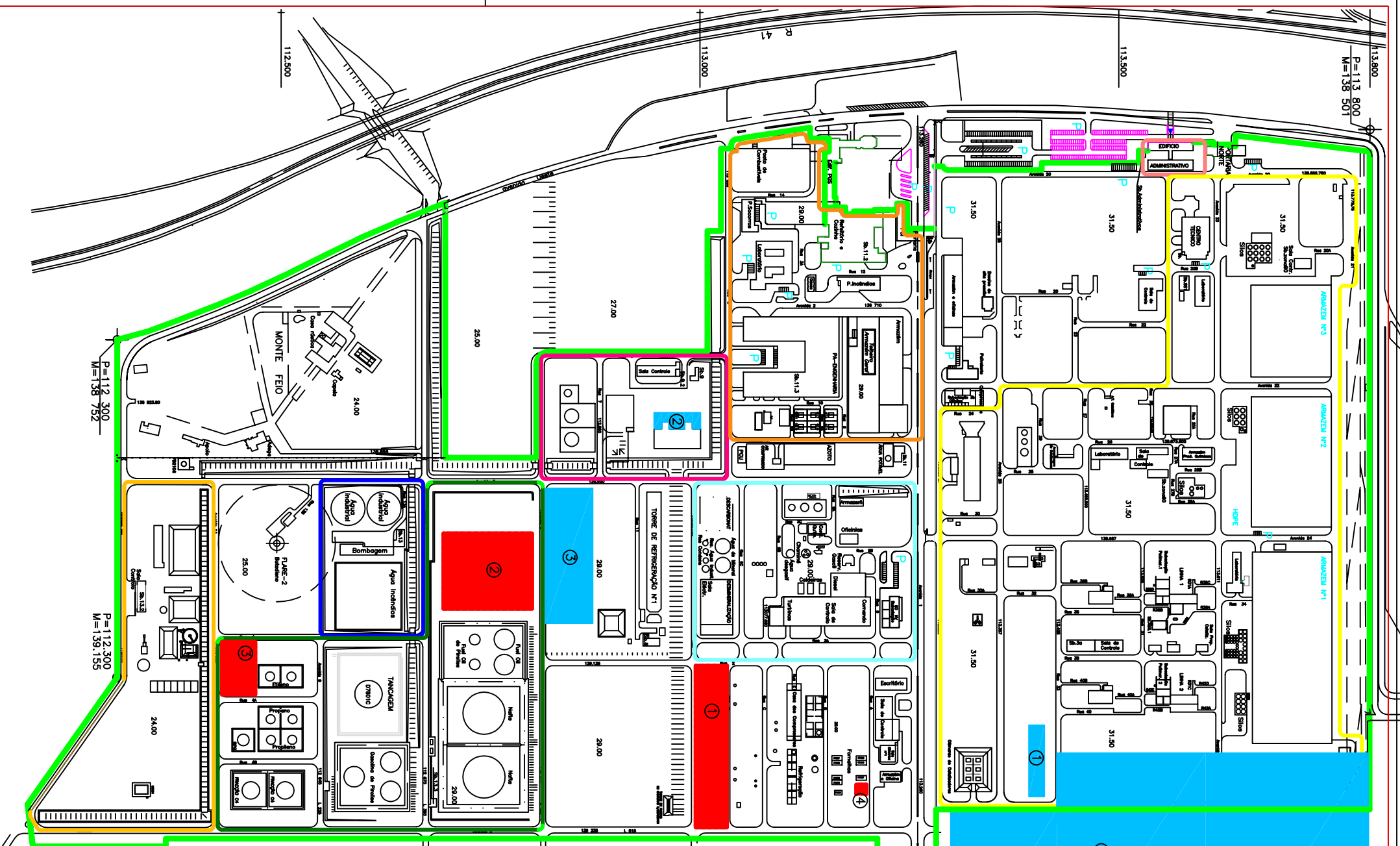
EIA da Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL

Localização das Zonas do Projecto

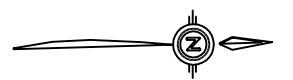
Fonte: Google Earth

Escala: Gráfica

Figura: 1



- LEGENDA**
- Limite actual do Complexo Petroquímico de Sines
 - Áreas de Intervenção :
 - ① Fábricas de Polímeros (PP+PEL)
 - ② Fábrica de Butadieno (ampliação)
 - ③ Nova tancogem—3 esteras e 2 cilindros
 - ④ Nova Flare
 - ▨ Estaleiros
 - ▨ Ampliação da Fábrica de Etileno 570Kta (em curso)
 - ① Áreas Processuais
 - ② Tonque Norte
 - ③ Armazém de Butanos
 - ④ Fornalhas
 - P Parque de estacionamento
 - Tancogem
 - Tratamento de Efluentes
 - Armazenagem de Água
 - Fábrica de Butadieno / ETBE
 - Serviços Administrativos
 - Fábrica de P.E.A.D. e P.E.B.D.
 - Instalações Sociais
 - Central Termoelétrica



		EIA da Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL	
Projectos e Novas Tecnologias			
Planta Geral do Complexo e localização dos projectos da Expansão			
Fonte: Desenho 00000001001 e Planta de Polímeros - CR872, Repsol	Escala: 1/60.000	Figura: 2	



Fábrica de Polietileno Linear

O polietileno linear (PEL) é um polímero que será fabricado a partir do etileno produzido na Fábrica de Etileno (Steam Cracker). O polímero apresenta-se sobre a forma de grânulos de 3-4 mm. As suas aplicações incluem têxteis, moldagem por injeção, tubos de irrigação, moldagem rotacional, condutas de cabos e seu recobrimento, filme, folhas e geo-membranas.

As operações para a produção de PEL são semelhantes às de produção de PP: Polimerização, Tratamento de gases de purga, Granulação e aditivação do polímero e Homogeneização do produto final.

Tal como o PP, o PEL é armazenado em silos e transportado em camiões na forma ensacada (sacos de 25 kg) ou a granel.

Para as operações de homogeneização e armazenagem e expedição dos dois tipos polímeros (PP e PEL) serão construídos 132 silos de 300 toneladas que se localizarão junto das Fábricas e que ocuparão um área de cerca de 3,5 ha.

Ampliação da Fábrica de Butadieno

A produção de Butadieno efectua-se a partir da fracção C4 (butanos) proveniente da Fábrica de Etileno, a qual é sujeita a uma série de destilações até se obter o butadieno. No processo são também produzidos outros componentes que são utilizados noutras unidades do Complexo: o Refinado I que constitui matéria-prima de produção de ETBE, sendo os restantes utilizados como combustível na Central Termoeléctrica do Complexo.



Fábrica de Butadieno e zona de ampliação

A Ampliação da Fábrica de Butadieno consistirá na alteração e substituição de equipamentos actuais por elementos internos com maior capacidade (colunas de destilação, bombas, compressores e permutadores de calor). O projecto implicará um acréscimo de área actualmente ocupada pela instalação para Oeste da ordem de 1.000 m² (ver fotografia).

Novas Unidades Auxiliares e Interligações

As Novas Unidades Auxiliares e Interligações são as intervenções da Expansão do Complexo comuns aos projectos que a constituem e que resultam de necessidades adicionais de energia eléctrica, ar comprimido, azoto, hidrogénio, vapor, água de arrefecimento e de incêndio, etc., para o funcionamento das Fábricas de PP e PEL. Descrevem-se aqui as que apresentam maior importância para a análise de impactes ambientais.

- **Recepção e Armazenagem de Matérias-Primas**

A principal matéria-prima das Fábricas de Polímeros – o etileno – será fornecida pela Fábrica de Etileno do Complexo, sendo utilizadas as instalações de armazenagem já existentes. Haverá outras matérias-primas (hexeno, buteno e octeno) para estas unidades que serão recebidas através do Terminal Petroquímico e que depois serão transferidas para



o Complexo através duas novas tubagens de 12 polegadas e cerca de 7 km de extensão, a instalar na esteira de tubagens já existente.

Para armazenar estes produtos serão construídos novos tanques de armazenagem no interior do Complexo, em zona contígua aos tanques já existentes (ver fotografia), com as seguintes capacidades:

Buteno – 1 de 1.500 ton e 1 de 2.000 ton;

Octeno - 1 de 2.000 ton;

Hexeno - 2 de hexeno de 1.600 ton.

Os tanques serão instalados em bacias de retenção construídas de acordo com normas de segurança internacionais para se evitarem derrames e contaminações de solos e águas.

Outros produtos químicos usados nas Fábricas de Polímeros chegarão ao Complexo por camião.



Zona dos novos tanques

- **Novo Facho (“Flare”)**

Será construída uma nova flare, com 106 metros de altura. Trata-se de uma chaminé de segurança destinada a receber e a queimar as descargas de purgas gasosas das novas Fábricas de Polímeros e das Fábricas de PEAD e PEBD existentes que actualmente são conduzidas à flare que existe junto à Fábrica de Etileno. Ficará localizada a cerca de 90 metros a Oeste desta última.

- **Novos Edifícios**

Serão construídos novos edifícios comuns às Fábricas de PP e PEL (armazéns, salas de controlo, laboratórios, nova portaria e subestações eléctricas) que ocuparão uma área total da ordem de 4 ha. Serão edifícios com cerca de 5-7,5 metros de altura, com excepção do armazém de produto final que terá uma altura de 12 metros.

- **Nova Bacia de Regularização**

Trata-se de uma bacia com 6.000 m³ de capacidade, destinada a recolher águas pluviais contaminadas provenientes dos pavimentos das novas zonas fabris.

- **Intervenções no Terminal Petroquímico**

No Terminal Petroquímico serão efectuadas intervenções nos sistemas ligados à armazenagem e bombagem de etileno e de propileno (de/e para o Complexo) e instaladas as ligações às 2 novas tubagens para envio de novas matérias-primas para o Complexo.

Movimento Camiões e de Navios

Os polímeros (PP e PEL) serão expedidos por camião, prevendo-se que haja um movimento da ordem de 212 camiões/dia.

O movimento adicional de navios associado à Expansão do Complexo Petroquímico será de 19 navios/ano (abastecimento de matérias-primas para as Fábricas de Polímeros e expedição do



acréscimo da produção de butadieno). Note-se no entanto que o movimento de navios devido à operação do Complexo irá gradualmente decrescendo com a entrada em funcionamento dos projectos que constituem a Expansão do Complexo Petroquímico pois o etileno e propileno que são exportados passarão a ser consumidos no Complexo. Mesmo com aumentos de tráfego de navios noutras componentes do projecto, verifica-se que o saldo global de movimentos de navios face à situação actual será um decréscimo de 183 navios/ano.

Aspectos da Fase de Construção

O terreno a intervir para a instalação das duas Fábricas de Polímeros será terraplenado até ficar sensivelmente à cota da actual zona Nordeste do Complexo. Prevê-se que destes trabalhos resulte um volume de terras sobrantes da ordem de 1.000.000 m³. As terras serão enviadas para um destino final adequado. Para a realização de aterros serão necessários cerca de 65.200 m³. As restantes intervenções gerarão quantitativos de terra desprezáveis face às Fábricas de Polímeros.

No que respeita aos estaleiros de apoio à obra, estes localizar-se-ão a Este da zona de construção das novas Fábricas de Polímeros e ocuparão uma área de cerca de 12 ha.

Calendarização do Projecto, Emprego e Investimento

Prevê-se que a fase de construção seja iniciada no final do 1º semestre de 2008 e que o funcionamento se inicie no final de 2010, ou seja, terá uma duração de cerca de 2,5 anos.

A fase de construção será responsável pela criação temporária de cerca de 700 a 1000 postos de trabalho. Na fase de exploração prevê-se a criação de 32 novos postos de trabalho directos e 480 postos de trabalho indirectos.

O projecto da Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL envolverá um investimento da ordem dos 390 milhões de euros (M€).

Projectos Complementares

Encontram-se em desenvolvimento, no âmbito da infra-estruturação da ZILS (Zona Industrial e Logística de Sines), e estão a ser desenvolvidos pela API Parques (entidade responsável pela gestão da ZILS) projectos de infra-estruturas que virão a ser utilizados pela REPSOL e por outras unidades industriais da zona, quer existentes, quer futuras, que são:

- Zona de Estacionamento de Veículos Pesados (com uma área de cerca de 13 ha)

Zona de apoio com lugares de estacionamento para os camiões de transporte de matérias-primas e de produto final das Fábricas de Polímeros e de outras unidades industriais, ocupando uma área de cerca de 13 ha, localizada a Este da área destinada à Expansão do Complexo.

- Acesso Viário

O acesso às novas unidades do Complexo Petroquímico far-se-á pelo IP8, seguindo-se depois para a rotunda existente próximo da Carbogal. A partir desta rotunda será construído um acesso às novas Fábricas de Polímeros, de orientação Norte-Sul e paralelo e ao ramal ferroviário existente na zona.



QUAL A SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE?

Relativamente à **Geologia e Hidrogeologia** da zona a área afecta ao projecto assenta sobre materiais de aterro areno-siltosos, acastanhado com restos de vegetais que, em profundidade cobrem formações arenosas. Face aos resultados de sondagens é expectável que o escoamento subterrâneo se processe em parte para Sul, em direcção à Ribeira de Moinhos e em profundidade para a recarga de aquíferos.

Em termos de **Ocupação do Solo**, a Área de Sines apresenta uma importante ocupação industrial, subsistindo importantes manchas de ocupação florestal e agrícola. A área onde se vai desenvolver o projecto caracteriza-se por ocupação florestal de pinheiro e eucalipto. Os solos do interior do Complexo foram, à data da sua construção, preparados para a utilização industrial, tendo sido terraplenados, compactados e infra estruturados de acordo com este fim.

Aspecto da ocupação do solo na área adjacente ao limite nordeste do Complexo



Em relação à **Drenagem Natural** o curso de água mais próximo do Complexo Petroquímico é a ribeira de Moinhos, uma linha de água temporária que se desenvolve a Sul do Complexo na direcção Este-Oeste. Não existem dados disponíveis de caracterização da **Qualidade da Água** desta ribeira.

Aspecto de secção da ribeira de Moinhos a Sul do Complexo



Actualmente os efluentes industriais do Complexo Petroquímico sofrem um tratamento na Instalação de Tratamento de Efluentes (ITE) existente no Complexo, sendo seguidamente descarregados para os colectores da Águas de Santo André (AdSA) e conduzidos para a Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Ribeira de Moinhos explorada por aquela empresa, não havendo por isso descarga de efluentes industriais na ribeira de Moinhos.

Do ponto de vista da poluição atmosférica e da **Qualidade do Ar** a análise dos dados das estações de medição existentes na zona (Monte Chãos, Sonega e Monte Velho) não revelaram a existência de valores de concentrações dos poluentes dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x) ou Partículas (PTS) superiores aos estabelecidos na legislação aplicável. Foram identificadas algumas situações pontuais de valores de concentrações de ozono (O₃) superiores aos valores limite relativos a este poluente. Efectuaram-se também simulações matemáticas, através da utilização de modelos de dispersão de poluentes, para determinar as concentrações actuais de poluentes na área em estudo atendendo aos contributos das diversas unidades industriais existentes na zona – Complexo Petroquímico da REPSOL, Refinaria da GALP ENERGIA, Central Térmica da EDP, CARBOGAL, EURORESINAS e RECIPNEU. Os dados obtidos indicaram também verificação de



valores de concentrações inferiores aos máximos estabelecidos na legislação para os poluentes simulados – NOx, PTS (partículas em suspensão) e CO (monóxido de carbono).

O **Ambiente Sonoro** na envolvente próxima do Complexo Petroquímico é influenciado essencialmente pela laboração desta unidade e pelo tráfego rodoviário dos IP8 e IC4. Relativamente à zona de Terminal Petroquímico, a mesma desenvolve-se com alguma proximidade do Bairro Amílcar Cabral, em Sines, zona em que o ambiente acústico é, essencialmente, determinado por ruído de tráfego rodoviário local e no IP8, bem como por actividades humanas dos moradores. Neste bairro, o ruído dos equipamentos do Terminal Petroquímico revela-se pouco audível.

Para a caracterização do ambiente sonoro nas zonas de influência do projecto em estudo, foi efectuado um programa de medições de ruído ambiente em diversos locais e alturas do dia, com vista a proceder-se a uma avaliação tão aproximada quanto possível dos níveis sonoros que actualmente se verificam em cada local. Os valores de ruído que se verificaram nestas zonas não excedem os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído quer para o período diurno quer para o período entardecer, quer para o período nocturno.

Relativamente à **Fauna e Flora**, não foram identificados, quer na área do projecto quer em referências bibliográficas, quer nos reconhecimentos de campo efectuados, valores importantes do ponto de vista das comunidades vegetais naturais, nem valores faunísticos de valor conservacionista. Em termos de coberto vegetal é uma área ocupada predominantemente por pinheiro bravo, ocorrendo também alguns exemplares de pinheiro manso e eucalipto.

Relativamente à qualidade da **Paisagem**, esta é influenciada essencialmente pelo tipo de ocupação, estando na área em estudo dividida em zonas de qualidade visual reduzida como as de ocupação industrial/urbana ou vegetação arbustiva e herbácea, e zonas de qualidade visual média como área florestal (pinheiro bravo e o pinheiro manso, o eucalipto e o sobreiro) e agrícola (culturas de regadio e de sequeiro e pomares).



Vista do Complexo Petroquímico de Sul, a partir do IP8

Em termos de **Instrumentos de Planeamento e Ordenamento do Território** segundo o Plano Director Municipal (PDM) de Sines a área onde se desenvolve o projecto é considerada “Espaço Industrial” não apresentando condicionantes ao uso em termos da existência de terrenos pertencentes à REN (Reserva Ecológica Nacional), RAN (Reserva Agrícola Nacional) ou ao Domínio Hídrico.

No que respeita a **Aspectos Socioeconómicos**, no concelho de Sines o sector dominante de ocupação da população activa é o sector terciário, seguindo-se o sector secundário, no qual as indústrias transformadoras têm um peso dominante.

Em termos de **Rede Viária e Acessibilidades**, o acesso ao Complexo Petroquímico é efectuado a partir do IP8, que liga Sines ao IP1, não havendo a registar dificuldades de escoamento do tráfego nessas vias.



QUAIS OS POTENCIAIS IMPACTES NEGATIVOS E POSITIVOS?

Os Estudos de Impacte Ambiental não têm por objectivo fundamental, nem devem, pronunciar-se sobre se os projectos em análise poderão ou não ser implementados, mas sim, esclarecer o Público, as Entidades Oficiais e os Decisores sobre quais os eventuais impactes significativos (importantes), negativos ou positivos, decorrentes dos empreendimentos.

Impactes importantes são aqueles em que se configura uma potencial violação, devida ao empreendimento, de por exemplo, padrões da qualidade do ar, da qualidade da água ou dos níveis de ruído, fixados por Lei, ou de Planos de Ordenamento do Território, ou afectações de Áreas Protegidas ou Parques Naturais e Nacionais, entre outros aspectos ambientais.

Procura-se, neste ponto, com base na análise efectuada em detalhe no Capítulo V do Relatório do Estudo de Impacte Ambiental, e tendo em conta as medidas de minimização de impactes negativos aí recomendadas, evidenciar os principais impactes positivos e negativos residuais¹ resultantes da implementação do empreendimento.

Assim, em termos de impactes nos **Solos**, o projecto de Expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL será constituído por intervenções em unidades existentes no seu interior e pela construção de duas novas Fábricas de Polímeros que ocuparão uma parcela de terreno adjacente ao limite Nordeste do Complexo, ocupando apenas solos destinados ao uso industrial.

Ocupará irreversivelmente uma área de cerca de 14 ha de solos, correspondendo maioritariamente à instalação das novas Fábricas de Polímeros (Polipropileno e Polietileno Linear). Face aos cerca de 52 ha de área já impermeabilizada no interior do Complexo e face à sua área total (cerca de 128 ha), esta ocupação de solos apresenta uma baixa magnitude (10%) pelo que o correspondente impacte negativo permanente é considerado como não significativo.

Existirá também como projecto complementar uma zona de estacionamento de veículos pesados (destinado também a outras indústrias) que será responsável por uma ocupação de solos da ordem de 13 ha. Trata-se de um impacte indirecto, resultante de um projecto complementar ao projecto de Expansão do Complexo Petroquímico, o qual não se perspectiva como significativo.

Deve salientar-se que projecto será excedentário em terras resultantes maioritariamente de terraplenagens dos terrenos destinados às Fábricas de Polímeros (cerca de 1.000.000 m³). Assim, recomendou-se a adopção de medidas específicas relativamente às terras sobrantes que vão ser geradas nas escavações a efectuar, no sentido da escolha criteriosa - em colaboração com a CCDR-Alentejo, API Parques e Câmaras da zona - dos locais de deposição de terras, ou de destino final adequado no caso em que haja lugar à deposição de antigos resíduos da construção.

As novas Fábricas de Polímeros serão geradoras de um aumento nas quantidades de resíduos já produzidos no Complexo, em particular de materiais de embalagem diversos. O destino para eles previsto e as práticas de gestão de resíduos já existentes na REPSOL não fazem prever impactes negativos significativos nos solos (ver Capítulo V, ponto 3 do EIA).

¹ Impactes após medidas de minimização de impactes negativos



Em relação aos **Recursos Hídricos**, o aumento de áreas impermeabilizadas no interior do Complexo, que drenam para o sistema de tratamento do complexo (ITE), fará com que afluam a esse sistema maiores volumes de águas potencialmente contaminadas. A capacidade adicional de regularização não faz prever a ocorrência de impactes cumulativos negativos e significativos ao nível da drenagem dos caudais gerados em situações de pluviosidade intensa.

Durante a fase de exploração do projecto, o caudal de efluentes líquidos processuais provenientes das novas unidades do Complexo Petroquímico sofrerá um acréscimo máximo de cerca de 37 m³/h. Não se prevê uma alteração da qualidade do afluente à ITE e está garantida a capacidade excedentária de tratamento nesta instalação, bem como da instalação da AdSA onde esta descarrega. Será também produzido um caudal adicional de efluente salino (águas de arrefecimento da torre de refrigeração) da ordem de 40 m³/h que será descarregado no exutor submarino da AdSA, o qual tem capacidade para a sua recepção e tratamento. Assim, não são expectáveis impactes indirectos cumulativos negativos e significativos na qualidade do meio receptor final (meio marinho) causados pelos efluentes do Complexo Petroquímico após a Expansão.

No que respeita a potenciais impactes na qualidade das 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 medidas de impermeabilização e drenagem separativa das novas áreas processuais e as características construtivas das bacias de retenção dos novos tanques de armazenagem de matérias-primas minimizarão fortemente a possibilidade de infiltração de águas eventualmente contaminadas. Assim, não são expectáveis impactes negativos significativos na qualidade das águas subterrâneas, a não ser em caso incidentes/acidentes.

Em termos da **Qualidade do Ar**, a análise efectuada permitiu verificar que o projecto em estudo é susceptível de induzir impactes negativos directos e temporários durante a fase de construção, associados essencialmente à emissão de quantitativos não expressivos de poeiras (partículas em suspensão) não afectando aglomerados populacionais ou a qualidade do ar no seu contexto local. Foram recomendadas um conjunto de medidas de minimização relativas a cuidados no transporte de terras e ao controlo, por aspersão com água, das emissões de poeiras que, se implementadas, deixam perspectivar que os impactes residuais na qualidade do ar não serão significativos.

Na fase de exploração do projecto os impactes directos na qualidade do ar devido ao projecto resultarão essencialmente da Ampliação da Fábrica de Butadieno e do funcionamento das novas fábricas de Polipropileno, Polietileno Linear e da nova Flare.

Para calcular os valores cumulativos de concentrações para os vários poluentes atmosféricos resultantes do projecto, foram utilizadas as emissões das principais unidades industriais, existentes e a construir até 2009, de toda a Área de Sines (REPSOL, Refinaria, Cogeração e Central de Ciclo Combinado da GALP, Central Térmica da EDP, Central Térmica de Ciclo Combinado da Energy Way, Central de Ciclo Combinado de Sines, CARBOGAL, RECIPNEU, EURORESINAS e Fábrica de PTA) e, os valores das emissões relativos à Expansão do Complexo Petroquímico. Nos cálculos utilizou-se um modelo matemático de simulação amplamente testado internacionalmente.

Note-se que actualmente decorrem projectos, quer na REPSOL quer noutras unidades industriais da zona (GALP e EDP), que irão traduzir-se em reduções das emissões de alguns poluentes atmosféricos dessas unidades (essencialmente dióxido de enxofre, óxidos de azoto e partículas). Estes projectos enquadram-se na sequência do necessário cumprimento de legislação relativa a



emissões de Grandes Instalações de Combustão (GIC) e ao Licenciamento Ambiental / PCIP (Prevenção e Controlo Integrado da Poluição), prevendo-se que se encontrem em funcionamento à data da entrada em exploração do projecto em estudo.

Os resultados obtidos nas simulações indicam que os impactes na qualidade do ar induzidos pela Expansão do Complexo Petroquímico serão de reduzida ou nula magnitude no que respeita aos poluentes NO_x, PTS e CO. Em termos cumulativos, as previsões efectuadas pelo modelo de simulação utilizado indicaram valores de concentração no ar ambiente de NO_x, Partículas e CO inferiores aos valores limite legais.

Face ao exposto, não existirão impactes negativos cumulativos directos e permanentes significativos na qualidade do ar resultantes da expansão do Complexo Petroquímico da REPSOL.

*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 se verificam perto de habitações localizadas próximas do Complexo Petroquímico não é expectável que estes níveis ultrapassem os limites estabelecidos por lei, não se verificando assim impactes negativos significativos no ambiente sonoro.*

Na fase de exploração são expectáveis acréscimos de emissão de ruído devidos essencialmente ao funcionamento das duas novas Fábricas de Polímeros que induzirão acréscimos máximos da ordem de 1 dB(A) nos receptores estudados. Os impactes cumulativos com a futura operação da Fábrica de PTA da ARTENIUS, que ficará localizada junto do limite Este do Complexo, serão também de reduzida magnitude, não sendo excedidos os níveis de ruído definidos na legislação, pelo que não serão significativos.

Nas zonas habitacionais próximas do Terminal Petroquímico não se verificarão impactes negativos significativos devido à substituição e instalação de equipamentos a realizar no âmbito da Expansão do Complexo. Com a entrada em funcionamento das duas Fábricas de Polímeros no Complexo Petroquímico, o tráfego de navios no Terminal Petroquímico será substancialmente reduzido. Poderá verificar-se um potencial impacte positivo, embora não significativo, no ambiente sonoro local, por eventual diminuição da frequência de operação de equipamentos de bombagem para os navios.

*Nas novas áreas a ocupar com o projecto de Expansão do Complexo (cerca de 12 ha no exterior do Complexo), pelos estaleiros (12 ha) e pela zona de estacionamento de veículos pesados não existem quaisquer valores importantes ou sensíveis de **Fauna ou Flora**. Assim, 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.*

*Relativamente à **Paisagem**, da análise efectuada verificou-se que o projecto de Expansão do Complexo Petroquímico será indutor de impactes negativos durante a fase de construção, fundamentalmente associados à desorganização do espaço das zonas em construção em consequência da implantação e funcionamento dos estaleiros e das acções inerentes à fase de construção.*

Durante a fase de exploração não se prevêem impactes negativos significativos uma vez que as alterações introduzidas pelo projecto não vão modificar as características paisagísticas do local, sendo uma continuação da tipologia de ocupação industrial já existente.



No que respeita ao **Património Arqueológico**, não se prevê qualquer impacte negativo significativo nesta vertente, o que deverá ser confirmado através do adequado acompanhamento dos trabalhos de construção.

A área de implantação do projecto não apresenta incompatibilidades com o definido no Plano Director Municipal de Sines pelo que não se verificarão impactes negativos no **Ordenamento do Território**.

Em síntese, tendo em conta as características do projecto de “Expansão do Complexo Petroquímico” da REPSOL e tendo por base a análise realizada em detalhe (ver Capítulo V do Estudo de Impacte Ambiental), é possível afirmar que – tomadas todas as medidas de minimização de impactes negativos aí descritas – não são previsíveis impactes negativos significativos (importantes) residuais (isto é, após as medidas de minimização de impactes) em nenhum dos descritores ambientais cuja avaliação é exigida em termos da Legislação Portuguesa ou da União Europeia, nomeadamente, nos solos, nos recursos hídricos, na qualidade do ar, no ambiente sonoro, na fauna e na flora, na paisagem, no património arqueológico, no ordenamento do território e nas populações.

A Expansão do Complexo Petroquímico será indutora de um acréscimo nos **Riscos Ambientais** já existentes (por exemplo incêndios com emissões de CO e CO₂.) devido à existência de novos equipamentos fabris, a um aumento na capacidade de armazenagem de substâncias perigosas. Poderão também ocorrer fugas ou derrames de substâncias perigosas para o meio ambiente, em particular para o solo e águas superficiais e/ou subterrâneas originando uma potencial contaminação destes meios. No entanto, os baixos quantitativos a armazenar, bem como as medidas previstas para a minimização de acidentes não fazem prever a ocorrência de consequências gravosas para o ambiente resultantes de situações acidentais.

Destas medidas preventivas, refere-se a existência de bacias de contenção nas zonas de armazenagem de substâncias perigosas, o facto de o Armazém de Matérias Primas ser equipado com zona climatizada apropriada e a existência de sistemas de drenagem separativos que permitem conduzir águas potencialmente contaminadas à ITE do Complexo

Já no Terminal Petroquímico existirá um decréscimo de riscos ambientais devidos à diminuição de movimentos de navios e relacionados com potenciais fugas de produtos na forma de gás (etileno e propileno e butanos) que se pudessem verificar devido a colisões de navios ou durante as operações de transferência destes produtos de/para os navios transportadores.

Em qualquer caso existem medidas preventivas e procedimentos específicos para as situações identificadas, bem como Planos de Emergência, quer da REPSOL quer da Administração do Porto de Sines (APS), minimizando as potenciais consequências destes riscos ambientais.

Em situações de emergência e/ou devidas ao funcionamento anormal das unidades do Complexo Petroquímico, foram também simuladas situações de envio de quantidades muito elevadas de gases para os fachos (“flares”), as quais revelaram não serem susceptíveis de induzir impactes negativos significativos na qualidade do ar.

Não invalidando que existam riscos e que possam ocorrer acidentes, nestes 25 anos de funcionamento do Complexo Petroquímico - reflexo das Normas de Segurança existentes quer no Complexo quer no Porto de Sines – não ocorreram situações ou acidentes indutores de riscos industriais graves.



Explicitando agora os **impactes positivos** deste projecto, deve referir-se que a fase de construção do projecto irá criar cerca de 700 a 1000 postos de trabalho temporários num período de 30 meses, o que constitui um impacte positivo significativo ao nível da socioeconomia local e regional.

Na fase de exploração estima-se a criação permanente de 32 postos de trabalho directos que incluirão quadros superiores, supervisores, operadores especializados e secretariado. Estes postos de trabalho corresponderão a uma massa salarial anual estimada de 900.000 Euros, pelo que o impacte será positivo e significativo. Serão ainda criados cerca de 480 postos de trabalho indirectos.

A Expansão do Complexo Petroquímico contribui com um investimento importante de 390 milhões de Euros para a sua necessária revitalização (após 25 anos de funcionamento) e acréscimo de competitividade por integração a jusante com as novas Fábricas de Polímeros que irão consumir os produtos da anterior ampliação da Fábrica de Etileno (Steam Cracker) ficando a dispor-se, em 2010, de um Complexo Petroquímico mais integrado.

Consequentemente, contribuir-se-á para a sustentabilidade dos cerca de 450 postos de trabalho existentes, o que constitui também um impacte directo, positivo e significativo ao nível da socioeconomia regional e nacional.



QUE PLANOS DE MONITORIZAÇÃO / ACOMPANHAMENTO DO PROJECTO E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO SE RECOMENDAM?

Os **programas de monitorização/accompanhamento** do projecto propostos no Capítulo VI do Relatório do Estudo de Impacte Ambiental e nos Elementos Adicionais, incluem monitorizações a realizar:

- a) Durante a fase de construção: resíduos gerados (tipos, quantidades e destino final);
- b) Durante a fase de exploração:
 - Manutenção dos programas de monitorização já em vigor no Complexo da REPSOL – efluentes líquidos, águas pluviais e gasosos e resíduos;
 - Realização de um estudo de avaliação de ruído quando o Complexo Petroquímico se encontrar em funcionamento, após as obras de Expansão;
 - Realização de uma campanha de medições de ruído na envolvente próxima da instalação de cinco em cinco anos, caso não se verificarem alterações na envolvente susceptíveis de alterar o ambiente sonoro local;
 - Realização de monitorizações de Qualidade do Ar de acordo com o requerido na legislação (de 3 em 3 anos).
 - Realização de relatórios síntese relativos aos consumos mensais de água a incluir no relatório ambiental anual;
 - Possuir registo actualizado de origem, destino, quantidade e tipo de resíduos produzidos na instalação;
 - Realização de análises semestrais a solos e águas subterrâneas em local no limite Sul / Sudoeste do Complexo Petroquímico da REPSOL.

O Relatório do Estudo de Impacte Ambiental apresenta ainda diversas **medidas de minimização de impactes negativos**, as quais podem ser analisadas em detalhe no seu Capítulo V.

Salientam-se neste resumo apenas algumas das principais medidas de minimização propostas no EIA:

- Gestão adequada dos resíduos produzidos em obra, em particular de terras sobranes que possam apresentar potencial contaminação com hidrocarbonetos e/ou metais pesados;
- Fiscalização rigorosa dos procedimentos já existentes na REPSOL para a gestão dos resíduos produzidos na fase de construção do projecto.