Projectos de Alteração da Unidade Industrial da QUIMIGAL localizada no Complexo Químico de Estarreja

Estudo de Impacte Ambiental

Volume III – Resumo Não Técnico

Relatório elaborado para:

QUIMIGAL – Química de Portugal S.A

Quinta da Indústria - Beduído

3860-680 Estarreja

IMA 14.04-02/32

MARÇO 2004

Instituto do Ambiente e Desenvolvimento | Campus Universitário | 3810-193 AVEIRO | tel. 234.400.800 | fax. 234.382.876 | email. sec@idad.ua.pt

Introdução

Neste documento apresenta-se o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) dos Projectos de alteração da Unidade industrial da QUIMIGAL localizada no Complexo Químico de Estarreja, o qual foi elaborado em conformidade com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Os projectos que justificaram a necessidade de elaboração deste EIA, são os seguintes (entre parêntesis apresenta-se a data da entrada em funcionamento de cada projecto):

A) Recuperação do efluente da fábrica de anilina (Dezembro 1996);

B) Alteração na fábrica de nitração adiabática (Maio 1997);

C) Instalação de um tanque de armazenagem de Benzeno (Maio 1997);

D) Alteração na fábrica de anilina (Dezembro 1997);

E) Alteração da fábrica de nitração *Meissner* (Ácido Sulfanílico) (Janeiro 1999);

F) Instalação de uma unidade de recuperação de ciclohexilamina (Dezembro 2001);

G) Instalação de um novo compressor de hidrogénio (Março 2002).

Estes projectos, os quais foram sendo construídos ao longo dos últimos seis anos sem o devido licenciamento por parte do Ministério da Economia, foram implementados em solos de uso industrial, nuns casos desocupados, noutros como substituição de outras unidades entretanto desactivadas.

O EIA foi elaborado pelo IDAD – Instituto do Ambiente e Desenvolvimento tendo os trabalhos relativos ao estudo decorrido entre Março e Novembro de 2003.

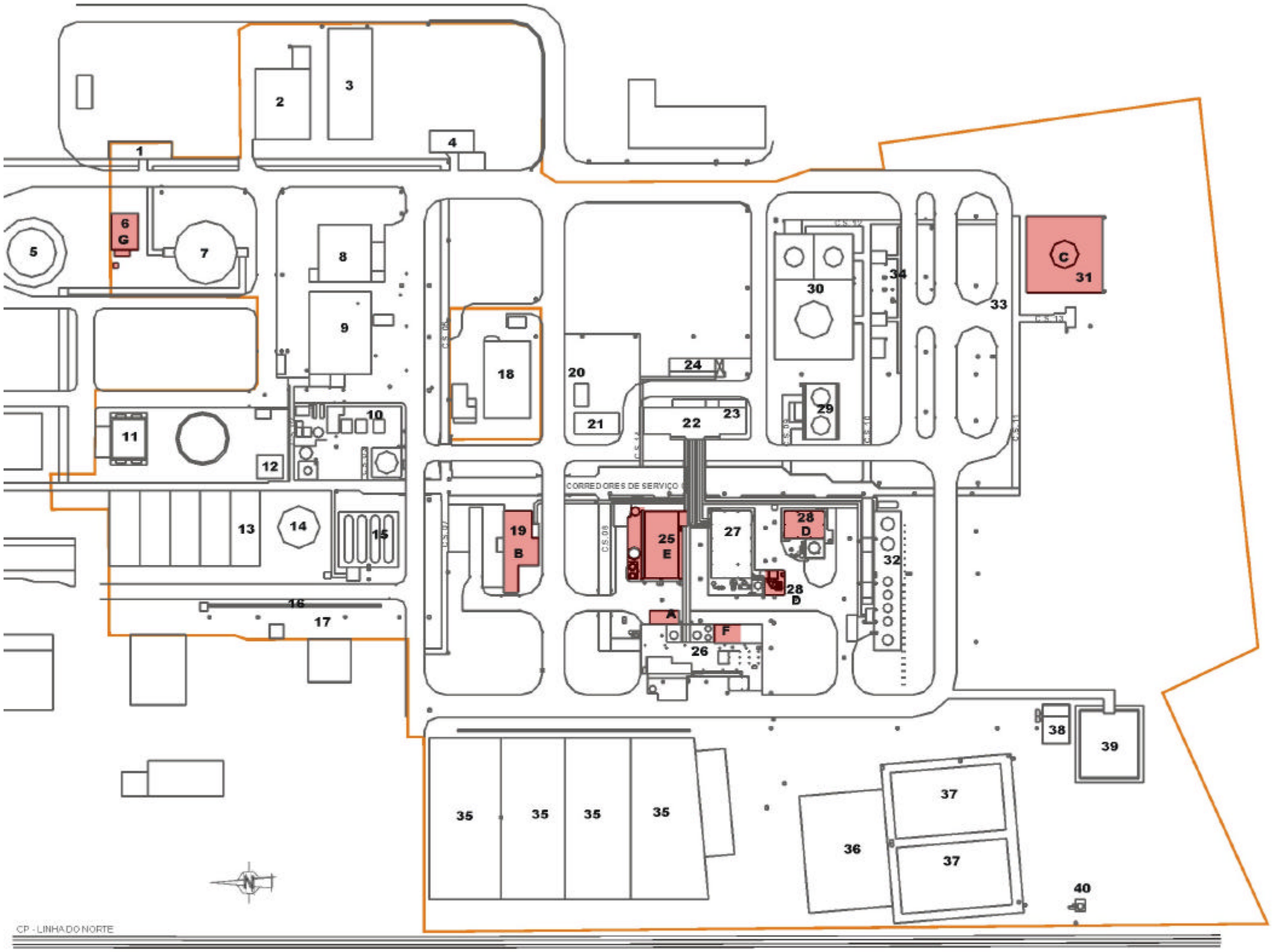
Para além do Resumo Não Técnico, o EIA é constituído por um Relatório Síntese (Volume I) e respectivos Anexos (Volume II).

O proponente ou dono da obra é a empresa QUIMIGAL, Química de Portugal S.A. com sede na Quinta da Indústria – Beduído no Concelho de Estarreja.

A QUIMIGAL, Química de Portugal S.A. resultou da fusão por incorporação da antiga QUIMIGAL S.A. com a empresa Anilina de Portugal, S.A. em 1998 e com a Uniteca, S.A. em 2002. É uma empresa que actua na área dos produtos intermediários da Química Orgânica e Inorgânica.

A QUIMIGAL - Química de Portugal, S.A., possui actualmente dois tipos de actividade, a produção de cloro, soda e seus derivados (actividade correspondente à Ex-Uniteca) e a produção de orgânicos (sector 'anilina e derivados').

O presente EIA incide apenas sobre a actividade da produção de orgânicos, ou seja, sector 'anilina e derivados' da QUIMIGAL. Na Figura 1 apresenta-se a planta referente ao perímetro industrial do sector 'anilina e derivados' indicando-se os projectos que foram alvo de alteração. De referir que no interior desta área se localiza a central de cogeração de Estarreja, a qual não pertence à QUIMIGAL.



LEGENDA:

1- SEGURANÇA
2- OFICINAS
3- ARMAZEM
4- VESTIARIOS
5- GASOMETRO DE AZOTO
6- COMPRESOR DE HIDROGENIO
7- GASOMETRO DE HIDROGENIO
8- ARMAZENAGEM DE ACIDO NITRICO
9- FABRICA DE ACIDO NITRICO
10- CALDEIRAS
11- TORRE REFRIGERAÇÃO ACIDO NITRICO
12- CENTRAL DE AR COMPRIMIDO
13- BOMBAGEM AGUA REFRIG. DA ADIABATICA
14- TORRE DE AGUA REFRIG. DA ADIABATICA
15- ARMAZENAGEM DE AMONIACO
16- RAMPA DE DESCARGA DE AMONIACO
17- CARGA DE ANILINA (FERROVIARIA)
18- E.C.E. (EMPRESA DE COGERAÇÃO DE ESTARREJA)
19- FABRICA DA NITRAÇÃO ADIABATICA
20- GRUPO DE EMERGÊNCIA
21- VESTIARIO/REFEITORIO
22- SALA DE CONTROLE DA ANILINA
23- LABORATORIO DE CONTROLO ANALÍTICO
24- LABORATORIO DE DESENVOLVIMENTO
25- FABRICA DE ACIDO SULFANILICO
26- RECUPERAÇÃO / VALORIZAÇÃO INTERNA DE RESÍDUOS
27- FABRICA DA ANILINA - AT 500
28- FABRICA DA ANILINA - AT 700
29- TORRE REFRIG. ANILINA
30- ARMAZENAGEM FINAL
31- ARMAZENAGEM DE BENZENO
32- ARMAZENAGEM INTERMEDIA
33- DESCARGA DE BENZENO
34- CARGA DE ANILINA (RODOVIARIA)
35- ETARI - LEITO DE ORGÂNICOS
36- ETARI - BACIA DE EQUALIZAÇÃO
37- ETARI - LEITO DE DESNITRIFICAÇÃO
38- BACIA DE TEMPESTADE
39- PARQUE DE RESÍDUOS PERIGOSOS
40- ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DO EFLUENTE LÍQUIDO FINAL

QUIMIGAL - Sector de Anilina e Derivados

Projectos de Alteração

A - RECUPERAÇÃO DO EFLUENTE DA FÁBRICA DE ANILINA
B - ALTERAÇÃO NA FÁBRICA DE NITRAÇÃO ADIABÁTICA
C - TANQUE DE ARMAZENAGEM DE BENZENO
D - ALTERAÇÃO NA FÁBRICA DE ANILINA
E - ALTERAÇÃO NA FÁBRICA DE NITRAÇÃO *MEISSNER* (ÁCIDO SULFANÍLICO)
F - UNIDADE DE RECUPERAÇÃO DE CICLOHEXILAMINA
G - COMPRESSOR DE HIDROGÉNIO

Figura 1 - Planta da QUIMIGAL e localização dos projectos de alteração (escala 1:2 000)

Antecedentes

Os projectos de alteração começaram a ser construídos em 1996 sem que se tenha realizado qualquer procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA) pois, no entendimento do promotor, face à natureza dos projectos de alteração, os quais contribuiriam para um melhor desempenho ambiental da empresa, tal não seria necessário.

Houve então alguma troca de correspondência entre a administração e o promotor na tentativa de esclarecer os procedimentos a tomar.

Este processo culminou com a exigência por parte da Direcção Regional de Ambiente e Ordenamento do Território do Centro (DRAOT - Centro), face à legislação em vigor (Decreto Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio), em proceder à AIA dos projectos em causa.

Em Dezembro de 2002, a QUIMIGAL adjudicou a elaboração da proposta de definição de âmbito (PDA) a qual deu entrada na DRAOT - Centro em Março de 2003.

Em Maio de 2003, a Comissão de Avaliação (CA) deliberou no sentido da aceitação do exposto na PDA, devendo no entanto proceder-se a «um diagnóstico ambiental integrado e total da unidade industrial, englobando não apenas os projectos de alteração, mas todos os outros projectos que aí existam».

Especificidades metodológicas deste EIA

Dado estar-se perante uma situação excepcional, ou seja, todos os projectos de alteração estarem já construídos e em pleno funcionamento, o presente estudo identifica os impactes derivados destes projectos através de uma metodologia especificamente desenvolvida para o efeito.

Assim, o EIA, não analisa a situação anterior à implementação dos projectos de alteração. Dado que estes já estão em funcionamento há vários anos, e que no contexto da QUIMIGAL será difícil, em muitos casos, avaliar o real impacte de cada um dos projectos de alteração, estes surgem como o motivo para a realização do EIA, o qual funcionará como uma auditoria ambiental à QUIMIGAL no seu sector 'anilina e derivados'.

Desta forma, o EIA consistirá na realização de um diagnóstico ambiental integrado e total da unidade industrial da QUIMIGAL englobando não apenas os projectos de alteração, mas todos os outros projectos que aí existam (tal como sugerido pela CA através do parecer relativo à PDA).

De forma a perceber o desempenho ambiental da QUIMIGAL à data a que se reporta o estudo, e qual o esforço que a empresa tem feito nos últimos anos para colmatar eventuais problemas de desempenho ambiental, é apresentado o diagnóstico ambiental evolutivo de toda a unidade para o período de 1998 a 2002

(com base nos dados de autocontrole da empresa).

Embora a construção e entrada em funcionamento dos projectos de alteração se tenha iniciado em 1996, não existem dados de autocontrole anteriores a 1998 pelo que este é o ano no qual se inicia a análise evolutiva.

Após a apresentação do diagnóstico ambiental evolutivo e com base nos trabalhos de campo efectuados entre Março e Novembro de 2003, procede-se à caracterização da situação ambiental da área.

Com base na situação verificada e no diagnóstico ambiental apresentado, de acordo com a legislação em vigor, procede-se posteriormente à avaliação dos impactes ambientais que derivam da manutenção dos actuais níveis de operacionalidade e à sugestão de medidas minimizadoras e correctivas dos impactes e problemas existentes. Sempre que se justifique, são propostos planos de monitorização para avaliar a evolução da qualidade ambiental da área no futuro.

Onde se localiza o projecto?

A QUIMIGAL, sector 'anilina e derivados' (sector alvo deste estudo) localiza-se na Quinta da Indústria, freguesia de Beduído e concelho de Estarreja (Figura 2).

Quais os principais objectivos dos projectos de alteração?

Em linhas gerais os projectos de alteração, face ao mercado existente e aos condicionalismos ambientais e de segurança, tiveram os seguintes objectivos gerais:

- Diminuir a carga poluente a queimar na câmara de combustão;
- Aumentar a capacidade produtiva de nitrobenzeno e anilina;
- Aumentar o leque de compostos (ácido sulfanílico e ciclohexilamina) produzidos pela empresa.

Quais são as principais características da unidade industrial da QUIMIGAL (sector 'anilina e derivados')?

A QUIMIGAL – Química de Portugal S.A. é o quarto produtor europeu de anilina, um composto orgânico usado na produção de poliuretanos. A montante da fábrica de anilina estão as de ácido nítrico e nitrobenzeno. A jusante da anilina produzem-se ainda a ciclohexilamina e o ácido sulfanílico.

A QUIMIGAL (sector 'anilina e derivados') tem como principais matérias-primas o amoníaco, benzeno, hidrogénio e ácido sulfúrico e como produtos, o ácido nítrico, a anilina, o nitrobenzeno (MNB), a ciclohexilamina e o ácido sulfanílico, os quais têm como destino os mercados interno e externo.

Unidades fabris

Fruto do processo de evolução da empresa e da sua organização, as instalações directamente produtivas encontram-se agrupadas num sector denominado 'anilina e

derivados' o qual, em 2002, empregava 152 trabalhadores.

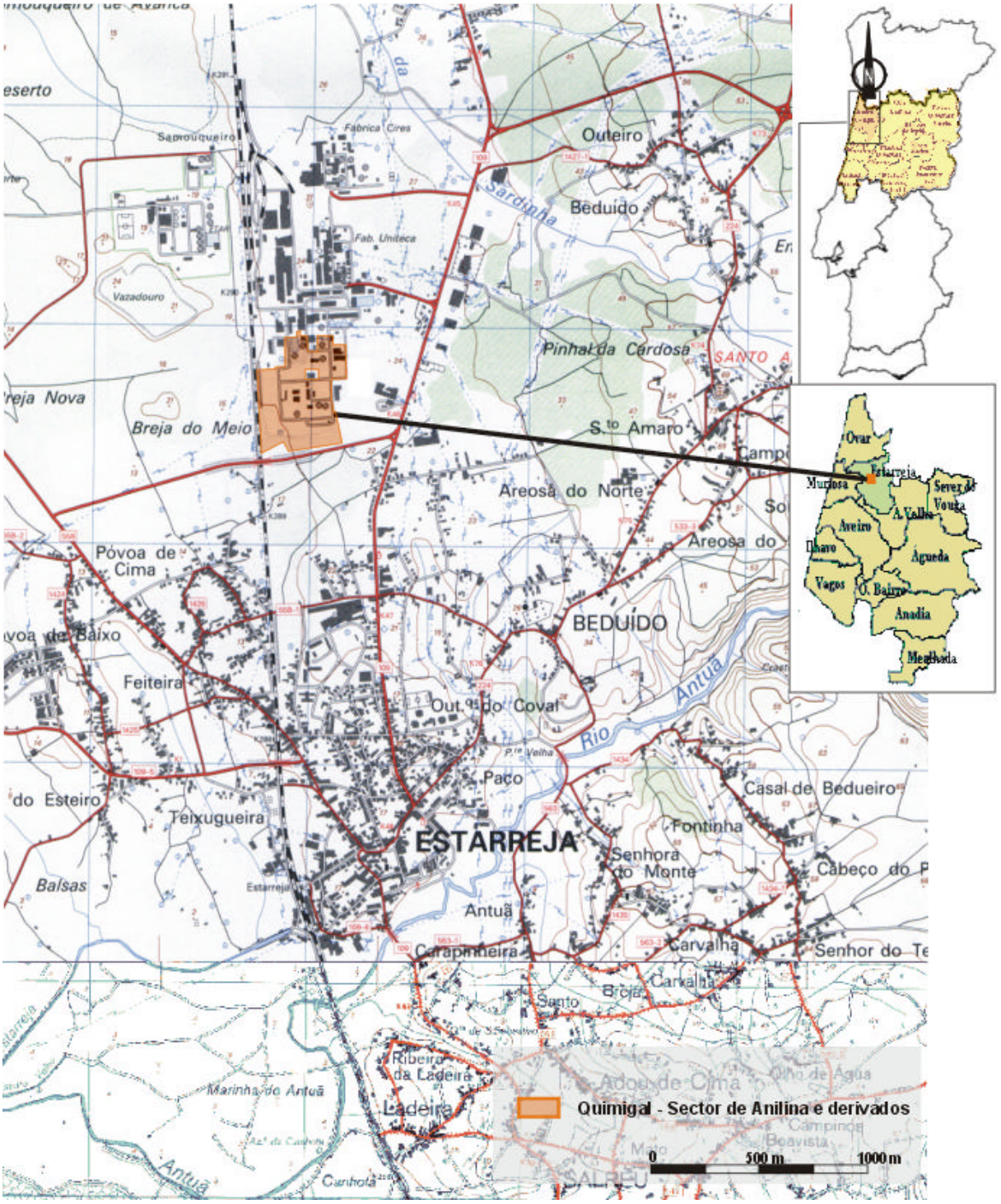


Figura 1- Localização da área de implantação da QUIMIGAL (sector 'anilina e derivados').

A produção de anilina e derivados compreende a:

- Instalação de produção de ácido nítrico;
- Instalação de produção de nitrobenzeno;
- Instalação de produção de anilina e recuperação de ciclohexilamina;
- Instalação de produção de ácido sulfanílico.

Estas instalações produtivas estão na sua maioria interligadas entre si, ou seja o produto de uma é utilizado como matéria-prima de outra. A título de exemplo, 90% do ácido nítrico produzido é utilizado como matéria-prima na fábrica de nitração adiabática para a produção de MNB, enquanto 90% do MNB produzido é utilizado como matéria-prima para a produção de anilina sendo esta na sua maior parte exportada por pipeline para a DOW (empresa vizinha) e uma pequena parte (2%) utilizado na fábrica de ácido sulfanílico.

A fábrica de ácido nítrico foi construída em 1973 possuindo uma capacidade instalada de 170 000 t/ano. As matérias-primas utilizadas para a produção do ácido nítrico são: amoníaco evaporado e aquecido a cerca de 60°C, ar atmosférico comprimido e água desmineralizada.

A fábrica de nitração adiabática foi adquirida nos Estados Unidos da América tendo iniciado a laboração em Maio de 1991. Actualmente, após as alterações efectuadas, a capacidade máxima de produção desta fábrica é de 160 000 t/ano.

A unidade de produção de anilina encontra-se em funcionamento desde 1978. Em 1997 procedeu-se a alterações na fábrica de anilina tendo a capacidade de produção de anilina passado de 60 000 para as actuais 120 000 t/ano. Nesta fábrica o MNB e o hidrogénio são adicionados em quatro reactores agitados e refrigerados, formando-se anilina, água e alguns compostos orgânicos secundários. Em Dezembro de 2001, procedeu-se à instalação de uma unidade de recuperação de ciclohexilamina presente no efluente proveniente da fábrica de anilina o qual era queimado na câmara de combustão com recuperação de calor. Obteve-se assim um novo produto comercializado pela empresa.

Quanto à instalação de produção de ácido sulfanílico, esta iniciou a laboração em 1999. Industrialmente, o ácido sulfanílico é produzido pela reacção entre a anilina e o ácido sulfúrico a 98%.

Armazenagem

Para além de diversos tanques intermédios de armazenagem, a QUIMIGAL possui o seguinte parque de armazenagem de matérias-primas e produtos acabados:

- Gasómetro de hidrogénio;
- 4 tanques de amoníaco;
- Tanque de benzeno;
- 3 tanques de ácido nítrico;

- 2 tanques de nitrobenzeno;
- Tanque de anilina.

Compressor de Hidrogénio

O compressor de hidrogénio actualmente em funcionamento foi instalado em Março de 2002 tendo substituído um compressor com cerca de 50 anos de serviço, e com uma capacidade para cerca de 1 900 Nm^3/h que se revelava insuficiente para as necessidades, em situações de ponta e tendo custos de manutenção elevados.

Este novo compressor para a compressão de hidrogénio tem uma capacidade de 3 600 Nm^3/h, estando equipado com um sistema que ajusta automaticamente a quantidade de hidrogénio a comprimir às necessidades do processo, com vantagens energéticas importantes.

Câmara de combustão com recuperação de calor

A QUIMIGAL possui uma unidade de combustão a qual tem como objectivo a oxidação por combustão de 4 efluentes com orgânicos resultantes dos processos produtivos. A queima destes efluentes é levada a cabo num forno vertical com gás natural.

As várias correntes a queimar são alimentadas directamente na câmara de combustão. O gás natural é misturado com a corrente de ar introduzida na câmara de combustão recorrendo a um ventilador. Com o auxílio do gás natural, a temperatura no topo da câmara de combustão é de 850 ^oC. Os gases de exaustão são encaminhados a uma caldeira de recuperação de calor que produz 2 t/h de vapor de baixa pressão.

Estação de Tratamento de Águas Resíduais

A QUIMIGAL possui uma Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI) constituída no essencial por leitos de macrófitas. Tratam-se de lagoas impermeabilizadas com solo e vegetação específica nas quais a interacção entre as plantas, os microorganismos presentes e o meio de suporte permite o tratamento do efluente reduzindo a carga poluente. A ETARI tem como objectivo o tratamento dos efluentes líquidos provenientes das várias instalações produtivas, antes do seu lançamento para o meio receptor.

Existem dois tipos de leitos de macrófitas consoante o efluente a tratar:

- Leitos para compostos aromáticos (efluentes orgânicos);
- Leitos para desnitrificação (efluentes inorgânicos).

Esta separação de efluentes só começou a ser feita em Março de 1999 com a entrada em funcionamento dos leitos de macrófitas de desnitrificação.

Os efluentes líquidos após tratamento são lançados numa conduta subterrânea que descarrega no início do Esteiro de Estarreja.

Cargas ambientais

Derivado da actividade produtiva, a empresa é responsável pela emissão de várias cargas ambientais, nomeadamente:

- Efluentes líquidos;
- Efluentes gasosos;
- Resíduos.

Os efluentes líquidos, os quais são encaminhados para a ETARI para tratamento biológico, provêm das fábricas de ácido nítrico, nitração adiabática, anilina e ácido sulfanílico. Apenas o efluente proveniente da fábrica de nitração adiabática é contínuo, ou seja, está directamente relacionado com o processo produtivo. Este efluente contém sobretudo nitratos e sulfatos. Os restantes são efluentes esporádicos resultantes da lavagem de equipamentos e de falhas processuais.

Quanto às emissões atmosféricas estas são provenientes das seguintes unidades: fábrica de ácido nítrico, fábrica de anilina, fábrica de nitração adiabática, caldeiras de produção de vapor e câmara de combustão.

A fábrica de ácido nítrico emite sobretudo óxidos de azoto. Na fábrica de anilina, além dos óxidos de azoto são ainda emitidos compostos orgânicos voláteis, anilina e nitrobenzeno.

Da fábrica de nitração adiabática são lançados para a atmosfera óxidos de azoto, compostos orgânicos voláteis, benzeno e nitrobenzeno.

As caldeiras de produção de vapor emitem partículas, dióxido de enxofre, óxidos de azoto e monóxido de carbono.

A câmara de combustão, a qual queima vários resíduos líquidos provenientes de algumas fábricas, emite vários poluentes para a atmosfera dos quais se destacam as partículas, o dióxido de enxofre, óxidos de azoto e o níquel.

Relativamente aos resíduos industriais produzidos na QUIMIGAL, alguns são valorizados em unidade própria (câmara de combustão com recuperação assistida de calor) enquanto os restantes são encaminhados para o exterior para valorização ou simplesmente eliminação. Os resíduos valorizados ou eliminados no exterior são previamente acondicionados e temporariamente armazenados num parque de resíduos impermeabilizado e vedado.

Qual o contributo dos projectos de alteração para a melhoria do desempenho ambiental da QUIMIGAL?

Tal como já anteriormente foi referido, os projectos de alteração já estão em funcionamento há vários anos. Atendendo à grande interligação entre fábricas e à inexistência de dados de autocontrole anteriores à data de entrada em funcionamento da maioria dos projectos, no contexto da QUIMIGAL, é difícil, em muitos casos, avaliar o real impacte individual de cada um dos projectos de alteração.

No entanto, no que diz respeito à quantidade de resíduos produzidos cujo destino é a valorização na câmara de combustão, observou-se, com a implementação e entrada em pleno funcionamento de alguns dos projectos de alteração (recuperação do efluente da fábrica de anilina, alteração na fábrica de nitração adiabática, alteração na fábrica de anilina e instalação de uma unidade de recuperação de ciclohexilamina), uma diminuição muito significativa da produção destes resíduos pelo que as quantidades queimadas também diminuíram significativamente.

A instalação do novo tanque de armazenagem de benzeno propiciou uma melhoria do desempenho ambiental e de segurança deste equipamento, uma vez que a tecnologia implementada impede a libertação de vapores de benzeno para a atmosfera durante as operações de carga/descarga e armazenamento.

O projecto 'Instalação de um novo compressor de hidrogénio' não contribuiu para a alteração dos níveis das cargas ambientais emitidas. Foi no entanto um projecto importante no contexto global pois permitiu atingir os objectivos de aumento de produção, garantindo melhores condições de segurança no seu funcionamento.

Quais são as principais características do local do projecto?

A área de implantação dos projectos de alteração, localizada na Quinta da Indústria, é uma área de ocupação predominante industrial estando aí localizadas algumas das mais importantes indústrias do concelho de Estarreja, a mencionar a própria QUIMIGAL, a Ar Líquido, a CIRES e a DOW. Esta área industrial é atravessada a meio pela Linha do Norte existindo um ramal de acesso ao complexo químico a partir do qual chegam diversas matérias-primas e se exportam alguns produtos.

As principais vias de acesso viário ao complexo químico são a EN 109 e a Auto-estrada do Norte (ambas localizadas a nascente do complexo).

A área na qual se situa a QUIMIGAL, está abrangida pelo Plano Director Municipal de Estarreja, o qual classifica a área como classe de espaço industrial destinado à indústria transformadora. Esta área não se encontra incluída em nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza. No entanto, o local de lançamento do efluente final proveniente da Estação de Tratamento de Águas Residuais, insere-se na Zona de Protecção Especial da Ria de Aveiro.

Na área onde se insere o projecto e na sua envolvente imediata, observa-se uma alteração profunda das características do terreno natural, devido à actividade industrial que desde há muito aí se exerce. A título de exemplo, no que concerne aos solos da área do perímetro fabril, estes resultam de várias operações de remobilização, compactação e aterro efectuadas.

Nas proximidades das instalações da QUIMIGAL, as principais linhas de água são o rio Antuã e o Esteiro de Estarreja a Sul e o rio Fontela a Norte. Destaca-se ainda, a poente do complexo químico, com orientação Norte/Sul, a Vala de S. Filipe, a qual é responsável pela drenagem desta área.

Na área envolvente à empresa, as águas subterrâneas do aquífero superficial freático são em geral captadas mediante o uso de poços de grande diâmetro ou de

pontas filtrantes, designadas na região por sondas. O número de pontos de água na zona é muito elevado sendo utilizados pela população na actividade agrícola e até doméstica.

Actualmente esta área não apresenta qualquer valor do ponto de vista da conservação da natureza. As espécies vegetais aí presentes são comuns na região sendo que dentro do próprio perímetro industrial as espécies exóticas marcam presença. Quanto à fauna (espécies animais), a diversidade e densidade de espécies é reduzida. Na área industrial propriamente dita as espécies são escassas referindo-se apenas a ocorrência mais ou menos regular de algumas espécies de aves, nomeadamente, as Andorinhas, a Alvéola, o Rabirruivo e o Pardal. Na área envolvente (campos agrícolas e povoamentos florestais) ocorrem diversas espécies de aves mas todas comuns na região e sem especial interesse de conservação, a referir o Melro, o Gaio, a Carriça e o Chamariz. Relativamente aos mamíferos refere-se o Coelho e a Raposa, e no caso dos anfíbios a Rã-verde.

O local de lançamento do efluente (Esteiro de Estarreja) possui um elevado valor ecológico e conservacionista estando incluído na Zona de Protecção Especial da Ria de Aveiro. Neste local ocorrem diversas espécies da fauna com valor conservacionista, nomeadamente a Lontra, a Águia-sapeira e a Garça-vermelha entre outras.

Como é afectado o ambiente com o funcionamento da QUIMIGAL e que medidas serão tomadas para diminuir os efeitos negativos?

Da análise efectuada verificou-se que, derivado do funcionamento da empresa ocorrem alguns impactes negativos sobretudo no que diz respeito à contaminação dos solos, recursos hídricos subterrâneos e qualidade do ar.

A contaminação dos solos e recursos hídricos poderá ocorrer (ou ter ocorrido no passado) por: (i) fugas ocasionais na rede interna e/ou externa de tubagens e 'pipelines'; (ii) infiltração de águas pluviais eventualmente contaminadas; (iii) infiltração a partir de uma antiga fossa (80m^3, revestimento cerâmico), actualmente desactivada e em mau estado, que recebia efluentes esporádicos contaminados com orgânicos provenientes da fábrica de nitração adiabática e da recuperação de águas processuais da anilina; (iv) eventuais fugas a partir da ETARI e v) deposição de poluentes presentes nas emissões gasosas.

A presença na área de um complexo químico no qual estão instaladas desde há algumas décadas várias empresas do ramo, contribuiu para que ao nível dos solos e águas subterrâneas tenham ocorrido importantes impactes ambientais, os quais, considerando as características de reduzida mobilidade e elevada persistência dos vários poluentes aí presentes, tendem a persistir até ao presente.

No que respeita aos solos, os impactes e riscos ambientais resultantes do funcionamento da empresa, dizem respeito à hipótese de contaminação e/ou alteração da qualidade química dos solos, tendo-se confirmado a presença de teores

elevados de alguns poluentes nos solos, nomeadamente, arsénio, cobre, mercúrio, níquel e chumbo, entre outros. Destes, é possível associar os elevados teores de níquel com o funcionamento da QUIMIGAL, nomeadamente com a actividade da fábrica de anilina e com a câmara de combustão.

As análises efectuadas no âmbito do presente EIA revelam diferenças entre a qualidade das águas subterrâneas da área interior ao perímetro industrial da QUIMIGAL e a área exterior ao perímetro industrial. No interior do perímetro industrial observam-se essencialmente contaminações por compostos orgânicos (nitrobenzeno, benzeno e anilina) associados aos processos industriais aí desenvolvidos, enquanto no exterior do perímetro industrial se observa uma contaminação sobretudo por compostos inorgânicos. Desta forma, verifica-se que o funcionamento da QUIMIGAL tem uma interferência negativa sobre a qualidade das águas subterrâneas, estando no entanto este problema limitado, em grande parte, ao próprio perímetro industrial.

O níquel está também presente em teores elevados nas águas subterrâneas do interior do perímetro industrial, sendo a sua origem mais provável a fábrica de anilina.

Os dados apontam ainda como principal causa da contaminação orgânica e de níquel no interior do perímetro, uma fossa (actualmente desactivada) que recebia efluentes da fábrica de anilina e da fábrica de nitração adiabática. O estado de degradação da fossa terá permitido, ao longo dos anos, a contaminação das águas subterrâneas da área.

De forma a evitar no futuro novas situações que afectem a qualidade das águas subterrâneas e a contaminação dos solos, sugere-se a implementação de um conjunto de medidas que minimizem a possibilidade da entrada dos poluentes no meio. Assim, deve-se proceder ao estudo do actual estado de contaminação da fossa desactivada, para desta forma lhe dar um destino adequado, devendo-se ainda, como procedimento de rotina, proceder à vigilância e manutenção de todas as estruturas onde exista a possibilidade de ocorrência de fugas ou outros potenciais episódios de contaminação (pipelines, rede interna de condutas, reservatórios, tanques, área de acondicionamento de resíduos, área associada às unidades produtivas).

É ainda conveniente que todas as superfícies impermeabilizadas tenham uma inclinação tal que permita uma mais fácil circulação das águas e contaminantes até à rede de águas pluviais que tem como destino a ETARI.

Ao nível dos efluentes líquidos provenientes da QUIMIGAL verifica-se que após 2001 a qualidade do efluente tratado não apresenta médias anuais superiores aos valores limite de emissão contemplados na licença de descarga apresentando inclusive uma tendência de diminuição consistente para os diferentes parâmetros considerados. No entanto, verificou-se a presença de orgânicos no efluente que é lançado no meio receptor pelo que se considera a existência de um impacte negativo, embora pontual, sobre as águas superficiais. De modo a evitar futuras situações deste tipo, sugere-se a instalação de um sistema de controlo automático que permita detectar situações

anómalas de qualidade do efluente final, implementando ainda as condições necessárias de modo a que este possa ser reencaminhado para novo tratamento. Em complemento, e como medidas preventivas que garantam a eficácia do tratamento do efluente, sugere-se uma gestão adequada e atenta do sistema, no sentido de serem evitadas situações de sobrecarga nos leitos de macrófitas.

Relativamente às emissões atmosféricas e quando analisado o histórico da unidade nos últimos anos, observa-se a existência de alguns problemas ao nível das emissões sobretudo de compostos orgânicos voláteis (fábricas de anilina velha e nitração adiabática), benzeno (fábrica de nitração adiabática e câmara de combustão) e níquel (câmara de combustão).

Durante a campanha de monitorização realizada no âmbito deste EIA registaram-se teores atmosféricos de benzeno superiores ao valor legislado. Atendendo às várias indústrias existentes na zona e aos vários tipos de efluentes gasosos emitidos, é evidente a relação dos níveis de benzeno registados com a operação da QUIMIGAL, tanto mais que os valores limites de emissão são excedidos em muitas das medições de autocontrole efectuadas nas várias fábricas.

O estudo de dispersão realizado permitiu verificar que os padrões de distribuição atmosférica dos poluentes óxidos de azoto e níquel são elevados, atingindo alguns aglomerados habitacionais.

Com o objectivo de corrigir os problemas detectados e minimizar impactes existentes e potenciais, contribuindo para a melhoria significativa do desempenho ambiental da empresa deve-se combater o problema na origem, ou seja diminuir a emissão na fonte, o que em parte poderá ser conseguido através da optimização dos vários processos produtivos, elaboração de planos de manutenção e de conservação dos equipamentos ou implementação de soluções de fim de linha.

Como verificar a eficácia das medidas propostas para diminuir os efeitos negativos?

De forma a determinar a eficácia das medidas tomadas para diminuir os efeitos negativos, permitindo, caso se justifique, a sugestão ou adaptação de outras medidas que possam corrigir possíveis efeitos negativos que ainda permaneçam, recomendam-se algumas acções de monitorização na área de estudo ao nível das seguintes componentes:

- Recursos hídricos superficiais;
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Qualidade do Ar.