



Consultoria e
Projectos de
Ambiente, Lda.

**Sarreliber – Transformação de
Plásticos e Metais S.A.**

***Ampliação da Unidade Industrial
da Sarreliber***

**ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL – ADITAMENTO 2**

**C.P.A. – Consultoria e Projectos
de Ambiente, Lda.**

Maio de 2012

Sarreliber
Transformação de Plásticos e Metais S.A.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
- ADITAMENTO 2 -

NOTA DE APRESENTAÇÃO

A C.P.A. – Consultoria e Projectos de Ambiente, Lda, apresenta esclarecimentos e elementos adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental da *Ampliação da Unidade Industrial da Sarreliber*, sita em Arcos de Valdevez, a ser desenvolvida pela Sarreliber – Transformação de Plásticos e Metais S.A.

Os esclarecimentos e elementos adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental são consubstanciados pelo presente dossier.

Braga, 08 de Maio de 2012

Mário Aguilar
(Engenheiro – coordenador do EIA)

Índice Geral

1	Introdução.....	1
2	Estrutura documental.....	2
3	Esclarecimentos e elementos adicionais.....	3
3.1	Elementos solicitados.....	3
3.2	Elementos solicitados – Ofício ID1081761.....	3
3.2.1	Riscos industriais graves.....	3
3.2.1.1	Esclarecimentos e elementos adicionais solicitados.....	3
3.2.1.2	Esclarecimentos e elementos aditados.....	4
3.3	Elementos solicitados – Ofício ID1088466.....	7
3.3.1	Riscos industriais graves.....	7
3.3.1.1	Esclarecimentos e elementos adicionais solicitados.....	7
3.3.1.2	Esclarecimentos e elementos aditados.....	7

Anexos.

Anexo I- Esclarecimentos da ITSEMAP Portugal

1 Introdução.

Relativamente ao Estudo de Impacte Ambiental do projecto de *Ampliação da Unidade Industrial da Sarreliber*, cujo proponente é a Sarreliber – Transformação de Plásticos e Metais S.A., vem a C.P.A. – Consultoria e Projectos de Ambiente, Lda, pelo presente documento, fornecer esclarecimentos e elementos adicionais ao referido estudo, tendo em consideração os pedidos de elementos adicionais formulados pela Comissão de Avaliação, através dos Ofícios da CCDR do Norte Ref. AIA 760 Proc. n.º 512202, ID1081761, de 17 de Abril de 2012 e Ref. AIA 760 Proc. n.º 512202, ID1088466, de 17 de Abril de 2012, ao abrigo do disposto nos pontos 6 e 7 do Artigo 13º do Decreto Lei n.º 69/2000, de 03 de Maio, na redacção do Decreto Lei n.º 197/2005 de 08 de Novembro.

2 Estrutura documental.

Os esclarecimentos e elementos adicionais solicitados no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental são apresentados numa estrutura documental suportada pelo presente dossier de *Estudo de Impacte Ambiental – Aditamento 2*.

O presente documento - *Estudo de Impacte Ambiental – Aditamento 2* - assume uma estrutura base onde se identificam os seguintes capítulos:

1. Introdução
2. Estrutura documental
3. Esclarecimentos e elementos adicionais

Anexos

Os Anexos compreendem documentação de suporte à informação expressa no presente dossier.

3 Esclarecimentos e elementos adicionais.

3.1 Elementos solicitados.

Os esclarecimentos prestados e os elementos adicionais fornecidos estão sistematizados pela ordem em que são solicitados nos Ofícios da CCDR do Norte Ref. AIA 760 Proc. n.º 512202, ID1081761, de 17 de Abril de 2012 e Ref. AIA 760 Proc. n.º 512202, ID1088466, de 17 de Abril de 2012.

3.2 Elementos solicitados – Ofício ID1081761.

3.2.1 Riscos industriais graves.

3.2.1.1 Esclarecimentos e elementos adicionais solicitados.

Extracto do Ofício da CCDR do Norte Ref. AIA 760 Proc. n.º 512202, ID1081761, de 17 de Abril de 2012:

«Relativamente ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos:

- *É indicado que no novo armazém «estarão acondicionados produtos onde, em caso de incêndio, as Fichas de Dados de Segurança recomendam evitar a utilização de água para combate a incêndios como agente extintor» e a Planta de Prevenção identifica para esta zona apenas extintores de pó químico e de neve carbónica.*
 - *Esclarecer de que forma é garantida a extinção de um potencial incêndio neste armazém e o facto de estar prevista a colocação de um hidrante na proximidade do armazém, de acordo a Planta de Implantação Localização Hidrantes e Acessibilidades Bombeiros*
 - *Indicar porque não está prevista a separação das substâncias cujo incêndio não pode ser extinto com água.*
- *Fundamentar a seleção de um cenário de contaminação de águas de combate a incêndio neste armazém, tendo em atenção o referido no ponto acima.*
- *Clarificar se existe uma ligação da rede de água pluvial às bacias de tempestade. Confirmar o destino final do escoamento da rede de água pluvial.*
- *Corrigindo os valores de frequência associados aos cenários de rutura de cubas e rever a sua categoria de risco, dada a indicação que existe uma duplicação da frequência visto passarem a existir duas linhas de tratamento de superfícies.»*

3.2.1.2 Esclarecimentos e elementos aditados.

Para o desenvolvimento do Estudo de Compatibilidade de Localização, Relatório de Segurança, Planos de Emergência e demais estudos associados a riscos industriais graves, como por exemplo o estudo de dispersão de nuvem tóxica, recorreu-se à ITSEMAP Portugal, empresa do grupo MAPFRE, com experiência comprovada em projectos de tipologias similares.

«Relativamente ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos:

- **É indicado que no novo armazém «estarão acondicionados produtos onde, em caso de incêndio, as Fichas de Dados de Segurança recomendam evitar a utilização de água para combate a incêndios como agente extintor» e a Planta de Prevenção identifica para esta zona apenas extintores de pó químico e de neve carbónica.**
 - **Esclarecer de que forma é garantida a extinção de um potencial incêndio neste armazém e o facto de estar prevista a colocação de um hidrante na proximidade do armazém, de acordo a Planta de Implantação Localização Hidrantes e Acessibilidades Bombeiros**
 - **Indicar porque não está prevista a separação das substâncias cujo incêndio não pode ser extinto com água. (...)**

No armazém de produtos químicos as práticas de actuação perante uma situação de incêndio privilegiam o uso de agentes extintores que não a água, uma vez que as fichas de dados de segurança de alguns produtos recomendam que este meio de combate seja evitado. Assim, o meio de primeira intervenção - que constitui a primeira capacidade de extinção - será assegurado com recurso a agentes extintores de pó químico e dióxido de carbono. Contudo, numa eventual situação de maior gravidade, em que a primeira intervenção não se tenha revelado eficaz, poderá haver necessidade de recorrer à utilização da água como agente extintor.

Saliente-se que quanto a um eventual incêndio neste armazém, com uma área de 360 m², o facto de este estar num espaço isolado, sem pessoas em permanência e afastado das restantes instalações fabris, inibe as consequências em termos de propagação de um eventual incêndio. Ainda, o armazém possui detecção automática de incêndios, pelo que um foco de incêndio poderia ser detectado na sua fase inicial, e prontamente combatido pelas Equipas de Emergência da Sarriliber através dos extintores portáteis existentes, considerados como suficientes devido à baixa carga de incêndio dos produtos armazenados.

De facto é relevante salientar que de acordo com o Plano de Segurança, este armazém de produtos químicos tem uma carga de incêndio modificada de 765 MJ/m², e como é apenas para armazenagem, fica na primeira categoria de risco (risco baixo de incêndio). Isto quer dizer

que em termos de segurança contra incêndios, a activação de um incêndio e o poder calorífico dos produtos armazenados são baixos.

A justificação da existência do hidrante na envolvente do armazém prende-se com a actual regulamentação de segurança contra incêndios, que refere que deve existir um hidrante a menos de 30 m da saída de um edifício. A utilização do hidrante só será feita em caso de extrema necessidade e por elementos formados (Equipas de Emergência ou Bombeiros).

Considerando o exposto, a empresa não identificou a necessidade de possuir um armazém ou área específica para colocar os produtos químicos em que a água deva ser evitada como meio de combate a uma situação de incêndio, pelo que estes produtos serão armazenados no mesmo armazém que os restantes produtos químicos.

«Relativamente ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos: (...)

- **Fundamentar a seleção de um cenário de contaminação de águas de combate a incêndio neste armazém, tendo em atenção o referido no ponto acima. (...)**

Como anteriormente mencionado, no armazém de produtos químicos as práticas de actuação perante uma situação de incêndio privilegiam o uso de agentes extintores que não a água, concretamente, pó químico e dióxido de carbono. Contudo, para situações de maior gravidade, em que esses agentes extintores não se revelem suficientes, poderá haver necessidade de recorrer à utilização da água como agente extintor. Face ao exposto, justifica-se que tenha sido considerado o cenário de contaminação de águas de combate a incêndio.

«Relativamente ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos: (...)

- **Clarificar se existe uma ligação da rede de água pluvial às bacias de tempestade. Confirmar o destino final do escoamento da rede de água pluvial. (...)**

A rede de águas pluviais da Sarreliber está ligada à rede pública de drenagem de águas pluviais, não passando pelas bacias de retenção. As bacias de retenção estão destinadas, caso necessário, à recepção de efluente líquido industrial.

«Relativamente ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos: (...)

- **Corrigindo os valores de frequência associados aos cenários de rutura de cubas e rever a sua categoria de risco, dada a indicação que existe uma duplicação da frequência visto passarem a existir duas linhas de tratamento de superfícies.»**

Para os cenários de derrames de conteúdos das cubas na situação actual foram consideradas as frequências, factores e probabilidades que a tabela seguinte descreve.

Acidente	Frequência Unitária	Unidade base	Número unidades consideradas (factor)	Probabilidade de acidente
Derrame de conteúdo da Cuba ST-22 com Níquel Brilhante	1×10^{-6}	ano	1	1×10^{-6}
Derrame de conteúdo da Cuba ST-22 com Cobre Ácido	1×10^{-6}	ano	1	1×10^{-6}

Analisada a categoria de risco verificou-se que para a situação actual a classificação é G4 (improvável) sendo atribuída a categoria de risco “Risco Aceitável”.

Atendendo ao acréscimo das cubas com produtos químicos decorrente da ampliação, são então consideradas as frequências, factores e probabilidades que a tabela seguinte descreve.

Acidente	Frequência Unitária	Unidade base	Número unidades consideradas (factor)	Probabilidade de acidente
Derrame de conteúdo da Cuba ST-22 com Níquel Brilhante	5×10^{-6}	ano	2	10^{-5}
Derrame de conteúdo da Cuba ST-22 com Cobre Ácido	5×10^{-6}	ano	2	10^{-5}

Analisada a categoria de risco verifica-se que para a situação pós projecto a classificação passa a ser F4 (pouco provável) mantendo-se a categoria de risco em “Risco Aceitável”.

3.3 Elementos solicitados – Ofício ID1088466.

3.3.1 Riscos industriais graves.

3.3.1.1 Esclarecimentos e elementos adicionais solicitados.

Extracto do Ofício da CCDR do Norte Ref. AIA 760 Proc. n.o 512202, ID1088466, de 17 de Abril de 2012:

«No que concerne ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos:

Relativamente ao cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndio no armazém de produtos químicos, apresentar os seguintes elementos, de forma a permitir avaliar os possíveis alcances deste cenário em termos de efeitos irreversíveis para a saúde humana e de letalidade:

- Esclarecer a utilização do IDLH do trióxido de crómio (expresso em mg/m³ de Cr VI) como valor de referência para a concentração de partículas de crómio hexavalente (Cr VI).*
- Discutir os resultados da utilização de um cálculo simplificado de dispersão de gases na libertação de partículas.*
- Apresentar os cálculos que deram origem aos alcances obtidos, bem como uma simulação do cenário em software apropriado, que fundamente os resultados obtidos, uma vez que estes são atípicos para esta tipologia de cenário. Considerar a simulação da libertação do trióxido de crómio ou de outras substâncias perigosas relevantes.»*

3.3.1.2 Esclarecimentos e elementos aditados.

Para o desenvolvimento do Estudo de Compatibilidade de Localização, Relatório de Segurança, Planos de Emergência e demais estudos associados a riscos industriais graves, como por exemplo o estudo de dispersão de nuvem tóxica, recorreu-se à ITSEMAP Portugal, empresa do grupo MAPFRE, com experiência comprovada em projectos de tipologias similares. Os esclarecimentos prestados pela ITSEMAP Portugal são apresentados em Anexo I.

«No que concerne ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos:

Relativamente ao cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndio no armazém de produtos químicos, apresentar os seguintes

elementos, de forma a permitir avaliar os possíveis alcances deste cenário em termos de efeitos irreversíveis para a saúde humana e de letalidade:

- **Esclarecer a utilização do IDLH do trióxido de crómio (expresso em mg/m³ de Cr VI) como valor de referência para a concentração de partículas de crómio hexavalente (Cr VI). (...)**

No *Anexo IX - Cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndios do Volume – Estudo de Impacte Ambiental – Aditamento*, apresentou-se um cenário com aproximação da avaliação de dispersão uma nuvem tóxica formada pelos produtos de decomposição resultantes de incêndio no armazém de produtos químicos, envolvendo “óxidos de crómio”. Dos produtos de decomposição do óxido de Crómio o mais perigoso é o Crómio Hexavalente e o que apresenta um valor de referência de limite de exposição menor (15 mg/m³). Assim, de modo a tornar o cenário conservador utilizou-se este produto como aquele que teria maiores efeitos sobre a saúde humana.

A opção pelo IDLH resultou de ter sido essa a apreciação da APA, tendo em conta a não existência de valores de referência AEGL para estas substâncias.

«No que concerne ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos:

Relativamente ao cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndio no armazém de produtos químicos, apresentar os seguintes elementos, de forma a permitir avaliar os possíveis alcances deste cenário em termos de efeitos irreversíveis para a saúde humana e de letalidade: (...)

- **Discutir os resultados da utilização de um cálculo simplificado de dispersão de gases na libertação de partículas. (...)**

O modelo utilizado corresponde a uma aproximação da nuvem tóxica com um comportamento de uma dispersão de um gás, dado que não existem modelos de dispersão de partículas sólidas de reconhecimento internacional. O modelo e método utilizado pretenderam responder à solicitação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, com base em modelos simplificados obtidos da literatura de referência em riscos químicos, de modo a apresentar um valor de referência para o cenário solicitado.

Tal como comentado no referido *Anexo IX - Cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndios do Volume – Estudo de Impacte Ambiental – Aditamento*, em caso de incêndio a dispersão corresponde a partículas de crómio hexavalente transportadas pelo vento. Sendo mais pesadas que o ar estas partículas tenderão a depor-se no solo, pelo que as distâncias avaliadas são mais elevadas do que na realidade poderá ocorrer, em virtude da modelização não ter em conta as propriedades físicas da substância libertada.

«No que concerne ao descritor "Riscos Industriais Graves", devem ser prestados os seguintes esclarecimentos:

Relativamente ao cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndio no armazém de produtos químicos, apresentar os seguintes elementos, de forma a permitir avaliar os possíveis alcances deste cenário em termos de efeitos irreversíveis para a saúde humana e de letalidade: (...)

- **Apresentar os cálculos que deram origem aos alcances obtidos, bem como uma simulação do cenário em software apropriado, que fundamente os resultados obtidos, uma vez que estes são atípicos para esta tipologia de cenário. Considerar a simulação da libertação do trióxido de crómio ou de outras substâncias perigosas relevantes.»**

Os cálculos que deram origem aos alcances obtidos, resultam da aplicação do Modelo Gaussiano de dispersão de gases simplificado, com a concentração de referência de 15 mg/m^3 , sendo a variável na aplicação do modelo, os produtos dos parâmetros de dispersão gaussiana σ_y , σ_z . Estes por sua vez são função da distância. Os resultados da aplicação do cálculo são apresentados na tabela do *Anexo IX - Cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndios do Volume – Estudo de Impacte Ambiental – Aditamento*.

Quanto à simulação de libertação de trióxido de crómio em software apropriado, tal não foi possível, dado que o programa PHAST de reconhecido prestígio internacional, utilizado em simulações não dispõe deste tipo de modelos. No sentido de obter orientação para a aplicação de um modelo semelhante ao pretendido, foi solicitado à empresa detentora do software (DNV - Det Norsk Veritas) um esclarecimento quanto à aplicabilidade em cenários desta natureza (libertação de ácido crómico ou outros componentes metálicos), cuja resposta se apresenta em Anexo I.

Anexos.

Anexo I Esclarecimento da ITSEMAP Portugal

Anexo I Esclarecimentos da ITSEMAP Portugal

Nota Importante:

As referências efectuadas no documento da ITSEMAP ao “Anexo 7” deverão ser entendidas como referências ao “Anexo IX - Cenário de dispersão de nuvem tóxica com produtos de decomposição resultantes de incêndios do Volume – Estudo de Impacte Ambiental – Aditamento”.

Assunto: Resposta ao 2^o aditamento de pedido adicional de elementos adicionais pós conformidades da CCDRN, de Maio de 2012 (Ref^a AIA 760).

1. Avaliação do risco de acidentes graves

1.1. Esclarecer a utilização do IDLH do trióxido de crómio (expresso em mg/m³ de Cr VI) como o valor de referência para a concentração de partículas de crómio hexavalente (Cr VI)

No Anexo 7 do pedido de esclarecimentos inicial apresentou-se um cenário com aproximação da avaliação de dispersão uma nuvem tóxica formada pelos produtos de decomposição resultantes de incêndio no armazém de produtos químicos, envolvendo “óxidos de crómio”. Dos produtos de decomposição do óxido de Crómio o mais perigoso é o Crómio Hexavalente e, o que apresenta um valor de referência de limite de exposição menor (15 mg/m³). Assim, de modo a tornar o cenário conservador utilizou-se este produto como aquele que teria maiores efeitos sobre a saúde humana.

A opção pelo IDLH resultou de ter sido essa a apreciação da APA, tendo em conta a não existência de valores de referência AEGL para estas substâncias.

1.2. Discutir os resultados da utilização de um cálculo simplificado de dispersão de gases na libertação de partículas.

O modelo utilizado corresponde a uma aproximação da nuvem tóxica com um comportamento de uma dispersão de um gás, dado que não existem modelos de dispersão de partículas sólidas de reconhecimento internacional. O modelo e método utilizado pretendeu responder à solicitação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, com base em modelos simplificados obtidos da literatura de referência em riscos químicos, de modo a apresentar um valor de referência para o cenário solicitado.

Tal como comentado no referido Anexo, em caso de incêndio a dispersão corresponde a partículas de crómio hexavalente, transportadas pelo vento. Sendo mais pesadas que o ar estas partículas tenderão depor-se no solo, pelo que as distâncias avaliadas são mais elevadas do que na realidade poderá ocorrer, em virtude da modelização não ter em conta as propriedades físicas da substância libertada.

1.3. Apresentar os cálculos que deram origem aos alcances obtidos, bem como uma simulação do cenário em software apropriado, que fundamente os resultados obtidos, uma vez que estes são atípicos para esta tipologia de cenário. Considerar a simulação da libertação do trióxido de crómio ou de outras substâncias perigosas relevantes.

Os cálculos que deram origem aos alcances obtidos, resultam da aplicação do Modelo Gaussiano de dispersão de gases simplificado, com a concentração de referência de 15 mg/m³, sendo a variável na aplicação do modelo, o produtos dos parâmetros de dispersão gaussiana σ_y , σ_z . Estes por sua vez são função da distância. Os resultados da aplicação do cálculo são apresentados na tabela do Anexo 7.

Quanto à simulação de libertação de trióxido de crómio em software apropriado, tal não foi possível, dado que o programa PHAST de reconhecido prestígio internacional, utilizado em simulações não dispõe deste tipo de modelos. No sentido de obter orientação para a aplicação de um modelo semelhante ao pretendido, foi solicitado à empresa detentora do software (DNV ; Det Norsk Veritas) um esclarecimento quanto à aplicabilidade em cenários desta natureza (libertação de Ácido Crómico ou outros componentes metálicos), cuja resposta apresentamos em Anexo.

Lisboa, 7 de Maio de 2012



Artur Landeiro

Director Executivo

De: Software.Support@dnv.com [mailto:Software.Support@dnv.com]

Enviada em: quinta-feira, 07 de maio de 2012 16:34

Para: tcorrea@itsemabrazil.com.br; Katia.Santos@dnv.com

Cc: Fabio.Bittencourt@dnv.com; Henrique.Pimenta@dnv.com

Assunto: Case 91247: ENC: Simulações Óxido de Cromio

Caro Tiago,

Obrigado por entrar em contato com o suporte técnico.

Infelizmente, não temos possibilidade de realizar simulações com produtos sólidos, em função da não disponibilidade de alguns parâmetros referentes à simulação, bem como do comportamento da substância para liberação de gases, o que geralmente é associado a uma fonte de calor externa.

Espero ter esclarecido.

A disposição,

Victor

Best Regards
for Det Norske Veritas Ltd
João Victor Britto Borges

Safeti Product Manager
DNV Software
Tel: [+44 20 7357 6080](tel:+442073576080)

Direct Line: [+44 20 7716 6560](tel:+442077166560)

Email: <<mailto:Victor.Borges@dnv.com>> Victor.Borges@dnv.com

Web: <<http://www.dnv.com/software>> www.dnv.com/software

Safeti Technical Support

<https://emea.salesforce.com/secure/login_portal.jsp?orgId=00D00000000hfQs&portalId=06020000000QBJG>

<<http://www.youtube.com/user/dnvsoftware>> www.youtube.com/user/dnvsoftware

DNV Software is a leading provider of software for managing risk in energy, process and maritime industries - offering solutions for design, engineering, strength assessment, risk and reliability, QHSE and asset integrity management. DNV Software is part of DNV and almost 300 DNV offices in 100 countries enable us to be close to our customers and share best practices and quality standards throughout the world.