

# VALORIZAR



## Estudo de Impacte Ambiental

**A Secil realizou, de forma voluntária, um Estudo de Impacte Ambiental sobre a co-incineração de resíduos industriais perigosos na Fábrica Secil-Outão. Conheça os principais resultados deste estudo e saiba quais as garantias que a Secil oferece para a boa execução deste processo.**



# Co-Incinação: Uma questão de responsabilidade e controlo partilhados.

Quando, em 2006, se reiniciou o processo de co-incineração de resíduos industriais perigosos (RIP) na Fábrica Secil-Outão, o Governo, ao abrigo da legislação em vigor, dispensou a Secil de realizar um novo Estudo de Impacte Ambiental (EIA). O facto é que a Secil desenvolvia então já um conjunto de estudos e medições para informação da Comissão de Acompanhamento Ambiental da Fábrica que, em larga medida, correspondiam e até ultrapassavam as exigências de um EIA.

No entanto, em virtude da polémica judicial entretanto surgida, e que perdura há longos meses, a Secil decidiu elaborar um Estudo de Impacte Ambiental do processo de co-incineração de resíduos industriais perigosos, cujos resultados quer partilhar com os cidadãos da região de Setúbal.

A Empresa fez este estudo de forma voluntária, porque entende que as preocupações legítimas dos cidadãos estão acima e à frente dos imperativos legais, porque acredita que a transparência é um atributo da cidadania e porque confia no contributo da ciência e da técnica para a tomada de decisões. Aliás, este Estudo de Impacte Ambiental foi concebido a pensar nas dúvidas que a sociedade coloca relativamente ao processo de co-incineração, as quais foram obtidas a partir de uma análise profunda da grande maioria das intervenções políticas e técnicas sobre este tema nos últimos dez anos.

Segundo a legislação aplicável, baseada em legislação comunitária, o

EIA é realizado pelo proponente do projecto, sendo submetido à apreciação da Administração Pública, através da Agência Portuguesa de Ambiente, que nos termos da Lei, o apreciará, colocará à discussão pública e, caso o projecto seja aprovado, emitirá a competente declaração de impacte favorável. Este processo pretende assegurar independência na apreciação do Estudo, transparência na participação de todas as partes interessadas e rigor na decisão final, e é aplicado em todos os projectos relevantes realizados na União Europeia.

A co-incineração de resíduos industriais perigosos (RIP) é um processo largamente utilizado nos países industrializados, especialmente na Europa, sendo não só legal ao abrigo da legislação comunitária, como também uma prática recomendada para a eliminação de resíduos industriais perigosos, nomeadamente pela Convenção de Estocolmo.

A larga maioria das indústrias cimenteiras europeias pratica a co-incineração de RIP há cerca de 20 anos, com taxas crescentes de substituição de combustíveis fósseis, sem haver registo de qualquer acréscimo de impacte ambiental nos locais onde é praticada. Na generalidade desses países, vigora legislação similar à portuguesa, existem Administrações Públicas actantes, movimentos de opinião e organizações não governamentais que não deixam de alertar a população para quaisquer inconvenientes resultantes deste ou qualquer outro processo semelhante.

A Secil propõe-se co-incinerar uma única classe de RIP – resíduos oleosos provenientes de produtos derivados de petróleo – actuando como um mero operador de fim de linha, recebendo os resíduos pré-tratados pelos gestores e operadores da respectiva fileira (designadamente os CIRVER, etc.), não intervindo portanto no processo de transformação de resíduos. Em suma, a co-incineração é uma actividade complementar na gestão global de resíduos industriais perigosos em Portugal.

A co-incineração ajuda a resolver um problema nacional, a auto-suficiência na gestão de resíduos, tal como imposto pela Comissão Europeia e pela Convenção de Basileia (1989), e contribui para equiparar a competitividade da indústria cimenteira portuguesa com as suas congéneres estrangeiras, que recebem os resíduos provenientes de Portugal.

O âmbito deste EIA é extraordinariamente vasto, na medida em que pretendeu analisar cuidadosamente todas as questões levantadas pela sociedade e todas as possíveis implicações do processo no ambiente e na saúde humana.

Deste modo, foram efectuados uma análise e levantamento exaustivos de toda a legislação nacional e internacional sobre gestão e tratamento de resíduos, bem como das melhores técnicas disponíveis. Deste trabalho, concluiu-se pela adequação desta actividade a toda a legislação existente (nomeadamente a Convenção de Estocolmo, 1972) pos-

suindo a fábrica Secil-Outão todas as tecnologias disponíveis recomendadas para esta actividade.

Foram igualmente caracterizados os RIP a tratar, concluindo-se que a sua composição físico-química pouco ou nada difere dos combustíveis tradicionais. Neste contexto, a avaliação dos riscos de acidente envolvendo o transporte e a operação são classificados como não significativos.

Realizou-se também uma completa caracterização dos recursos hídricos, da fauna e da flora locais e das emissões atmosféricas sendo o estudo adaptado à realidade concreta da região de Setúbal e da Arrábida, com recurso a dados biofísicos reais, e não com uma mera modelação teórica.

Com os dados obtidos foram construídos modelos de dispersão de poluentes de forma a que a análise de sensibilidade dos vários cenários possíveis fosse a mais abrangente e aprofundada, em ordem a identificar e avaliar todas as possibilidades de contaminação ou dano para o ambiente.

De modo a avaliar o impacto cumulativo das emissões, ao longo da vida, na saúde humana e no ecossistema da Arrábida, foi efectuada uma análise de risco multi-exposicional. Essa análise de risco foi baseada no “pior caso possível”, isto é, simulando-se a ocorrência sucessiva e permanente de todas as condições cumulativamente menos favoráveis para determinar se o nível de emissões, verificando-se a soma de todas as condições negativas, comportaria riscos para a saúde e para o ambiente. Os dados obtidos permitem comprovar que não existe incremento de risco.

O EIA inclui ainda a proposta de um plano de monitorização, que visa analisar os metais pesados e as dioxinas na região.

**Qualquer processo de tratamento de resíduos em Portugal, como na restante UE, é atentamente controlado e acompanhado pelas autoridades competentes e pela sociedade. No entanto o nosso país é caracterizado por uma profunda desconfiança nas actividades industriais. A Secil tem consciência que a co-incineração e a sua aceitação pela sociedade é uma questão não só de credibilidade científica e técnica, mas também de confiança na nossa actividade.**

**Neste contexto, temos vindo a envolver a sociedade e a trabalhar activamente com uma Comissão de Acompanhamento Ambiental independente, que tem meios para contratar consultores também independentes e acesso total às instalações da fábrica do Outão. O envolvimento da sociedade é visto pela empresa como fundamental não só para a co-incineração mas também em relação a todos os seus impactes ambientais e ao modo como eles foram, estão e continuarão a ser encarados e ultrapassados.**

**Os resultados do trabalho que vamos apresentar relativo à co-incineração demonstraram o seguinte:**

- Esta prática respeita e é recomendada pelas Convenções de Estocolmo e de Basileia;
- Os riscos de acidentes envolvendo o transporte de Resíduos Industriais Perigosos para a fábrica e a actividade dentro da mesma são classificados como “Menores”. Isto deve-se às características dos resíduos perigosos (pastosos e poucos inflamáveis), e ao não incremento de tráfego.
- O estudo do impacto das emissões na qualidade do ar indica que a influência da Secil é irrelevante, na medida em que não existe aumento de emissões atmosféricas e de estas estarem muito abaixo do limite legal;
- As emissões da Secil não afectam seres humanos nem plantas e animais da serra da Arrábida, tal como é demonstrado na avaliação de risco para a saúde humana e ecologia.
- Apesar dos resultados positivos deste EIA, a Secil estabelecerá um Plano de Monitorização, para avaliar a evolução verificada, e envolverá a Comissão de Acompanhamento Ambiental da Fábrica Secil-Outão nesse processo de supervisão.

**NUNO MAIA SILVA**  
Director de Comunicação  
Institucional  
SECIL-Companhia Geral de Cal  
e Cimento SA



# Processo de Avaliação de Impacte Ambiental

**A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) serve para que todas as autoridades técnicas do Estado e a população se possam pronunciar sobre um determinado projecto, discutindo o mesmo em profundidade, negando ou aceitando a sua possibilidade.**

Quando determinado projecto está sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o seu **proponente**, neste caso a Secil, terá que requerer à respectiva licença e entregar um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) à **entidade licenciadora (a)**.

Por sua vez, essa entidade (que poderá ser a Agência Portuguesa do Ambiente – APA – ou a Direcção Regional de Economia - DRE) remete à **Autoridade de AIA** todos os elementos relevantes apresentados pelo pro-

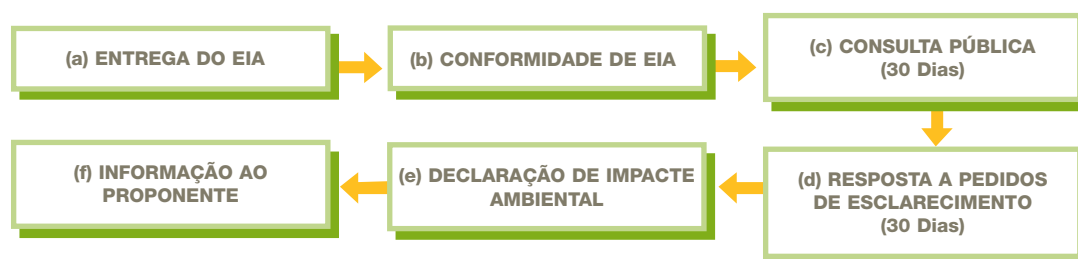
ponente para efeitos do procedimento de AIA, transmitindo-lhe o conteúdo da decisão final tomada no âmbito do procedimento de licenciamento ou de autorização do projecto.

Compete à **Autoridade de AIA** coordenar e gerir administrativamente o procedimento de AIA bem como nomear a Comissão de Avaliação.

A **Comissão de Avaliação** toma a decisão sobre a conformidade ou não do estudo e pode ainda pedir informação adicional.

No caso de existir conformidade (b), o EIA segue para a **Agência Portuguesa do Ambiente** e para as **entidades públicas**. As entidades emitem pareceres enquanto que a Agência Portuguesa do Ambiente publicita o estudo e promove a consulta pública (c), o que assegura a intervenção do público interessado no processo de decisão. As dúvidas levantadas na consulta pública serão respondidas em 30 dias (d).

A Autoridade de AIA faz a proposta da **Declaração de Impacte Ambiental (DIA)** (e) ao **Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território** que, por sua vez, a emite e notifica a **entidade licenciadora** e o **proponente** para a autorização do projecto (f).



## Equipa Multidisciplinar



**A realização do EIA envolveu sete empresas, nacionais e internacionais, e mais de trinta profissionais especializados, muitos dos quais com elevada qualificação académica.**

Ao efectuar uma análise exaustiva aos componentes deste estudo encontramos os seguintes descritores: Hidrogeologia, Qualidade do Ar, Clima, Solos, Recursos Hídricos, Ruído, Componente Ecológica, Ordenamento do Território e Condicionantes, Património, Cartografia, Componente Social, Qualidade do Ar, Aspectos Operacionais de Transportes e Análise de Risco na Saúde Humana e na Ecologia.

Para efectuar essa análise foram aplicadas as seguintes áreas: Engenharia

Biofísica; Engenharia do Território; Engenharia Mecânica; Engenharia Química; Engenharia Térmica; Engenharia dos Recursos Naturais; Engenharia do Ambiente; Física; Matemática; Geologia; Biologia; Geografia; Ciências Aplicadas ao Ambiente; Saúde Ambiental e Ocupacional; Química Ambiental; Psicologia Social e Decisão; Psicologia do Ambiente; Toxicologia; Modelos de Análise de Risco e Toxicologia; Avaliação e Gestão de Risco e Análise e Percepção de Risco.

# Processo de fabrico do cimento

**A produção de cimento existe neste local desde 1904, é realizada pela Secil desde 1930, sendo a actividade central da Empresa. A sua compreensão permite entender como e onde se processa a co-incineração.**

O processo de fabrico de cimento é feito através da extracção dos materiais provenientes da pedra. Em seguida, a pedra passa por um britador que a parte, de modo a ficar mais pequena e fácil de ser transportada.

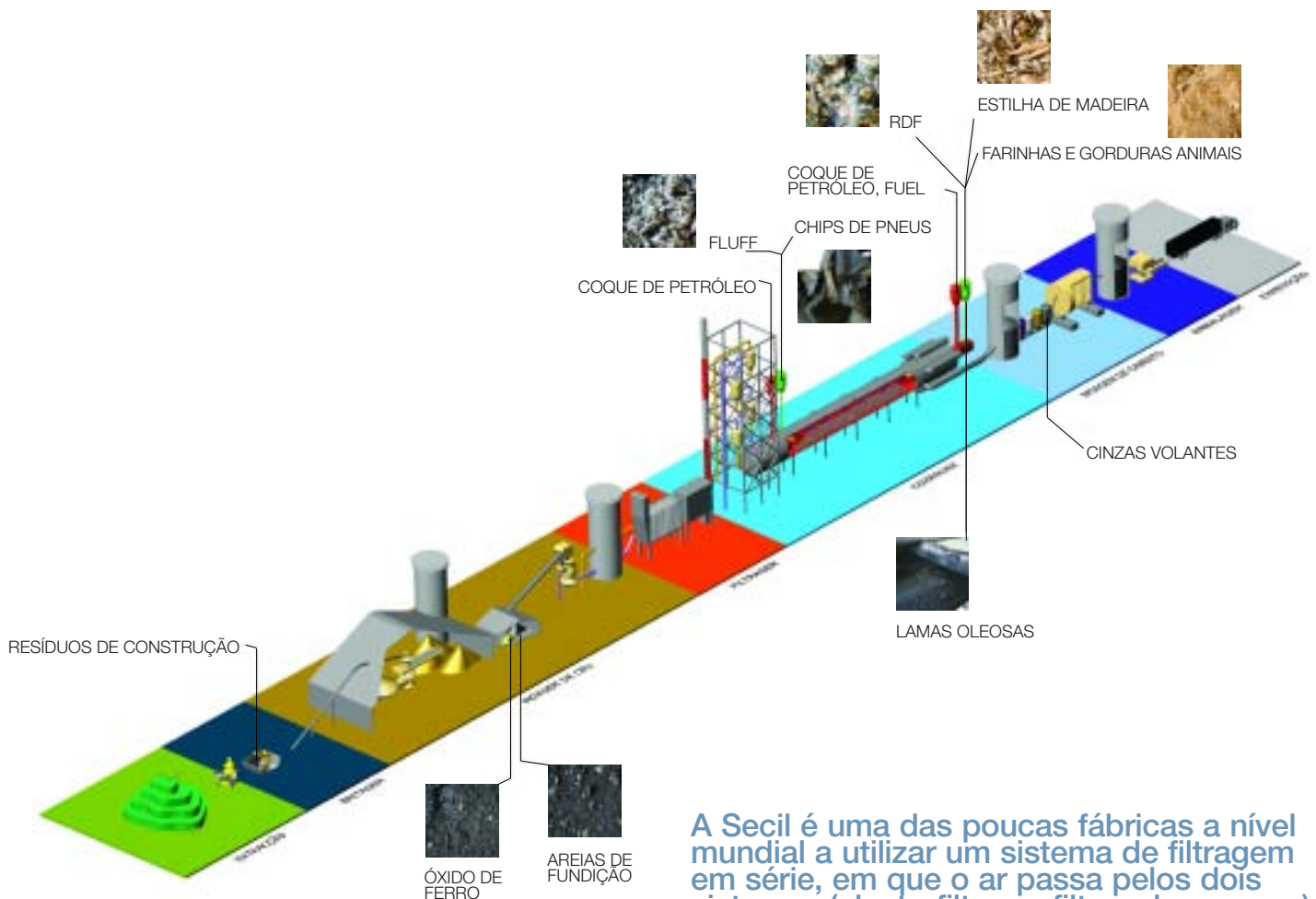
Após estas etapas é necessário moer a pedra para que fique em pó e, se for necessário, corrigir quimicamente a sua qualidade. Este processo chama-se moagem de cru.

Posto isto, o cru (a pedra moída) passa pela etapa da cozedura, em fornos que atingem os 2 000°C. O material permanece cerca de 10 minutos a altas temperaturas e atinge cerca de 1 450°C. Daqui

surge uma rocha artificial, chamada clínquer, que, depois de misturada com aditivos como o gesso e outros materiais, é moída (moagem de cimento), dando assim origem aos diferentes tipos de cimento.

Por fim vem a embalagem e a expedição do cimento.

Todas as emissões atmosféricas são controladas e sujeitas a um processo de filtragem, sendo utilizados electrofiltros e filtros de mangas. Os electrofiltros são equipamentos que retêm as partículas através de um campo electromagnético. Nos filtros de manga o ar passa por uma espécie de tecidos, retendo as partículas, e sai despojeado.



**A Secil é uma das poucas fábricas a nível mundial a utilizar um sistema de filtragem em série, em que o ar passa pelos dois sistemas (electrofiltros e filtros de mangas) sendo duplamente filtrado. Este equipamento contribui para a diminuição em volume e em concentração das emissões atmosféricas ao longo dos últimos anos.**

**—** CIRCUITO DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS (Coque de petróleo, Fuel e GPL)  
**—** CIRCUITO DE COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS (Biomassa Vegetal e Animal, RDF, Fluff, Pneus e Lamas Oleosas)

# Co-incineração de Resíduos

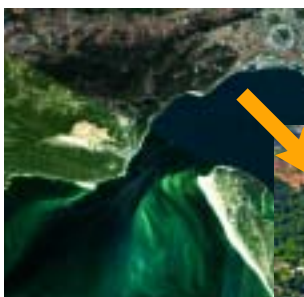
**A cozedura é a etapa que mais recursos energéticos não renováveis utiliza. No entanto, uma forma de reduzir este impacto é através da co-incineração de resíduos.**

O aquecimento do forno a altas temperaturas é bastante exigente a nível energético, pelo que a cozedura é a etapa onde se consome mais energia. Para aquecer os fornos são utilizados tradicionalmente derivados do petróleo ou carvão, ou seja, combustíveis fósseis não renováveis.

Um dos modos de reduzir as exigências energéticas e a dependência do petróleo é através da co-incineração de resíduos, em que estes funcionam como combustíveis alternativos, ou seja, a queima de resíduos substitui parcialmente a queima de combustíveis fósseis durante a cozedura.

O que se pretende é tratar resíduos que não possuam alternativa de tratamento (como as lamas de fundo de depósitos, resíduos da reciclagem de óleos e resíduos líquidos oleosos), de uma forma ambientalmente correcta e economicamente viável.

Todos os resíduos perigosos são derivados do petróleo, tal como os combustíveis tradicionais utilizados nas cimenteiras. Daí a sua adequação como combustível alternativo, neste caso, até um máximo de 40%.



Setúbal



Fábrica de Outão



1. SILO DE CRU
2. FORNO 9
3. FORNO 8
4. SILOS PARA ARMAZENAMENTO DE RIP
5. ADMINISTRAÇÃO E ESCRITÓRIOS SECIL OUTÃO
6. TORRE DE CICLONES

Perspectiva dos silos inox para armazenamento de resíduos

## Porque é necessário o Projecto da co-incineração de Resíduos Industriais Perigosos na Fábrica Secil Outão?

**A co-incineração é uma parte da solução do problema dos RIP, na medida em que permite acabar com os custos da exportação ou da colocação em aterros, aumentando também a produtividade das indústrias que os produzem, e contribuindo, desta maneira, para diminuir a importação de combustíveis fósseis.**

Os resíduos perigosos serão provenientes dos centros de tratamento e de gestores autorizados de Resíduos Industriais Perigosos (como os futuros Cirver) e das indústrias de reciclagem. Estes constituem, segundo várias estimativas, 10 a 20% dos Resíduos Industriais Perigosos produzidos em Portugal.

Do tratamento e reciclagem de resíduos resultam também “resíduos de resíduos”, ou seja, material geralmente pastoso e que não pode ser mais recuperado. O destino destes resíduos é, geralmente, a exportação para co-incineração no estrangeiro.

Os Resíduos Industriais Perigosos chegarão à fábrica em camiões-cisterna e a sua utilização não implica nenhuma alteração tecnológica ou de instalação, verificando-se apenas uma alteração de combustível, uma vez que irão ser usadas as infra-estruturas já existentes para o armazenamento de Combustíveis Líquidos.

Os combustíveis serão colocados em dois depósitos cilíndricos verticais (silos), com capacidade aproximada de 55m<sup>3</sup> cada, ligados a dois grupos de bombagem, a um sistema de tubagens de transporte dos produtos para os queimadores dos fornos e um sistema de controlo e comando centralizado.

Estes equipamentos encontram-se na área de abastecimento, constituída por uma bacia de retenção, junto ao ponto de descarga. Essa bacia permite o controle total de eventuais derrames durante a operação de abastecimento dos depósitos, que se efectua por ligação de manguelhas aos veículos de transporte.

A co-incineração permite a redução do consumo de combustíveis fósseis, na medida em que estes são substituídos parcialmente por resíduos industriais. Tal é importante, essencialmente, por duas razões:

- Resolve um problema nacional, que é o tratamento de RIP, pois não existem, em Portugal, soluções para grande parte destes resíduos;

Os resíduos, com altas percentagens de componentes orgânicos, não podem, nem devem, ser colocados em aterro e a sua inertização (nos futuros CIRVER, por exemplo) envolve problemas técnicos complicados.

Para além do mais, a co-incineração não produz efluentes líquidos nem resíduos sólidos, isto é, não produz resíduos de resíduos.

- O uso de RIP como combustíveis alternativos contribuirá para equiparar a competitividade da indústria cimenteira portuguesa com as suas congéneres estrangeiras, que recebem os resíduos provenientes de Portugal.

Esses resíduos, que constituem 10 a 20% dos Resíduos Industriais Perigosos produzidos em Portugal, são, actualmente, enviados para tratamento e valorização por incineração ou co-incineração em outros países da União Europeia. Este facto

põe em causa o princípio da auto-suficiência e diminui a competitividade do País. (Exemplo disso mesmo são as lamas de fundo de tanque, provenientes das refinarias, que estão a ser enviadas para co-incineração em Espanha, com custos acrescidos para os produtores nacionais).

A co-incineração permite à empresa reduzir a importação de combustíveis fósseis, o que contribui para a sua sustentabilidade.

**A Secil Outão não pretende ser um gestor de resíduos mas sim um destinatário que receberá e valorizará resíduos provenientes de gestores autorizados (como os CIRVER ou de outras empresas como a Autovila, a Carmona, a Quimitécnica, entre outros) e não dos produtores.**



## O que são Resíduos Industriais Perigosos?

**Um resíduo é classificado como perigoso pelas características que possui antes de ser tratado e não pelas possíveis dificuldades do seu tratamento por co-incineração.**

Uma das questões que tem originado mais dúvidas e receios resulta do facto de vulgarmente se igualar a classificação Tóxico a Perigoso.

Um resíduo pode ser perigoso por ser inflamável, nocivo, irritante e tóxico, entre outras. Ora não é por motivo da sua toxicidade que os resíduos a co-incinerar pela Secil são considerados perigosos.

Os requisitos legais que atribuem a classificação de perigoso a um resíduo são os mesmos que atribuem às próprias substâncias<sup>1</sup>. Isto significa que um resíduo de petróleo (lamas oleosas) é perigoso pelas mesmas razões que o petróleo em si. Um resíduo de óleo também é perigoso pelas mesmas razões que um óleo antes de ser usado.

A classificação de perigoso nada tem a ver, no caso dos resíduos, com o tratamento final que lhes é dado (como a deposição em aterro, valorização energética, entre outras). Em suma, a classificação de um resíduo como perigoso deve-se às suas características e não às possíveis dificuldades do seu tratamento por co-incineração.

O processo de queima a altas temperaturas elimina essas características, ou seja, a perigosidade do resíduo.

Tudo isto significa que as diferenças entre resíduos perigosos (RIPs) e banais (RIBs) advêm das suas pro-

priedades antes da co-incineração e não da sua influência nas emissões ao serem co-incinerados.

A Secil propõe-se a valorizar energeticamente as lamas oleosas e óleos. Qualquer destes resíduos terá que ser tratado previamente (pelos CIRVER ou outra unidade semelhante) antes de ser aceite pela empresa.

**Estes tipos de resíduos são classificados como perigosos devido às seguintes características:**

- Inflamáveis;
- Nocivos por ingestão;
- Nocivos para os organismos aquáticos;
- Causadores de efeitos nefastos a longo prazo no ambiente.

Devido às limitações existentes no rigor do processo de fabrico de cimento e no controlo ambiental, apenas alguns resíduos podem ser co-incinerados, quer sejam perigosos ou banais. Para garantir que as limitações são cumpridas, existe, à entrada da fábrica, um controlo da composição dos resíduos a vários níveis, incluindo o cloro, flúor e metais pesados.

Adicionalmente, a quantidade de metais pesados e de cloro presente no combustível de uma fábrica de cimento (coque de petróleo) é maior do que nos resíduos perigosos a que a Secil se propõe valorizar.

### LAMAS OLEOSAS<sup>A</sup>

As lamas oleosas são resíduos oleos depositados no fundo dos reservatórios, provenientes nomeadamente das refinarias de petróleo. São o material que se deposita no fundo dos de-

pósitos. Possuem uma composição semelhante a outros derivados do petróleo mas com impurezas (nomeadamente areias), o que o torna um resíduo. O mesmo acontece se a gasolina estiver misturada com areia. Actualmente, algumas lamas encontram-se ao ar livre, depositadas em bacias de retenção perto de Sines, susceptíveis de contaminar o ambiente.

O tratamento deste resíduo, devido ao modo como foi acondicionado, implica um pré-tratamento no local com a separação dos seus diferentes componentes (água, hidrocarbonetos e inertes).

### ÓLEOS<sup>B</sup>

A Secil pretende apenas valorizar resíduos de pré-tratamento de óleos provenientes das entidades licenciadas, ou seja, não pretende tratá-los directamente.

Todo o tratamento de um resíduo de óleo produz necessariamente resíduos que não são passíveis de reciclagem ou reutilização. Estes têm sido exportados para co-incineração ou tratamento no estrangeiro. Assim, a acção da Secil situa-se no final desta cadeia.

### OUTROS RESÍDUOS<sup>C</sup>

São resíduos que não são classificáveis em mais nenhuma categoria. Por exemplo, um resíduo que ao ser tratado nos gestores de resíduos, seja misturado com outra substância para facilitar o seu tratamento, já não é um resíduo puro que se enquadre nas duas categorias descritas em cima (nem nas lamas oleosas nem nos óleos). Estes resíduos, tal como os resíduos descritos anteriormente são derivados do petróleo.

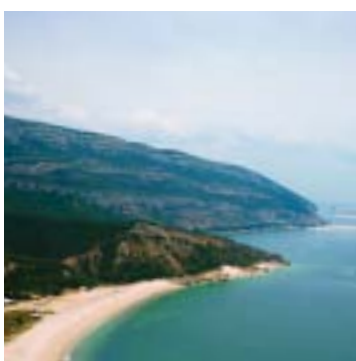
<sup>1</sup> Após ser reconhecido pela Comunidade Europeia passou também a ser claramente expresso na nova lei geral da gestão de resíduos 178/2006  
<sup>A</sup> Lamas Oleosas: Cod LER 05 01 03 Lamas de fundo dos depósitos. Cod LER 05 01 06 Lamas contendo hidrocarbonetos provenientes de operações de manutenção das instalações ou equipamentos. Cod LER 19 02 05 Lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas. <sup>B</sup> Óleos: Cod LER 13 02 05 Óleos minerais não clorados de motores, transmissão e lubrificação. Cod LER 19 02 07 Óleos e concentrados da separação. Cod LER 19 11 03 Resíduos líquidos aquosos. <sup>C</sup> Outros Resíduos: Cod LER 19 02 11 Outros resíduos contendo substâncias perigosas.  
 Código LER – É a Lista Europeia de Resíduos que os classifica de acordo com a sua origem, tipo e perigosidade. A sua publicação encontra-se no anexo I da Portaria nº 209/2004, de 3 de Março, e cada resíduo corresponde a um código de 6 dígitos. Para mais informações consultar: [www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT\\_LN\\_26282\\_1\\_0001.htm](http://www.diramb.gov.pt/data/basedoc/TXT_LN_26282_1_0001.htm)



# Elementos Analisados pelo Estudo



**O Estudo de Impacte Ambiental teve em consideração tanto os aspectos técnicos como as principais questões que têm preocupado a sociedade relativamente à temática da co-incineração.**



O conhecimento destas preocupações resultou de uma análise de conteúdo de diferentes documentos existentes, nomeadamente de:

- Lista das intervenções realizadas no âmbito da Consulta Pública inerente ao processo de AIA da co-incineração de 1998;
- Documentos relativos a processos legais em curso;
- Relatórios relativos à análise de notícias da comunicação social escrita;
- Relatórios das Semanas de Portas Abertas (2004, 2005, 2006, 2007);
- Relatórios de Monitorização Psicossocial (1998, 2003, 2005).
- Análise Evolutiva das Condições Ambientais e de Segurança de RIP solicitada pela Comissão de Acompanhamento Ambiental da Fábrica Secil-Outão.



**Após a identificação das principais preocupações da população decidimos estudar o seguinte:**

- O tipo de resíduos a serem tratados;
- Os potenciais impactes associados aos transportes de combustíveis alternativos para a fábrica;
- A influência das emissões da Secil Outão na saúde pública e na ecologia.

Por outro lado, existe uma série de preocupações sobre a eventual conformidade deste projecto com a legislação internacional, nomeadamente com a Convenção de Estocolmo.

Logo, na definição da análise das vantagens e desvantagens do projecto foram tidos em consideração tanto os **aspectos directos** da actividade industrial (dentro da fábrica) como os

aspectos indirectos, resultantes da **actividade complementar** de transportes e das eventuais consequências no ambiente envolvente (fora da fábrica).

Sendo assim, iniciaremos esta análise pela adequação deste projecto com a **legislação internacional**, nomeadamente com a Convenção de Estocolmo.

Posteriormente a avaliação seguirá segundo o percurso dos resíduos, ou seja, primeiro o **transporte**, depois a actividade de **co-incineração** em si, e no final, a **influência das emissões gasosas** da Secil Outão **na saúde pública e na ecologia**.

Os impactes associados às emissões dos fornos de clínquer são os

aspectos de maior importância a analisar. Assim, consideram-se tanto os impactes a curto e a médio prazo como os eventuais impactes cumulativos e de longo prazo. Nestes últimos, serão avaliados particularmente os que concernem a saúde pública e que correspondem às preocupações da sociedade civil.

## Relação com a legislação

**A fábrica já possui e aplica todas as melhores técnicas disponíveis e práticas ambientais propostas na Convenção de Estocolmo (1972) e de Basileia (1989). A co-incineração a realizar na Secil Outão adequa-se perfeitamente ao recomendado nestas convenções.**

A prática de co-incineração adequa-se perfeitamente com a legislação tanto a nível europeu como a nível nacional. Existem referências, em convenções sob os auspícios da Nações Unidas (como a de **Estocolmo** e de **Basileia**), onde a co-incineração é recomendada como um método eficaz de tratamento para a destruição e transformação irreversível dos POPs (Poluentes Orgânicos Persistentes) existentes nos resíduos, nomeadamente as dioxinas e furanos.

O objectivo primordial da **Convenção de Basileia** (1989) é contribuir para a protecção do ambiente e da saúde pública, controlando rigorosamente os movimentos de resíduos entre países, segundo o princípio de que os resíduos devem ser eliminados no país onde são produzidos.

A **Convenção de Estocolmo** (1972) foi extremamente importante ao reconhecer a perigosidade dos POPs, alertando para que a sua emissão seja reduzida ao máximo e, quando possível, eliminada por completo. Nela consta uma lista de actividades (que produzem estes poluentes) a serem estudadas de modo a serem

evitadas ou diminuídas. Esta lista inclui, por exemplo, a utilização de veículos a motor, combustões a lenha ou carvão, refinarias e a co-incineração.

Esta referência à co-incineração trouxe mais dúvidas para o processo.

No entanto, isto não significa que a convenção proíba estas actividades, o que se pretende é uma estratégia articulada e global de redução da emissão dos POPs (como dioxinas e furanos).

Associadas a estas convenções foram elaborados um conjunto de guias que vêm clarificar esta situação. Isto porque forneceram ferramentas e metodologias que permitem controlar a produção de resíduos perigosos, de forma ambientalmente correcta, a nível mundial. Estes guias são instrumentos que facilitam o cumprimento dos objectivos das convenções.

A co-incineração em fornos de cimento é referida nos guias como um método eficaz de tratamento para a destruição e transformação irreversível dos POPs existentes nos resíduos. Adicionalmente, identificam as melhores tecnologias capazes de minimizar a produção de POPs para as actividades listadas na convenção de Estocolmo.

Assim sendo, para a co-incineração de resíduos industriais perigosos em fornos de cimento, existe definido um conjunto de Melhores Técnicas Disponíveis e Melhores Práticas Ambientais em documentos desenvolvidos no âmbito destas convenções.

Logo, tornou-se fundamental avaliar o ponto da situação da Fábrica Secil Outão, quanto ao cumprimento e instalação destas medidas.

Como tal, foi efectuada uma análise sistemática que mostrou que, actualmente, a Fábrica já possui e/ou aplica todas as melhores técnicas disponíveis e as melhores práticas ambientais para a co-incineração de resíduos perigosos em fornos de cimento.

### ■ Inventários de Dioxinas e furanos na Europa.

Foram vários os inventários de dioxinas e furanos já efectuados na Europa.

O primeiro inventário de dioxinas e furanos efectuado na Europa, reporta a 1997, sendo no mesmo indicado que as emissões das cimenteiras (incluído as que procedem à co-incineração de resíduos) representam 0,4% da emissão de dioxinas e furanos, valor este que se mantém no inventário de 2000.

A emissão de dioxinas e furanos nestas cimenteiras é considerada menor face às restantes fontes inventariadas, no último inventário efectuado em 2005 (BIPRO), pelo que não é apresentada nos resultados do estudo.

\* 1. General Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Consisting of, Containing or Contaminated with Persistent Organic Pollutants (POPs) - desenvolvido no âmbito da Convenção de Basileia - 2006 (<http://www.basel.int/pub/techguid/tg-PCBs.pdf>)  
2. Draft guidelines on best available techniques and guidance on best environmental practices relevant to Article 5 - 2006 ([http://www.pops.int/documents/meetings/cop\\_3/meetingdocs/inf4/inf4\\_en.pdf](http://www.pops.int/documents/meetings/cop_3/meetingdocs/inf4/inf4_en.pdf))

## Transportes

**A Análise de Risco Operacional efectuada refere que os riscos de acidentes envolvendo o transporte de Resíduos Industriais Perigosos para a fábrica são classificados como “Menores”, ou seja, pequenos.**

O transporte de Resíduos Industriais Perigosos, considerada uma actividade complementar a este projecto, foi analisado em profundidade, principalmente no que diz respeito ao trajecto dos camiões que transportam os resíduos.

De acordo com a análise do tráfego e dos movimentos dos camiões, conclui-se que o acréscimo de viaturas previsto não é suficiente para provocar um agravamento da **Qualidade do Ar** nem um agravamento da qualidade do ambiente sonoro (**Ruído**). O acréscimo diário de 12 veículos pesados corresponde a um acréscimo aproximado de 3 veículos pesados por cada

4 horas (horário diurno), o que é muito inferior à normal variação de veículos no acesso à fábrica e nas estradas analisadas (209 veículos /dia).

A conclusão da **Análise de Risco** em relação aos **transportes** refere que, com a exclusão voluntária, por parte da Secil Outão, do uso de solventes, os riscos de acidentes envolvendo o transporte de Resíduos Industriais Perigosos para a fábrica são classificados como “Menores”, ou seja, pequenos. Isto deve-se às características dos resíduos perigosos (pastosos e poucos inflamáveis), o que faz com que o seu manuseamento seja fácil;



## Análise de Risco Operacional

**Com o intuito de medir qual o grau de perigosidade da co-incineração foram estudados quais os acidentes possíveis de ocorrer e sua gravidade, assim como qual o seu impacte na qualidade do ar.**

Foi elaborada uma Análise de Risco com o objectivo de avaliar os riscos nas instalações da fábrica envolvida no processo de co-incineração de RIP e de caracterizar os acidentes graves

susceptíveis de ocorrer. Do resultado desta análise conclui-se que os riscos identificados são considerados de grau “Menor” ou “Desprezável”, ou seja, riscos reduzidos .

Mais uma vez, o risco desprezável que existe deve-se às próprias características dos resíduos perigosos (pastosos e poucos inflamáveis), o que faz com que o seu manuseamento seja fácil;



## Qualidade do ar

**A co-incineração (quer de resíduos banais quer de perigosos) não aumenta o nível de emissões atmosféricas da Secil. Nenhuma destas ultrapassa os limites legais e a maioria encontra-se muito abaixo dos mesmos. No caso das dioxinas e furanos, e metais pesados, as emissões são entre 10 e mais de 100 vezes abaixo dos seus limites.**

A Qualidade do Ar assume o papel principal na análise das consequências para o ambiente (saúde pública, ecologia, águas, solos, entre outros) resultantes da queima de RIPs, devido às emissões gasosas dos fornos de cimento. Esta análise foi efectuada com base no clima próprio da região de Setúbal, ou seja, foram tidos em conta, os ventos, temperaturas, entre outros factores da área em estudo.

Os dados meteorológicos utilizados foram os referentes aos períodos de 1

de Maio de 2006 e final em 30 de Abril de 2007, recolhidos na estação meteorológica automática da Secil Outão.

Avaliaram-se em profundidade as medições em contínuo (i.e. medições feitas sempre que os fornos estão a produzir clínquer) e as medições pontuais de metais pesados e dioxinas e furanos.

Estas últimas foram feitas num número incomparavelmente superior a qualquer outra fábrica de cimento, por uma entidade independente e ve-

rificadas, desde 2004, por outra entidade independente.

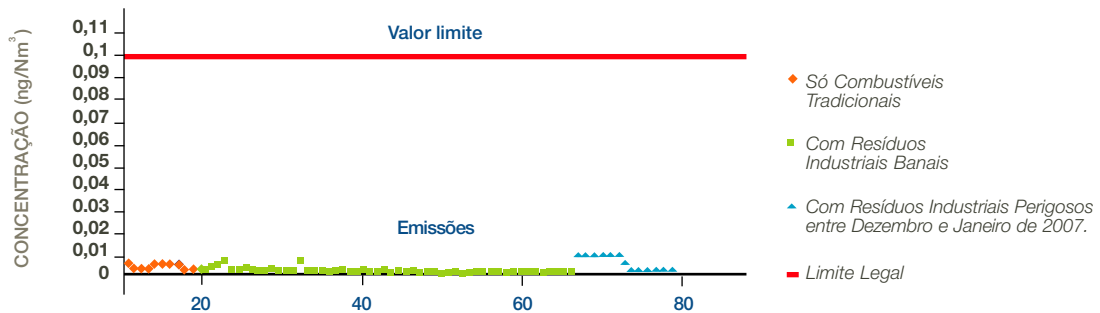
Foram comparados sistematicamente os valores de emissão com o uso de diferentes tipos de combustíveis e de resíduos (Resíduos Industriais Banais e Perigosos).

Todos estes dados foram analisados desde 2002 e a estabilidade das emissões ao longo do tempo é manifesta.

Os resultados estão expressos, a nível de exemplo, nas figuras seguintes. Nestas verifica-se que a **variação de emissões de dioxinas e furanos e mercúrio**, com a utilização de diferentes combustíveis (com a utilização ou não de Resíduos Industriais

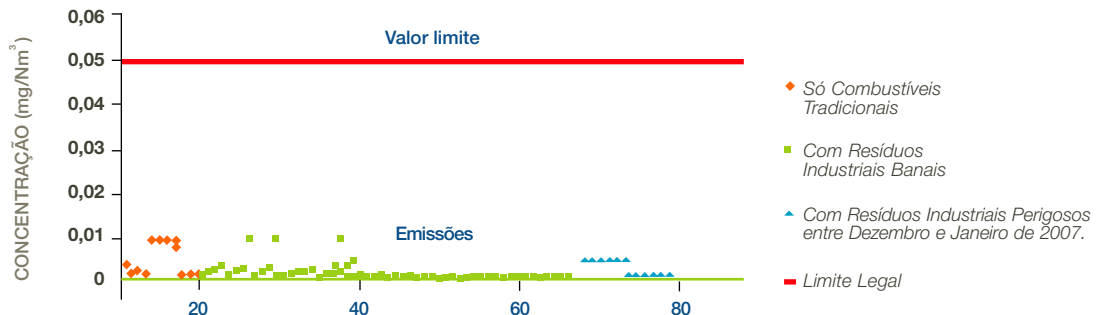
classificados como Banais ou Perigosos), **é pouco significativa e sempre claramente abaixo do limite legal**. Os resultados para todos os outros tipos de emissões podem ser consultadas através do nosso site .

### > EMISSÃO DE DIOXINAS E FURANOS



Emissão de dioxinas e furanos entre 1997 e 2006, de acordo com o tipo de combustível. O limite legal é de 0.1 ng/Nm<sup>3</sup>, ou seja, 0,000 000 000 1 g/Nm<sup>3</sup> (Grama por Normal Metro Cúbico).

### > EMISSÃO DE MERCÚRIO



Emissão de mercúrio entre 1997 e 2006, de acordo com o tipo de combustível. O limite legal emissão de mercúrio é de 0.05 mg/Nm<sup>3</sup>, ou seja, 0,000 000 5 g/Nm<sup>3</sup> (Grama por Normal Metro Cúbico).

Da análise das figuras anteriores constata-se o cumprimento da legislação dos limites legais de emissão, com uma consistência de resultados ao longo dos anos, e que não se observam alterações significativas nas emissões resultantes da utilização de diferentes tipos de combustíveis. Esta análise teve como objectivo apresentar não só uma série muito grande de medidas pontuais mas, acima de tudo, avaliar a sua consistência e a variação de acordo com a utilização de diferentes misturas de combustíveis, incluindo os chamados Resíduos Industriais Perigosos.

Dos resultados apresentados é possível **concluir** o seguinte:

**1. Não existem medições que ultrapassem os limites legais em vigor.**

**2. A maioria dos resultados obtidos está muito abaixo desses limites. E no que diz respeito às dioxinas e furanos e metais pesados, as emissões são entre 10 e mais de 100 vezes abaixo dos seus limites legais.**

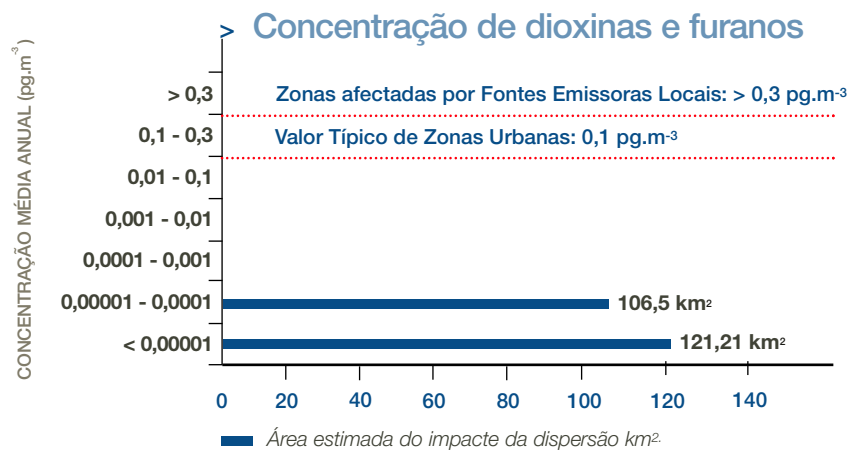
**3. As emissões não variam com os diferentes tipos de combustí-**

**veis (Coque de Petróleo, Resíduos Industriais Banais e/ou Perigosos), nem com o tempo.**

## Estudo de Dispersão de Poluentes

**O estudo do impacte das emissões na qualidade do ar na região de Setúbal indica que a influência da Secil é nula. No que diz respeito às dioxinas e furanos, os valores são 10 000 vezes inferiores aos valores típicos em áreas urbanas e na restante área a sua existência é irrelevante. No caso do mercúrio existem valores 100 000 vezes inferiores ao nível de preocupação.**

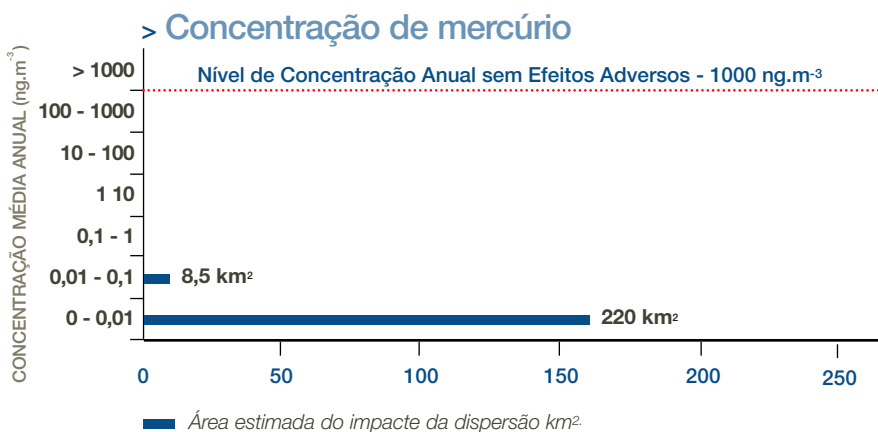
Mesmo sabendo que as emissões são baixas foram também realizados **estudos de dispersão de poluentes** para saber qual era a influência da fábrica na qualidade do ar da região. Para tal foram utilizados dados meteorológicos e topografia específica da zona (métodos validados internacionalmente pela EPA - Agência para a Protecção do Ambiente dos EUA). A partir desses estudos puderam-se avaliar os efeitos estimados da fábrica na qualidade do ar e comparar com os valores recomendados na legislação ou por organizações de referência como a Organização Mundial de Saúde. Os resultados estão expressos, a nível de exemplo, nas figuras seguintes, onde se analisa a dispersão dos poluentes, sempre abaixo dos limites legais e em concentrações que não produzem efeitos.



*Distribuição da área estimada do impacte da dispersão pelas concentrações médias anuais estimadas para as dioxinas e furanos*

**Como é visível no gráfico, a concentração típica de dioxinas e furanos nas áreas urbanas é de 0,1 picogramas e nas áreas industriais é inferior a 0,3 picogramas. Verifica-se então**

**que, numa área envolvente de 106,5 km<sup>2</sup>, os valores são 10 000 vezes inferiores aos valores típicos em áreas urbanas e na restante área a sua existência é praticamente nula.**



*Distribuição da área estimada do impacte da dispersão pelas concentrações médias anuais para o mercúrio.*

**Como é visível no gráfico, o limite a partir do qual a concentração de mercúrio provoca efeitos nefastos é de 1000 ng.m<sup>-3</sup>. Verifica-se então que, numa área envolvente de 8,5 km<sup>2</sup>, os valores são 10 000 vezes inferiores a esse limite e, em 220 km<sup>2</sup>, os valores são 100 000 vezes inferiores.**

**Deeste trabalho concluiu-se que os impactes para a qualidade do ar na região se enquadram perfeitamente nos limites e referências citadas. Particularmente importantes são as conclusões relativas ao mercúrio e às dioxinas e furanos que indicam uma influência nula na qualidade do ar.**

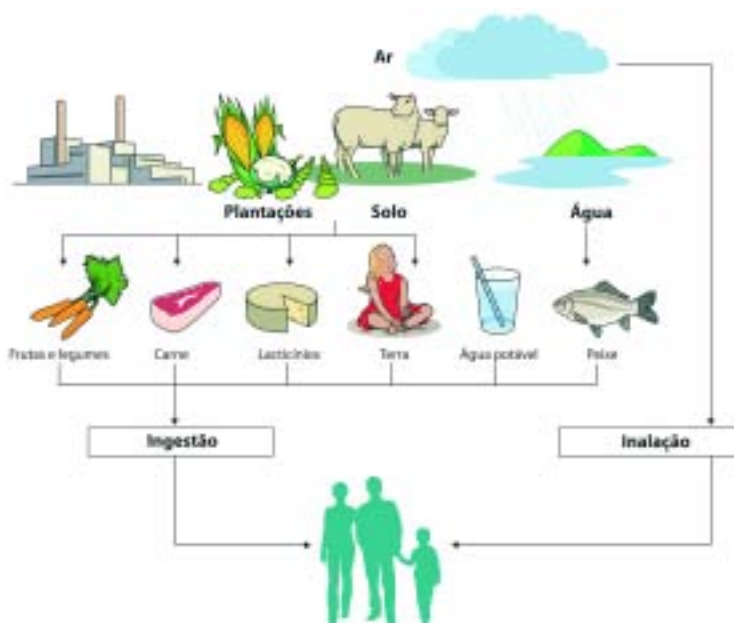
# Análise de Risco da Secil Outão para a ecologia e para a saúde.

**A avaliação de risco para a saúde pública e ambiente, também designada por multi-exposicional, demonstra que, mesmo nos piores cenários, a estimativa de risco de doenças como consequência das emissões da fábrica é considerada insignificante. As emissões não afectam seres humanos, plantas e animais.**

Uma coisa são as emissões ao longo de um período de tempo estimado, um ano no caso, e outra completamente diferente é o efeito cumulativo dos poluentes ao longo de toda uma vida. Assim, foi levada a cabo uma análise de risco para a saúde pública e ambiente das emissões da fábrica nos piores cenários possíveis (por exemplo, avaliar o impacto na saúde de toda a vida de uma pessoa que vivesse no ponto onde todos os poluentes tivessem o seu valor máximo e se alimentasse apenas de comida produzida no local) e avaliada a probabilidade de desenvolvimento de doenças cancerígenas e não cancerígenas.

A **avaliação de risco multi-exposicional** da Secil Outão estima os níveis aos quais as pessoas e os receptores ambientais podem contactar com os contaminantes através de vias possíveis. Por exemplo, apesar de ser pouco importante, tendo em conta a utilização agrícola actual, o consumo de animais criados localmente é avaliado.

Esta avaliação partiu do princípio que os contaminantes presentes no ar se depositam nas diversas plantações, solo, e água, dispersando-se pelo ambiente, levando a uma exposição por inalação e ingestão.



*Visão geral das vias multi-exposicionais consideradas numa análise de risco para a saúde pública (EPA, 2004)*

Os **cenários de exposição** foram construídos para os residentes e agricultores (adultos e crianças), de acordo com as recomendações da EPA.

Estes cenários hipotéticos reportam para situações de exposição máxima às emissões da Secil Outão de determinadas pessoas, mesmo que esse estilo de vida não exista na área circundante à Secil Outão. Por exemplo, para o cenário “Máximo Global”, presume-se que a quinta está localizada no ponto de máxima concentração atmosférica dentro da área agrícola e que o agricultor habita o mesmo local durante 40 anos, alimentando-se apenas de carne, leite e vegetais produzidos nesse local.

Contudo, um agricultor real afastar-se-á provavelmente da sua quinta (nas proximidades da Secil) durante algum tempo e alguma parte da carne, leite, e vegetais que consome durante a sua vida é, muito provavelmente, produzida noutra local.

Num País como Portugal, o risco de alguém ser diagnosticado com cancro ao longo da sua vida é de 1 em 3 (33% ou 0,33). Esta análise de risco estimou os riscos adicionais de desenvolvimento de cancro associados às emissões da Fábrica da Secil. Deste modo, apesar das estimativas realizadas terem sido extremamente conservadoras, concluiu-se que esse risco é considerado como absolutamente nada preocupante pelas entidades que regulam este tipo de análises (como a EPA norte-americana e outras agências internacionais).

A avaliação efectuada, uma das poucas avaliações de risco para a saúde pública e ambiente realizadas no nosso país, demonstra que, mesmo nos piores cenários, a estimativa de risco de doenças como consequência das emissões da fábrica é considerada insignificante (comparando sempre com os valores internacionais – EPA, por exemplo).

A partir desta análise multi-exposicional foi também estimada a influência das emissões gasosas no solo, em plantas e animais. Destes resultados foi então possível comparar as exposições previstas com os piores cenários possíveis para esses receptores e avaliar o risco ecológico que, mais uma vez, foi considerado insignificante.

Importa relembrar que nesta avaliação para a saúde pública e ambiente foram utilizados modelos com estimativas baseadas em cenários muito mais negativos do que aqueles que realmente existem, **concluindo-se** o seguinte:

**1. Os riscos adicionais de desenvolvimento de cancro** associados às emissões da fábrica da Secil são **muito menores** do que o limite regulatório para os cenários da emissão actual da Secil (Real e Resíduos Perigosos) para todas as localizações receptoras e até para o extremamente conservador cenário “Máximo Global”. Dado que os riscos estimados são muito reduzidos e dada a natureza conservadora dos cenários de residentes e agricultores (i.e., não existem agricultores de subsistência nas proximidades da fábrica da Secil Outão), estes riscos **são puramente residuais**.

**2. Os perigos não cancerígenos** estimados para todos os cenários e locais de exposição **são inferiores aos níveis de preocupação**.

**3. As concentrações estimadas no solo** para todos os cenários **são inferiores a todos os limites**.

**4. Deste modo, e baseado nestes pressupostos, poder-se-á concluir que as emissões da Secil Outão não têm, nem terão impacto no ecossistema da serra da Arrábida.**

Tendo em consideração os resultados obtidos para a **qualidade do ar** e da **análise de risco** pode referir-se que, uma vez que as concentrações de poluentes emitidos pela instalação fabril se situam muito abaixo dos valores definidos pelas leis portuguesa, europeia ou recomendados pela Organização Mundial de Saúde, a valorização energética dos resíduos industriais perigosos na Fábrica da Secil Outão **não implica a ocorrência de efeitos negativos ao nível da qualidade do ar e saúde pública, componente ecológica, solos e águas** (subterrâneas e superficiais).

# Conclusões da Avaliação

**Depois do Estudo apresentado existem condições para fornecer resposta às principais preocupações da sociedade, identificadas anteriormente:**

## Quais são os resíduos a tratar?

Os resíduos a serem tratados são derivados do petróleo, como as lamas oleosas e óleos usados. Estes são classificados como perigosos pelas características que possuem antes de serem tratados (como o facto de serem inflamáveis) e não pelas possíveis dificuldades do seu tratamento por co-incineração.

## Quais os potenciais impactes associados ao transporte de combustíveis alternativos para a fábrica?

A Análise de Risco Operacional efectuada refere que os riscos de acidentes envolvendo o transporte de Resíduos Industriais Perigosos para a fábrica são classificados como "Menores", ou seja, reduzidos.

## Qual a influência das emissões na saúde pública e na ecologia?

A co-incineração não aumenta o nível das emissões atmosféricas da Secil, cujos valores se encontram muito abaixo dos limites legais. Os estudos realizados demonstram que o impacte das emissões da Secil na qualidade do ar na região é nula, pelo que as emissões não afectam seres humanos, plantas e animais.

A conclusão anterior pode ser efectuada porque as concentrações de poluentes emitidos pela fábrica se situam muito abaixo dos valores definidos pela legislação e recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

## O processo de avaliação de impactes da co-incineração vai continuar?

Mesmo não existindo impactes negativos significativos identificados com este processo de co-incineração, será efectuado um plano de monitorização que acompanhará todo este processo.

Este plano engloba uma avaliação dos impactes no ambiente e saúde humana e uma componente que dará controlo à sociedade, pretendendo adicionar clareza e transparência ao processo.

A monitorização continuada da avaliação de impactes ambientais, terá como base as seguintes medidas de minimização/monitorização:

- A monitorização das emissões atmosféricas aquando da utilização de cada um dos novos combustíveis alternativos (como tem sido hábito na Secil Outão).
- A inclusão na rede de qualidade do ar da Secil Outão de uma estação localizada na Serra de S. Luís, tendo em consideração as manchas de dispersão dos poluentes analisados.
- A apresentação de um programa de calibração e análise da rede de qualidade do ar.
- A adopção de um programa de monitorização de poluentes (i.e., metais pesados e dioxinas) no solo e através de bio-indicadores (líquenes)

## Como é que a sociedade pode acompanhar o processo de co-incineração?

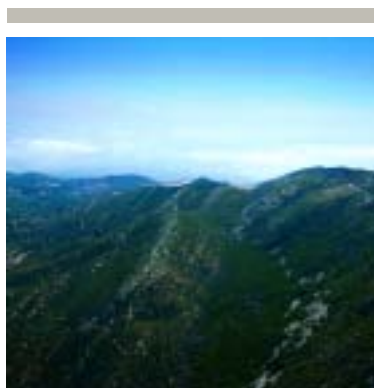
O envolvimento da sociedade é algo fundamental neste tipo de processos. Assim, a Secil tem vindo a adoptar um conjunto das chamadas melhores praticas de responsabilidade social e ambiental que envolve:

- A existência de uma Comissão de Acompanhamento Ambiental (CAA, desde 2003) aberta aos represen-

tantes da sociedade civil. A composição da CAA é decidida pela própria estando pois sempre aberta à entrada de novos membros. A CAA possui meios para contratar consultores independentes e acesso total às instalações da fábrica.

Esta Comissão pode ser contactada directamente através do e-mail: [caa.outao@websiteside.pt](mailto:caa.outao@websiteside.pt).

- Organização de visitas regulares à fábrica, onde se destaca a Semana de Portas Abertas realizada anualmente.
- Realização de monitorização psicossocial para avaliar as preocupações sentidas pela população em relação à actividade da empresa de modo a que esta lhes possa melhor responder.
- Disponibilização de toda a informação relevante (como as medições de emissões) acerca da actividade da fábrica em [www.secil.pt](http://www.secil.pt).
- Ampla distribuição de documentos informativos sobre a actividade da empresa nomeadamente a co-incineração de resíduos.



## FICHA TÉCNICA

Edição  
SECIL-Companhia  
Geral de Cal  
e Cimento, SA

Fábrica Secil-Outão  
2901-864 Setúbal

Tel. 212 198 100  
Fax. 265 234 629

E-mail  
[comunicacao@secil.pt](mailto:comunicacao@secil.pt)

Site  
[www.secil.pt](http://www.secil.pt)

Concepção gráfica  
DraftFCB

Impressão  
EURO DOIS

Tiragem  
50.000 exemplares

Versão digital  
disponível em  
[www.secil.pt](http://www.secil.pt)

E-mail da Comissão  
de Acompanhamento  
Ambiental  
[caa.outao@websiteside.pt](mailto:caa.outao@websiteside.pt)