

D O S S I Ê T É C N I C O

O REACH E A FABRICAÇÃO DE CALÇADOS

Iara Krause Reichert

Fausto Girola

Centro Tecnológico do Calçado

SENAI-RS

Janeiro

2012



Sumário

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 O que é o <i>REACH</i>	4
2 OBJETIVOS DA REGULAMENTAÇÃO <i>REACH</i>.....	5
2.1 Registro.....	5
2.2 Avaliação.....	5
2.3 Autorização	6
2.4 Restrição	6
2.5 Custos e benefícios.....	6
2.6 <i>REACH</i> – Cronograma de ações.....	8
2.7 Fabricação de calçados	8
3 EXIGÊNCIAS PARA CALÇADOS TIPO EXPORTAÇÃO	9
3.1 Aplicação do <i>REACH</i> no setor calçadista – Exemplos	9
3.2 Dados analíticos em couro utilizado na fabricação de calçados	14
3.2.1 Principais substâncias restritas.....	14
3.2.2 Alquilfenóis e alquilfenóis etoxilados;.....	14
3.2.3 Limites para substâncias restritas.....	14
3.2.4 Banco de resultados dos ensaios de substâncias restritas	14
3.2.5 Substâncias restritas de menor ocorrência	15
3.2.6 Substâncias restritas mais críticas.....	16
3.2.7 Determinação de metais totais por espectrometria de absorção atômica (EAA)	20
4 OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTOS DA UE (UNIÃO EUROPEIA) E SOBRE SUBSTÂNCIAS RESTRITAS	25
4.1 Regulamentos e Diretivas.....	25
4.2 Ações da Comunidade Européia	26
4.3 Substâncias extremamente perigosas.....	27
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	28
REFERÊNCIAS.....	29
ANEXO- Relação de sites interessantes	30

	<h1>DOSSIÊ TÉCNICO</h1>	
---	-------------------------	---

Título

O *REACH* e a fabricação de calçados

Assunto

Fabricação de calçados de couro

Resumo

A União Européia modernizou a legislação européia em matéria de substâncias químicas e colocou em prática o sistema *REACH*, um sistema integrado de registro, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas. O seu objetivo é melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente, mantendo a competitividade e reforçando o espírito de inovação da indústria química européia. É igualmente criada uma Agência Européia das Substâncias Químicas para a gestão quotidiana das exigências do sistema *REACH*. Neste Dossiê Técnico serão abordadas as exigências do Sistema *REACH* e a sua implicação na fabricação de calçados, além da identificação das principais substâncias restritivas, seus danos e seu teor máximo especificado nos principais componentes utilizados no calçado.

Palavras-chave

Calçado; normalização; norma técnica; produto químico; *REACH*; *Register Evaluation Authorization Chemicals*

Conteúdo

1 INTRODUÇÃO

No mercado atual existem cerca de 100.000 substâncias químicas inseridas antes da década de 80, sobre as quais, têm-se pouca ou nenhuma informação quanto aos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, conforme os articuladores da nova política.

As substâncias identificadas como novas mais de 3.000 na abrangência da legislação após 1981, requerem um processo de registro prolixo e dispendioso para os governos dos países europeus.

Segundo o Instituto Euvaldo Lodi (2010), o *REACH* (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*) em português Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de substâncias químicas é um regulamento que tem como objetivo melhorar o quadro legislativo comunitário em matéria de substâncias químicas em substituição a cerca de 40 normativos.

A União Européia entendeu que, a partir de agora o fabricante deverá ser o responsável pelas informações sobre os seus produtos, o que inclui a realização de testes demonstrando que são seguros, caso esses testes não tenham sido ainda realizados. Este novo processo busca

conhecer e monitorar a colocação no mercado e utilização de determinadas substâncias e preparações perigosas.

Em 2003, após um período de consulta, a Comissão Europeia elaborou projetos de propostas legislativas.

Para os três anos seguintes, o regulamento *REACH* foi discutido por comissões especializadas do Parlamento Europeu, o próprio Parlamento e do Conselho de Ministros. “O setor industrial montou uma campanha de *lobby*, ou seja, uma tentativa de influenciar, aberta ou secretamente, as decisões do poder público em favor de seus interesses” (DANTAS, c2011), intenso para melhorar a sua exequibilidade e acessibilidade.

O *REACH* é a mudança mais radical no marco regulatório do setor por mais de 20 anos. Suas disposições afetam todos os aspectos da indústria e seus clientes. Aplica-se a todas as substâncias químicas, não só às substâncias químicas utilizadas nos processos industriais, mas também aquelas utilizadas no nosso cotidiano, como por exemplo, em produtos de limpeza, tintas, artigos de vestuário, mobiliário ou eletrodoméstico. Devido a essa abrangência, ele pode tornar-se extremamente complicado e difícil para que as empresas compreendam suas obrigações e adêquem-se.

Na fabricação de calçados a aplicação desta legislação pretende garantir uma maior segurança à saúde do consumidor e ao meio ambiente através da comprovação pelos fabricantes, seja de matéria-prima (substâncias químicas), seja de produto final.

Além disso, as regras sobre registro, avaliação e autorização não se aplicam as substâncias utilizadas em medicamentos para uso humano ou veterinário, em alimentos para humanos ou animais (incluindo os aditivos), quando incluídos no âmbito legislação comunitária relativa aos medicamentos ou alimentos.

1.1 O que é o *REACH*

Ainda segundo o Instituto Euvaldo Lodi (2010), o *REACH* entrou em vigor no dia 01 de Junho de 2007 e substituiu um conjunto de 40 diretivas e regulamentos comunitários por um único instrumento legislativo. Este instrumento é formado pelo Escritório Europeu de Substâncias Químicas (ECHB) na Itália é gerenciado pela Agência Europeia de Substâncias Químicas (ECHA) em Helsinque, na Finlândia.

O *REACH* introduz dois novos conceitos no marco regulatório dedicado à segurança do usuário que são de excepcional relevância para todos os setores produtivos: a rastreabilidade dos processos fabris que envolvem a participação de produtos químicos e a inversão do ônus da prova em casos de litígios comerciais. As substâncias químicas utilizadas não podem afetar a saúde humana e/ou o ambiente. De acordo com o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia (2006), no artigo 3, capítulo 2 do regulamento *REACH*, são apresentadas as definições para as seguintes palavras:

- Substâncias: elementos químicos e seus componentes no estado natural ou obtidos por qualquer processo de fabricação, incluindo aditivos necessários para preservar sua estabilidade e impurezas derivadas do processo utilizado – mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade das substâncias ou modificar sua composição;
- Preparações ou misturas: misturas ou soluções compostas de duas ou mais substâncias;
- Artigo: produto fabricado que tenha uma forma final relacionada ao uso. (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2010).

2 OBJETIVOS DA REGULAMENTAÇÃO REACH

Vigente desde junho de 2007 através do Regulamento (CE) N.º 1907/2006, estabelece um sistema único, através dos 27 países da União Européia, relativo ao registro, avaliação e autorização de produtos químicos para os produtores europeus e importadores de produtos químicos ou produtos que contenham substâncias químicas. Estabelecendo limites para o uso de certas substâncias químicas em produtos específicos. Esse regulamento será implementado em diferentes fases até 2018.

O *REACH* impõe maior responsabilidade à indústria no gerenciamento dos riscos das substâncias químicas e o fornecimento de informações de segurança sobre as substâncias.

Sua abrangência tem uma grande variedade de produtos em diversos setores, tais como:

- Químicos;
- *Softlines*: têxteis, calçado, couro;
- *Hardlines*: brinquedos, móveis, cosméticos, detergentes, tintas;
- Elétricos e eletrônicos: automóveis, eletrodomésticos, iluminação, componentes, etc.

Não se aplica:

- As substâncias radioativas;
- As substâncias sob controle aduaneiro;
- Ao transporte ferroviário, rodoviário, por via navegável interior, marítimo ou aéreo de substâncias perigosas e de substâncias perigosas contidas em preparações perigosas;
- As substâncias intermediárias não-isoladas;
- Aos resíduos;
- As substâncias, quando por interesse da defesa nacional.

Para ofertar produtos com substâncias químicas no mercado Europeu, produtores, importadores e usuários do final da cadeia são agora obrigados a provar que as substâncias utilizadas são seguras e que os riscos são controlados. Assim, o *REACH* transfere a obrigação de prova para a indústria, minimizando os custos dos governos com a saúde pública.

2.1 Registro

As organizações, que pretendem se registrar podem utilizar e partilhar a informação científica, se os químicos em questões forem idênticos. Deve haver um dossiê técnico com informações necessárias e exigidas numa base de dados criada pela *ECHA* (*European Chemicals Agency* – Agência Européia dos Produtos Químicos).

Organizações que produzam/trabalhem com mais de 10 toneladas de químicos por ano possuem, como critério adicional, a elaboração um Relatório de Segurança Química (*Chemical Safety Report - CSR*). O registro de substâncias em artigos não é obrigatório em casos onde as substâncias já foram registradas para utilização. Na ausência de registro, não é possível fazer qualquer ação de *marketing*. O princípio é “sem informação = sem mercado”.

2.2 Avaliação

Existem dois níveis de avaliação, a avaliação do dossiê e a avaliação das substâncias. Para substâncias que requerem testes em animais, as organizações são obrigadas a apresentar uma proposta de teste como parte integrante do dossiê técnico. Após o organismo competente

realizar a devida avaliação e aprovar a proposta de teste, a organização que se pretende registrar pode avançar com os testes de acordo com os métodos sugeridos. A *ECHA* pode selecionar para avaliação determinados químicos que apresentam riscos elevados, e pedir mais informações àquela indústria.

2.3 Autorização

Para substâncias de preocupação muito elevada (*SVHC – Substances of Very High Concern*) é necessária uma autorização de uso específico. Estas autorizações serão atribuídas apenas se as organizações demonstrarem que o risco implícito ao uso é adequadamente controlado, ou se os benefícios sócio-econômicos ultrapassarem os riscos em casos de ausência de alternativas viáveis. A autorização é um procedimento que não depende do registro. Não existem quantidades limite e é atribuída caso a caso com uma duração específica.

2.4 Restrição

Refere-se às próprias substâncias, à sua utilização em preparados ou em artigos cujo uso implique riscos inaceitáveis à saúde humana e ao ambiente como informa o Anexo XVII (PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 2006). As substâncias podem ser retiradas do mercado sempre que os riscos existentes forem comprovados e, por decisão dos produtores, não avaliados.

2.5 Custos e benefícios

Com o foco em incrementar a transparência e comunicação entre a indústria, governo e o consumidor, o *REACH* promove um maior acesso a informação química, sanitária e ambiental, obrigando as empresas a utilizar as substâncias químicas de uma maneira mais segura.

O motivador para a sua implementação na União Europeia é o alto fardo do sistema de saúde. Este cenário deve se alterar através de uma legislação ambiental severa que irá fomentar o efeito da inovação nos processos produtivos e proporcionar a descoberta e a introdução de tecnologias mais limpas e as melhorias ambientais previstas na aplicação deste regulamento.

O efeito da inovação torna os processos produtivos e os produtos mais eficientes e incrementa a economia de custos que pode ser alcançada e ser suficiente para compensar, tanto os custos da implementação dos diretamente atribuídos às novas diretivas quanto aos custos de inovação.

Conforme dados de 2003 da Comissão Europeia, os custos e impactos da proposta da política do *REACH* geraram os resultados identificados abaixo:

Custos totais: O custo total à indústria química e seus usuários *downstream* (*cadeia de produção*) seria de €2.8 - 5.2 bilhões (7-13 bilhões de reais). Em uma perspectiva macroeconômica, a expectativa é que o impacto total em termos de redução do produto interno bruto (PIB) seja muito limitado. (EUROPEAN COMMISSION, 2007, tradução nossa).

A Comissão Europeia estimou que os custos diretos do *REACH* para a indústria química serão de 0.05% das vendas anuais da indústria, que, em 2004, foram de €586 bilhões, de acordo com o *Cefic - European Chemical Industry Council* (grupo da indústria química).

Isso se traduz em menos de um euro (~R\$ 2,50) por pessoa por ano na EU (União Europeia).

Mesmo assim, o impacto dos custos e possíveis efeitos sobre as pequenas e médias empresas têm sido reconhecidamente uma preocupação em particular.

Estima-se que os resultados na saúde superem de longe os custos, o que demonstra um estudo realizado para o governo do Reino Unido. Uma redução de 18 a 37 mortes por câncer por ano levaria a um ponto de equilíbrio nos custos do *REACH*. Isso sem levar em consideração outros tipos de doenças ocupacionais, benefícios não-ocupacionais à saúde, benefícios para o meio ambiente, etc. (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2010).

A avaliação de impacto realizada pela Comissão desenvolveu um cenário ilustrativo que colocava os benefícios à saúde na ordem de magnitude de €50 bilhões durante um período de 30 anos. Os benefícios ambientais esperados não foram expressos em termos monetários. (COMISSÃO EUROPEIA, 2003 apud INSTITUTO EUVALDO LODI, 2010).

Os benefícios para a saúde não se limitam aos trabalhadores expostos, mas o exemplo abaixo mostra o que seria possível evitar, baseando-se em Estudos nos EUA reportados pelo EWG (Grupo de Trabalho Sobre o Meio Ambiente), citando o trabalho de pesquisadores em “dois grandes laboratórios”:

No sangue do cordão umbilical de 10 crianças nascidas entre agosto e setembro de 2004, amostras coletadas pela Cruz Vermelha depois que o cordão umbilical fora cortado, foram encontrados pesticidas, ingredientes de produtos consumidos e resíduos de carvão queimado, gasolina e lixo.

Das 287 substâncias químicas detectadas:

- 134 causam câncer;
- 158 são tóxicas ao cérebro e ao sistema nervoso;
- 186 causam infertilidade;
- 151 causam defeitos congênitos ou desenvolvimento anormal. (INSTITUTO EUVALDO LODI, 2010).

2.6 REACH – Cronograma de ações

O Quadro 1 apresenta o cronograma de atividade do *REACH*.

Data	Ação
01 de junho de 2007	<i>REACH</i> entrou em vigência
01 de junho de 2008	Pré-registro de todas as substâncias.
01 de dezembro de 2008	Registro de substâncias acima de 1000 t/a e CMR (Carcinogênico, Mutagênico ou tóxico para a Reprodução, Cat. 1, 2).
01 de janeiro de 2009	Lista de substâncias pré-registradas publicadas
01 de dezembro de 2010 FASE 1	Notificação de classificação e rotulagem. Notificação de substâncias e investigação e desenvolvimento orientado para produtos e processos (PPORD).
01 de junho de 2013 FASE 2	Prazo para registro de substâncias fornecidas em ≥ 100 tpa.
01 de junho de 2018 FASE 3	Prazo para registro de substâncias fornecidas em ≥ 1 tpa

Quadro 1 – Cronograma de ações do *REACH*

Fonte: (Adaptado de AGÊNCIA PORTUGUESA DO MEIO AMBIENTE, 2009?)

2.7 Fabricação de calçados

Na fabricação de calçados o investimento para atender as exigências do *REACH* são, normalmente absorvido pelos fornecedores das matérias-primas. O conhecimento quantitativo e qualitativo das substâncias químicas e suas tolerâncias são expressas também por empresas que promovem a exportação, e que em alguns produtos são mais restritivos que o solicitado pelo regulamento. Para atender a estas exigências, ocorreu na cadeia do couro e do calçado, um processo de inovação nos produtos que proporcionaram o desenvolvimento de novas tecnologias de fabricação. A relação fornecedor e cliente teve seu incremento através da ampliação na transparência das informações de seus insumos.

Com o atendimento ao *REACH*, a indústria do calçado ganha também na redução da geração de impactos ambientais gerados em todo o seu ciclo de vida. A União Européia (UE) está convencida de que a iniciativa se justifica e fornecerá retorno significativo ao investimento. Este processo já está em andamento e o mercado brasileiro de calçados, precisa adequarem-se as novas diretivas. Para que isso ocorra o primeiro passo em direção à conformidade é entendê-lo.

3 EXIGÊNCIAS PARA CALÇADOS TIPO EXPORTAÇÃO

3.1 Aplicação do *REACH* no setor calçadista – Exemplos

O *REACH* torna o setor responsável por avaliar e gerir os riscos provocados por produtos químicos e pelo fornecimento de informações de segurança apropriadas aos seus usuários.

No setor de calçados destacam-se as restrições sobre azóicos compostos, cádmio, níquel, nonil-fenol-etoxilado e compostos orgânicos de estanho, entre outros produtos químicos.

Deve-se salientar que a indústria calçadista é uma grande montadora, onde são utilizadas várias matérias-primas para obter seu produto: o calçado. A Figura 1, apresentada abaixo demonstra esta variedade e nos remete ao processo onde encontramos, além dos componentes mais conhecidos como: cabedal, sola, palmilhas, saltos, também adesivos, atacadores, metais, entre outros que não estão representados, mas fazem parte de vários modelos.



Figura 1 - Componentes de um calçado modelo feminino
Fonte: (REICHERT, 2011)

Conforme informações obtidas do Laboratório de Controle da Qualidade do Centro Tecnológico do Calçado SENAI de Novo Hamburgo/RS, os ensaios para atendimento ao *REACH* podem ser solicitados por fornecedores das matérias-primas, insumos ou fabricantes de calçados.

Os Quadros 2, 3, 4 e 5 apresentam algumas matérias-primas utilizadas na fabricação de calçados e a identificação dos ensaios e suas normas pertinentes.

SERVIÇO	NORMA/PROCEDIMENTO
Antimônio Solúvel	EN71 Parte 3
Bário Solúvel	EN71 Parte 3
Bário total	DIN EM 1122: 2001
Boro solúvel	EN71 Parte 3
Cádmio Total em materiais poliméricos EM 1122	EN1122
Chumbo Solúvel	EN71 Parte 3
Chumbo Total EM	DI EN1122
Cobre Solúvel	EN71 Parte 3
Cromo VI Solúvel	EN71 Parte 3
Dimetil fumarato	Procedimento Interno
Ftalatos	EN14372: 2004
Manganês Solúvel	EN71 Parte 3
Mercúrio Total EN	DIN EN 1122
Selênio Solúvel	EN71 Parte 3

Quadro 2 - Amostra solado de PU (poliuretano)

Fonte: (elaborado pelo Laboratório de Controle da Qualidade do Centro Tecnológico do Calçado SENAI-RS)

Nota: Os dados não foram publicados

SERVIÇO	NORMA PROCEDIMENTO
Alumínio Solúvel	EN 71 Parte 3
Antimônio Solúvel	EN 71 Parte 3
Antimônio Total	DINEN 1122:2001
Arsênio Solúvel	EN 71 Parte 3
Arsênio Total	ASTM 1645
Bário Solúvel	EN 71 Parte 3
Bário Total	DINEN 1122:2001
Boro Solúvel	EN 71 Parte 3
Cádmio Solúvel	EN 71 Parte 3
Cádmio Total em materiais poliméricos EN 1122	EN 1122
Chumbo Solúvel	EN 71 Parte 3
Chumbo Total EN	DIEN 1122
Cobalto Solúvel	EN 71 Parte 3
Cobre Solúvel	EN 71 Parte 3
Cromo III Solúvel	DI EN 71 Parte 3
Determinação de teor de cromo VI	ISSO 17075
Cromo VI Solúvel	EN 71 Parte 3
Dimetil fumarato	Procedimento interno GCMS
Estanho Solúvel	EN 71 Parte 3
Estrôncio Solúvel	EN 71 Parte 3
Manganês Solúvel	EN 71 Parte 3
Mercúrio Solúvel	EN 71 Parte 3
Mercúrio Total EM	DINEN 1122
Níquel Solúvel	EN 71 Parte 3
Composto de Organoestanho	Procedimento interno
Selênio Solúvel	EN 71 Parte 3
Zinco Solúvel	EN 71 Parte 3

Quadro 3 - Amostra de laca utilizada no acabamento de um couro *vacum*

Fonte: (elaborado pelo Laboratório de Controle da Qualidade do Centro Tecnológico do Calçado SENAI-RS)

Nota: Os dados não foram publicados

SERVIÇO	NORMA/PROCEDIMENTO
Alumínio Solúvel	EN71 parte 3
Antimônio Solúvel	EN71 parte 3
Antimônio Total	DIN EN1122: 2001
Arsênio Solúvel	EN71 parte 3
Arsênio Total	ASTM 1645
Azo corantes	CENISO TS17234
Bário Solúvel	EN71 parte 3
Bário Total	DIN EN 1122:2001
Boro Solúvel	EN71 parte 3
Cádmio Solúvel	EN71 parte 3
Cádmio Total em materiais poliméricos EN 1122	EN1122
Chumbo Solúvel	EN71 parte 3
Chumbo Total EN	DIN EN 1122
Compostos de organoestanho	Procedimento interno
Pentaclorofenol, tetraclorofenol e triclorofenol – PCP, TeCP e TCP	ISO 17070
Selênio solúvel	EN71 parte 3
Zinco Solúvel	EN71 parte 3
Cobalto Solúvel	EN71 parte 3
Cobre Solúvel	EN71 parte 3
Cromo III Solúvel	DIN EN 71 Parte 3
Cromo Solúvel	EN71 parte 3
Dimetil fumarato	Procedimento interno - GCMS
Estanho Solúvel	EN71 parte 3
Estrôncio Solúvel	EN71 parte 3
Formaldeído – tecido/não tecido	ISO 14184-1
Manganês Solúvel	EN71 parte 3
Mercúrio solúvel	EN71 parte 3
Mercúrio Total EN	DIN EN 1122
Níquel Solúvel	EN71 parte 3

Quadro 4 - Amostra atacador de algodão redondo na cor preta com cera
 Fonte: (elaborado pelo Laboratório de Controle da Qualidade do Centro Tecnológico do Calçado SENAI-RS)

Nota: Os dados não foram publicados

SERVIÇO	NORMAS/PROCEDIMENTOS
Alumínio Solúvel	EN 71 parte 3
Antimônio Solúvel	EN 71 parte 3
Antimônio Total	DIN EN 1122:2001
Arsênio Solúvel	EN 71 parte 3
Bário Solúvel	EN 71 parte 3
Bário Total	DIN EN 1122:2001
Boro Solúvel	EN 71 parte 3
Cádmio Solúvel	EN 71 parte 3
Cádmio Total em materiais poliméricos EN1122	EN1122
Chumbo Solúvel	EN 71 parte 3
Chumbo Total EM	DI EN 1122
Cobalto Solúvel	EN 71 parte 3
Cobre Solúvel	EN 71 parte 3
Cromo Solúvel	EN 71 parte 3
Cromo VI Solúvel	EN 71 parte 3
Dimetil fumarato	Procedimento interno – GCMS
Estanho Solúvel	EN 71 parte 3
Estrôncio Solúvel	EN 71 parte 3
Manganês Solúvel	EN 71 parte 3
Mercúrio Solúvel	EN 71 parte 3
Mercúrio Total EN	DIN EM 1122
Níquel Solúvel	EN 71 parte 3
Selênio Solúvel	EN 71 parte 3
Zinco Solúvel	EN 71 parte 3

Quadro 5 - Amostra solado de TR (borracha termoplástica)

Fonte: (elaborado pelo Laboratório de Controle da Qualidade do Centro Tecnológico do Calçado SENAI-RS)

Nota: Os dados não foram publicados

3.2 Dados analíticos em couro utilizado na fabricação de calçados

As informações que se seguem foram extraídas estudo, Ocorrência de substâncias restritas em couros produzidos no Brasil (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL.RS,2010), coordenado pela bióloga Débora M. Fernandes e realizado pelo Laboratório de Análise Instrumental do Centro Tecnológico do Couro - SENAI-RS.

3.2.1 Principais substâncias restritas

- Cromo VI;
- Formaldeído;
- Corantes Azóicos;
- Pentaclorofenol, Tetraclorofenol e Triclorofenol;
- Metais pesados (Arsênio (As), Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Mercúrio (Hg), Antimônio (Sb), Bário (Ba), Selênio (Se), etc.).

3.2.2 Alquilfenóis e alquilfenóis etoxilados

- Ftalatos;
- Organoestanhos (TBT, DBT e MBT);
- Fungicidas;
- Dimetilfumarato (DMF).

3.2.3 Limites para substâncias restritas

Os limites para as substâncias restritas variam conforme:

- Marca solicitante;
- Legislação do país;
- Legislação estadual (Estados Unidos).

3.2.4 Banco de resultados dos ensaios de substâncias restritas

Algumas empresas do setor químico do Vale dos Sinos (Rio Grande do Sul) através do Projeto de Apoio à Inserção Internacional de Pequenas e Médias Empresas Brasileiras (PIIPME), parceria entre a Assintecal (Associação Brasileira de Empresas de Componentes para Couro, Calçados e Artefatos) a Apex-Brasil (Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos e a ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial), estiveram em visita a Europa, na Missão Químicos na Europa. Dentre as instituições visitadas 2 se destacaram e apresentaram seus resultados quanto a análise dos couros importados do Brasil. Abaixo as impressões dos mesmos:

- *British Leather Technology Centre* - BLC: os couros oriundos do Brasil apresentam resultados falhos para Cromo VI e metais (Cádmio, Chumbo e Mercúrio);
- *CTC de Lyon - Consulting Technology Centre*: cerca de 20% dos couros acabados analisados são reprovados no requisito Cromo VI;

Na Itália, segundo os curtumes visitados, 90% dos beneficiadores de couros estão preocupados em atender os requisitos de Cromo VI, Formaldeído e Nonilfenol.

3.2.5 Substâncias restritas de menor ocorrência

Algumas substâncias restritivas de menor ocorrência:

- Pentaclorofenol e Derivados (TeCP e TCP):

Norma ISO 17070:2006

Limite permitido: 5 mg/Kg = 5 ppm

- Dimetilfumarato (DMF):

Método *in house* (GC-MS)

Limite permitido: 0,1 mg/Kg = 0,1 ppm

Nos Gráficos 1 e 2 são indicados as quantidades de azo corantes em couro semi-acabado e acabado.

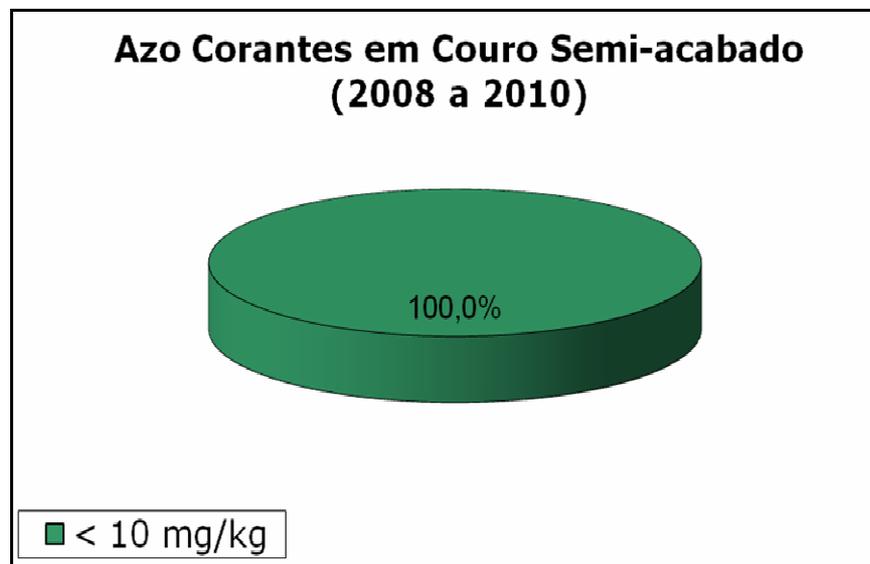


Gráfico 1 - Azo corantes em couro semi-acabado (2008 a 2010)
Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

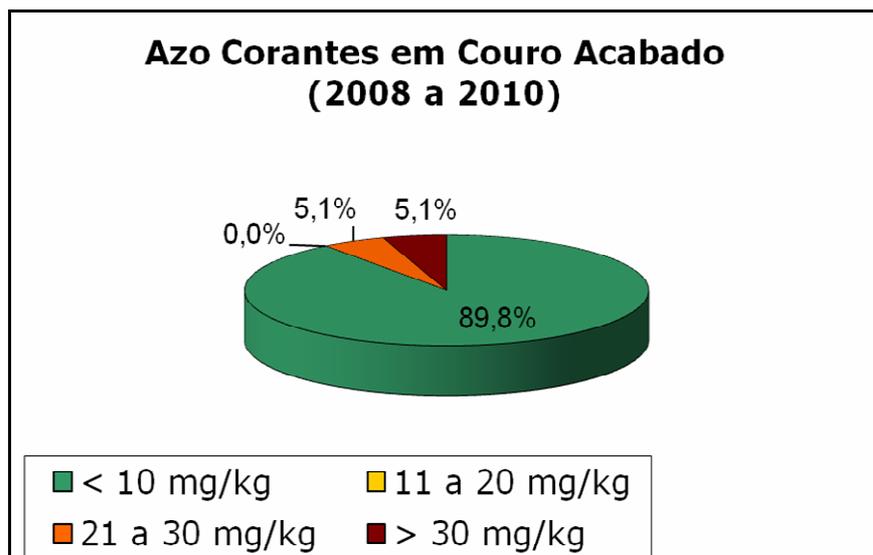


Gráfico 2 - Azo corantes em couro acabado (2008 a 2010)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

3.2.6 Substâncias restritas mais críticas

- Cromo Hexavalente (Cr VI):
- Carcinogênico;
- Causa doenças respiratórias;
- Interrompe o crescimento das plantas → Cumulativo.

Nos Gráficos 3, 4 e 5 são indicados as quantidades de Cromo VI em couro semi-acabado, acabado e couro *wet-blue*.

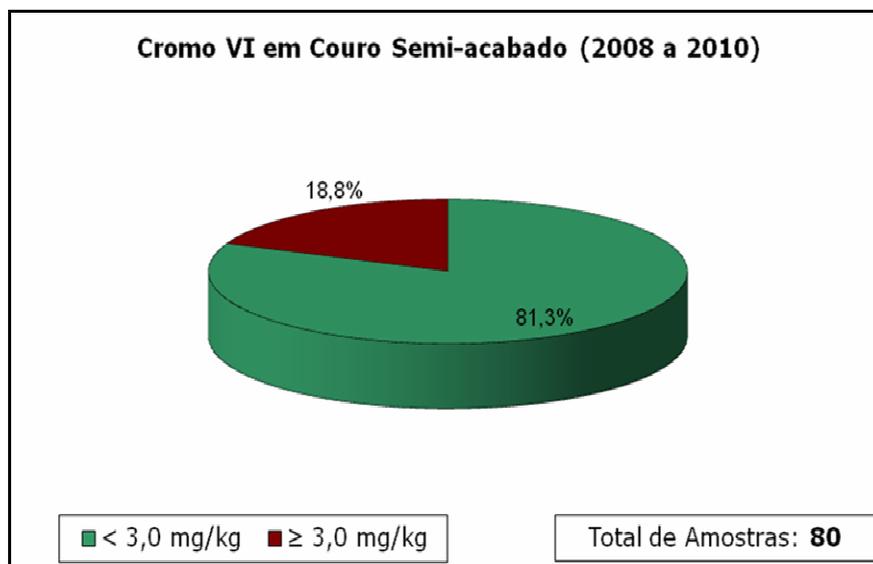


Gráfico 3 – Cromo VI em couro semi-acabado (2008 a 2010)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

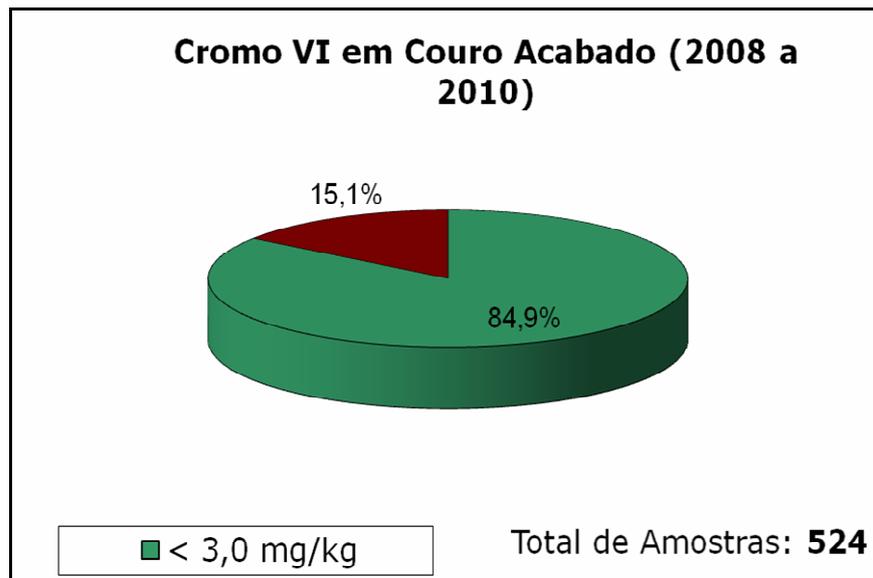


Gráfico 4 - Cromo VI em couro acabado (2008 a 2010)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

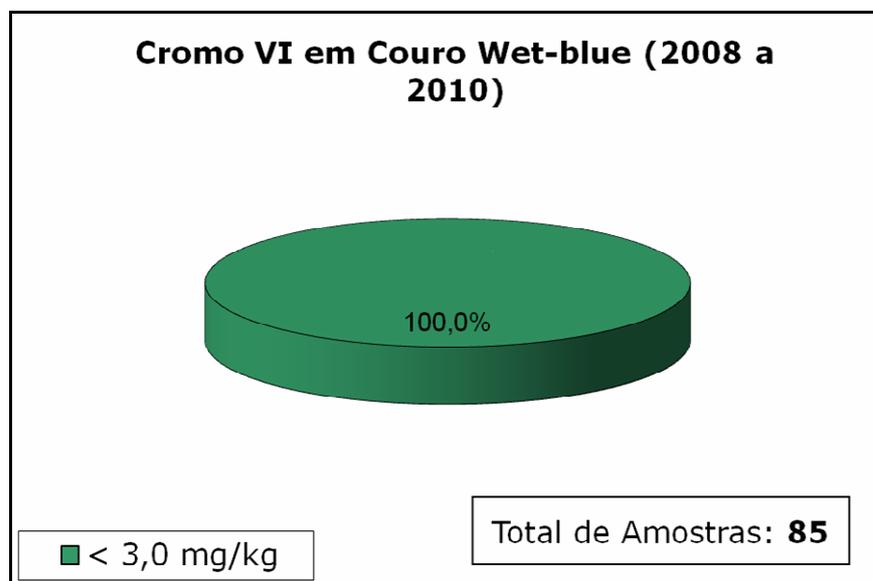


Gráfico 5 - Cromo VI em couro *wet-blue* (2008 a 2010)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

Os resultados dos ensaios em amostras de couro acabado, envelhecido e não envelhecido, com cromo hexavalente são apresentados no Quadro 6.

Identificação da Amostra	Ensaio em amostra não envelhecida			Ensaio em amostra envelhecida		
	Base úmida	Base seca	Taxa Rec.	Base úmida	Base seca	Taxa Rec.
Amostra A	< 3,0	< 3,0	94,3	4,4	4,7	88,9
Amostra B	< 3,0	< 3,0	91,7	7,9	8,3	90,2
Amostra C	< 3,0	< 3,0	97,6	< 3,0	< 3,0	92,2
Amostra D	4,0	4,6	90,8	10,6	11,1	83,8
Amostra E	< 3,0	< 3,0	87,9	3,7	4,0	86,0
Amostra F	< 3,0	< 3,0	86,1	< 3,0	< 3,0	81,6

Quadro 6 - Cromo hexavalente x envelhecimento (amostras de couro acabado)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

- Formaldeído

Utilizado como preservativo de muitos produtos:

- Construção civil;
- Móveis;
- Têxteis;
- Materiais de couro;
- Área médica.

Alguns distúrbios provocados por este produto químico:

- Irritação na membrana da mucosa, conjuntivite, pele e canais superiores respiratórios;
- Lesões no esôfago e traquéia, vômitos, perda de consciência e colapso;
- Feridas, pele insensível e enrugada.

Determinação do formaldeído:

Formaldeído livre e/ou liberado;

Norma ISO 17226:2008 – Parte 1 (HPLC - *High Performance/Pressure Liquide Chromatography*/ Cromatografia Líquida de Alta Eficiência);

Limite mais usual para couro: 120 ppm;

Artigos infantis (< 3 anos): 20 ppm.

Os Gráficos 6, 7 e 8 informam a ocorrência do formaldeído em couros semi-acabados e acabados.

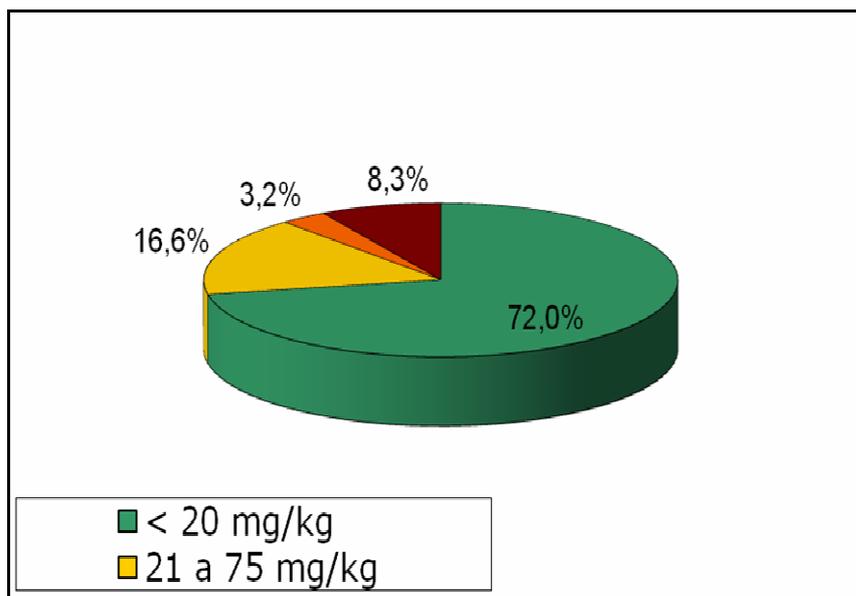


Gráfico 6 - Ocorrência de formaldeído em couros semi-acabados (2008 a 2010)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

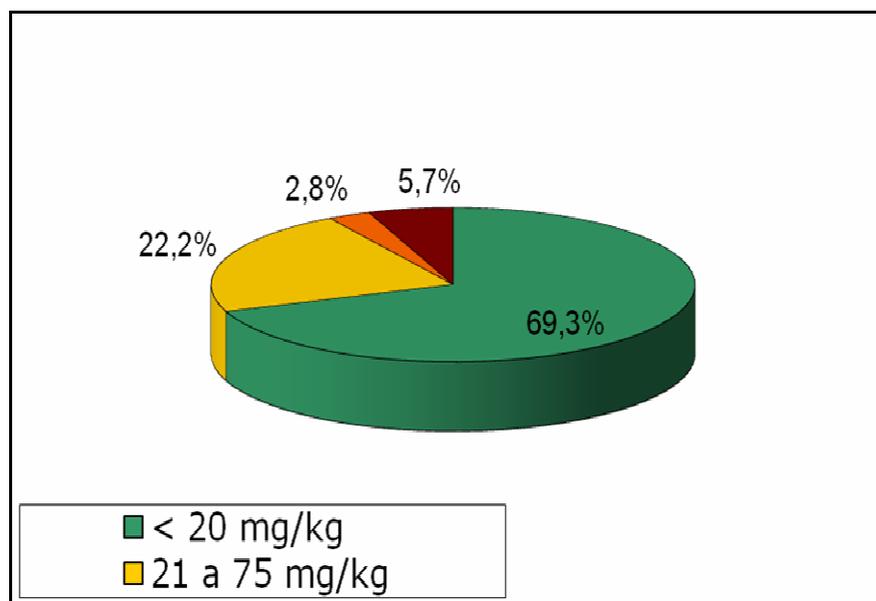


Gráfico 7 - Ocorrência de formaldeído em couros acabados (2008 a 2010)
 Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

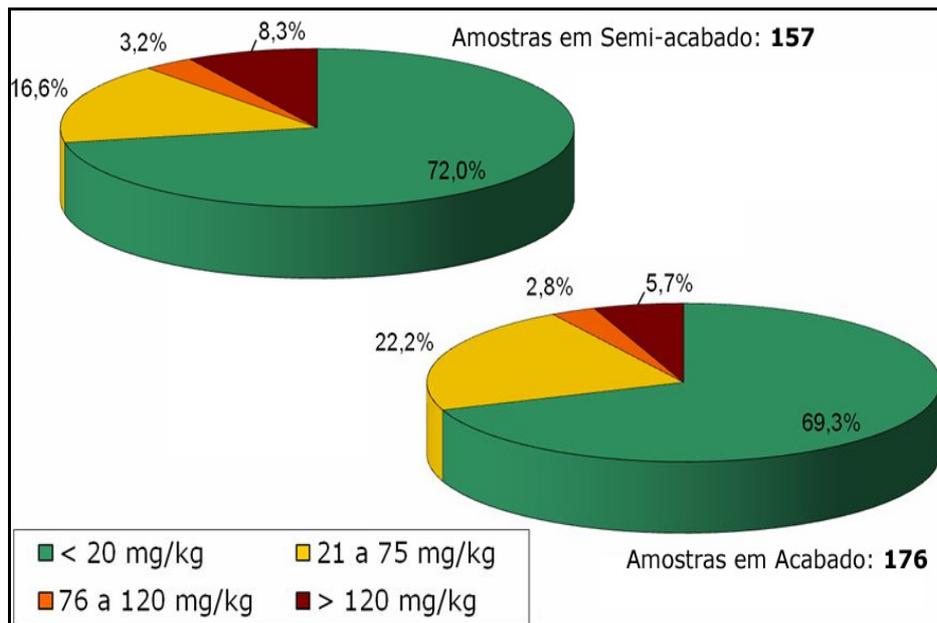


Gráfico 8 - Comparativo da ocorrência de formaldeído em couros semi-acabados e acabados (2008 a 2010)

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

3.2.7 Determinação de metais totais por espectrometria de absorção atômica (EAA)

Estes elementos são liberados muito lentamente pelo organismo e acabam acumulando-se com o tempo:

- Arsênio (As);
- Bário (Ba);
- Antimônio (Sb);
- Cádmio (Cd);
- Mercúrio (Hg);
- Chumbo (Pb).

Os Gráficos 9 e 10 apresentam as porcentagens dos metais mencionados anteriormente dentro e fora dos limites permitidos em couros acabados e semiacabados.

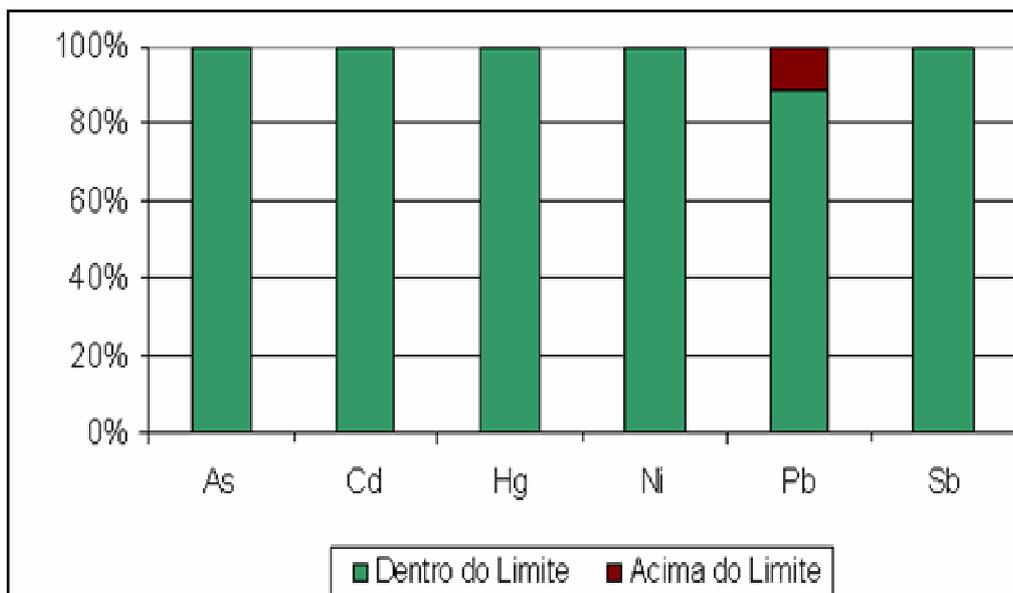


Gráfico 9 - Porcentagem de metais totais dentro e fora dos limites – couros semi-acabados (2008 a 2010)

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

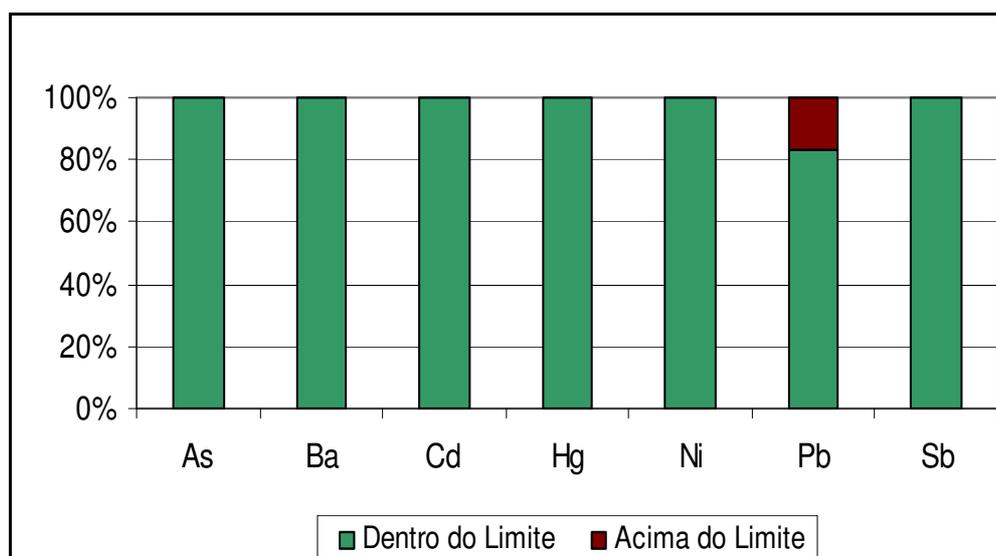


Gráfico 10 - Porcentagem de metais totais dentro e fora dos limites – couros acabados (2008 a 2010)

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

A ocorrência do chumbo nos mesmo tipos de amostras de couro, acabado e semi acabado, estão nos dois próximos Gráficos, 11 e 12.

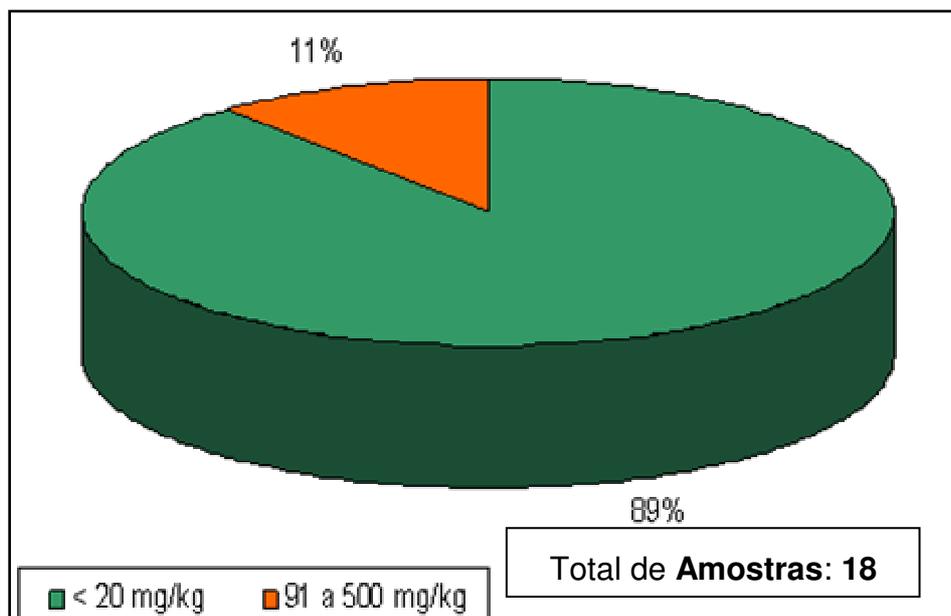


Gráfico 11 - Ocorrência de chumbo total em couros semi-acabados (2008 a 2010)
Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

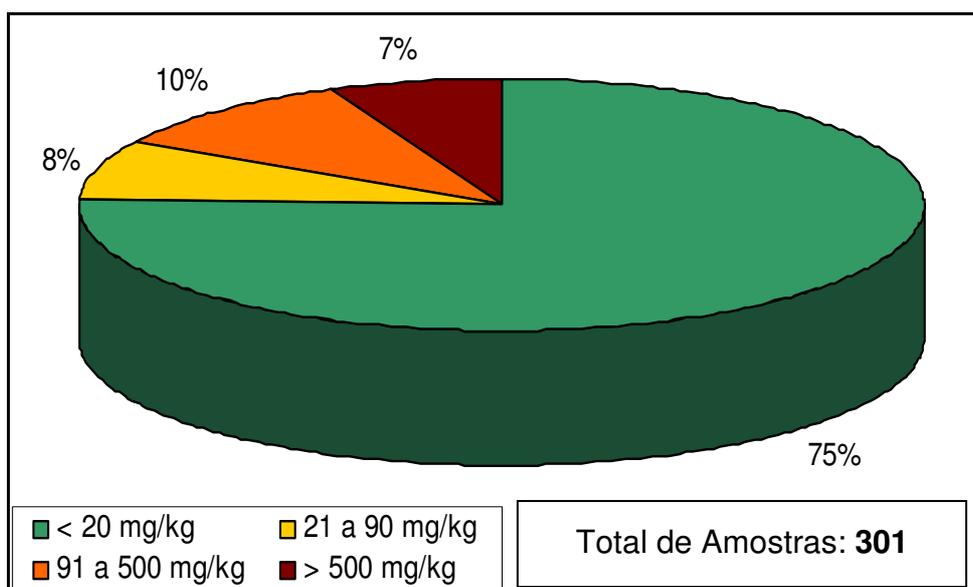


Gráfico 12 - Ocorrência de chumbo total em couros acabados (2008 a 2010)
Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

Os Gráficos 13 e 14 e os Quadros 7 e 8 são referentes aos percentuais de metais solúveis nas amostras de couro.

Total de amostras:

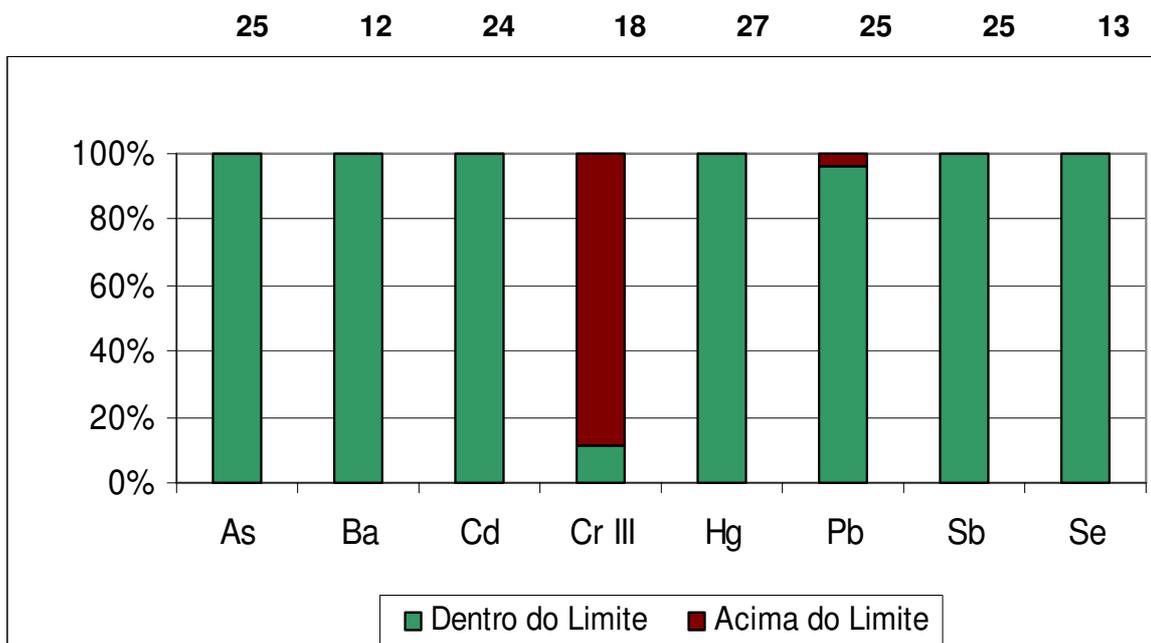


Gráfico 13 - Porcentagem de metais solúveis dentro e fora dos limites – couros semi-acabados (2008 a 2010) EN 71 - PARTE 3: 1994

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

Metal Solúvel	Limite permitido (ref. Clark's)	Limite de Quantificação CTCouro
As	< 3,8 mg/kg	< 0,05 mg/kg
Ba	< 4500 mg/kg	< 50,0 mg/kg
Cd	< 1,9 mg/kg	< 1,9 mg/kg
Cr III	< 37,5 mg/kg	< 2,5 mg/kg
Hg	< 7,5 mg/kg	< 0,05 mg/kg
Pb	< 13,5 mg/kg	< 12,5 mg/kg
Sb	< 45,0 mg/kg	< 25,0 mg/kg
Se	< 37,5 mg/kg	< 37,5 mg/kg

Quadro 7 - Metais solúveis dentro e fora dos limites – Couros semi-acabados (2008 a 2010) EN 71 - PARTE 3: 1994

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

Total de amostras:

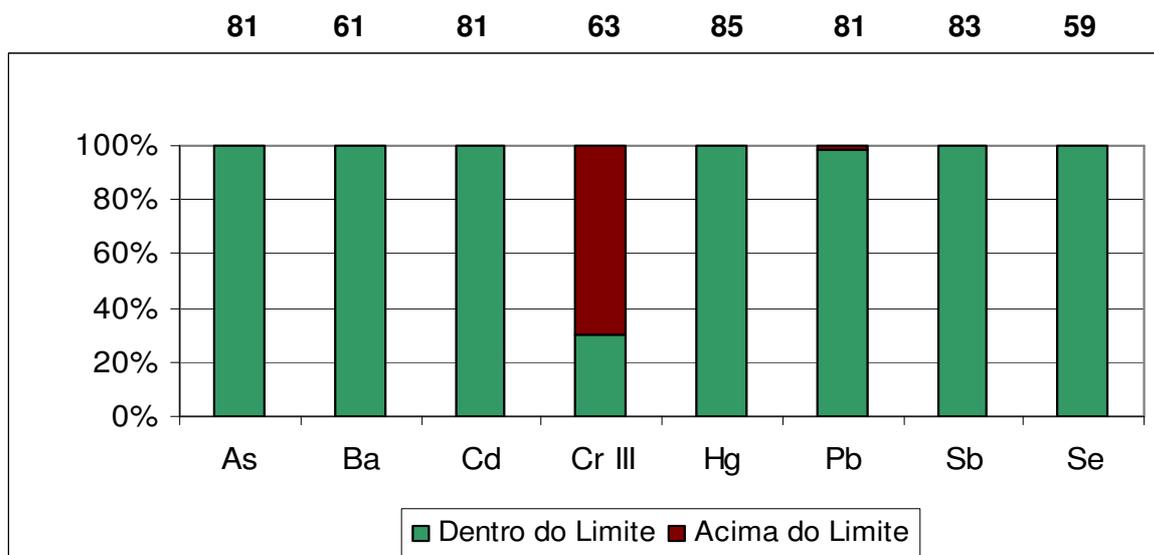


Gráfico 14 - Porcentagem de metais solúveis dentro e fora dos limites – couros acabados (2008 a 2010) EN 71 - PARTE 3: 1994

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

Metal Solúvel	Limite permitido (ref. Clark's)	Limite de Quantificação CTCouro
As	< 3,8 mg/kg	< 0,05 mg/kg
Ba	< 4500 mg/kg	< 50,0 mg/kg
Cd	< 1,9 mg/kg	< 1,9 mg/kg
Cr III	< 37,5 mg/kg	< 2,5 mg/kg
Hg	< 7,5 mg/kg	< 0,05 mg/kg
Pb	< 13,5 mg/kg	< 12,5 mg/kg
Sb	< 45,0 mg/kg	< 25,0 mg/kg
Se	< 37,5 mg/kg	< 37,5 mg/kg

Quadro 8 - Metais solúveis dentro e fora dos limites – couros acabados (2008 a 2010) EN 71 - PARTE 3: 1994

Fonte: (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2010)

4 OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE REGULAMENTOS DA UE (UNIÃO EUROPEIA) E SOBRE SUBSTÂNCIAS RESTRITAS

4.1 Regulamentos e Diretivas

O Regulamento (CE) n.º 1907/2006, relativo ao Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de substâncias químicas (*REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*), entrou em vigor em 1 de Junho de 2007. A partir dele outros documentos surgiram como complemento ou para serem aplicados em conjunto.

Alguns destes documentos mais relevantes relacionados com o *REACH* ou criados a partir dele seguem listados abaixo:

- Regulamento n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro (*Corrigendum*) relativo ao Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas (*REACH*).
- Diretiva n.º 2006/121/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro (*Corrigendum*) Altera a Diretiva 67/548/CEE do Conselho relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas, a fim de adaptá-la ao Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas (*REACH*), e à criação da Agência Europeia das Substâncias Químicas Decreto-Lei n.º 293/2009, 13 de Outubro de 2009.
- Retificação ao Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registro, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (*REACH*).
- Regulamento (UE) n.º 276/2010 da Comissão, de 31 de Março de 2010, que altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo ao registro, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos (*REACH*), no que respeita ao anexo XVII (diclorometano, petróleo de iluminação e líquido de combustível para grelhas e compostos organoestânicos).
- Regulamento (CE) n.º 552/2009 da Comissão, de 22 de Junho de 2009, que altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo ao registro, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (*REACH*), no que respeita ao anexo XVII.
- Regulamento (CE) n.º 134/2009 da Comissão de 16 de Fevereiro de 2009, que altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo ao rejeito, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos (*REACH*), no que respeita ao Anexo XI.
- Retificação ao Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registro, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (*REACH*), que cria a Agência Europeia dos Produtos Químicos, que altera a Diretiva n.º 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva n.º 76/769/CEE do Conselho

e as Diretivas n.º 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão.

- Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas n.º 67/548/CEE e n.º 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.
- Regulamento (CE) n.º 987/2008 da Comissão, de 8 de Outubro de 2008, que altera o Regulamento *REACH*, no que respeita aos anexos IV e V.
- Regulamento (CE) n.º 440/2008 da Comissão, de 30 de Maio de 2008, que estabelece métodos de ensaio nos termos do Regulamento *REACH*.
- Regulamento (CE) n.º 340/2008 da Comissão, de 16 de Abril de 2008, relativo a taxas e emolumentos a pagar à Agência Europeia dos Produtos Químicos nos termos do Regulamento *REACH*.
- Retificação ao Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (*REACH*).
- Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (*REACH*), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Diretiva n.º 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva n.º 76/769/CEE do Conselho e as Diretivas n.º 91/155/CEE, n.º 93/67/CEE, n.º 93/105/CE e n.º 2000/21/CE da Comissão.
- Despacho n.º 27707/2007, de 10 de Dezembro de 2007.
- DR n.º 237, 2.ª Série de 10/12/2007. (AGÊNCIA PORTUGUESA DO MEIO AMBIENTE, 2012).

4.2 Ações da Comunidade Europeia

Em paralelo, a União Europeia pode tomar medidas adicionais em substâncias altamente perigosas, onde há uma necessidade de complementar a ação a nível da EU para estimular a adoção do “Rótulo Ecológico Europeu”.

O “Rótulo Ecológico Europeu” é uma iniciativa da União Europeia, em desenvolvimento desde 1992, e que pretende estabelecer um esquema voluntário que encoraje as empresas a produzir produtos e serviços que respeitam o meio ambiente, o direito dos consumidores e que apresentem um menor impacto.

Os ritmos de vida tendem a ser acelerados e não é fácil ter tempo e os conhecimentos, que nos permitam pesquisar e tomar a melhor decisão no momento da compra. Instrumentos como o “Rótulo Ecológico Europeu” podem permitir a muitos consumidores dar um passo em frente na proteção do ambiente, sem que tal acarrete qualquer dificuldade significativa. Esta iniciativa possui como símbolo uma flor e pode ser um instrumento fundamental para permitir aos cidadãos identificarem rapidamente as soluções mais sustentáveis.

Como se trata de um programa voluntário, as empresas aderem apenas quando sentem necessidade, o que leva a situações como a portuguesa, em que apenas 4 ou 5 empresas passaram a prova do “Rótulo Ecológico Europeu”. Em Portugal podem se encontrar alternativas com o rótulo ecológico nas categorias:

- Tintas e vernizes;
- Têxteis;
- Papel higiênico, lenços de papel e guardanapos;
- Alojamentos turísticos.

Para que mais empresas procurem obter o “Rótulo Ecológico Europeu” é fundamental que sintam a pressão dos consumidores. Por isso, disponibilizou-se uma carta que poderá ser usada para enviar às empresas que operam no mercado português, a solicitar que disponibilizem produtos no mercado com este rótulo.

A título informativo, o “Rótulo Ecológico Europeu” tem critérios definidos em cerca de 7 grandes áreas.

- Produtos de limpeza: detergentes “lava - tudo” e detergentes para instalações sanitárias, detergentes para máquinas de lavar louça, detergentes para lavar louça à mão, detergentes para roupa e sabonetes e xampus;
- Equipamentos: máquinas de lavar louça, bombas de calor (*em desenvolvimento*), computadores pessoais, computadores portáteis, lâmpadas, frigoríficos, aspiradores, máquinas de lavar e televisores;
- Produtos em papel: papel gráfico e de impressão, papel impresso (*em desenvolvimento*), papel higiênico, lenços e guardanapos de papel;
- Casa e jardim: colchões (*em revisão*), mobiliário em madeira (*em desenvolvimento*), soalhos (*em revisão*), melhoria do solo, produtos têxteis (*em revisão*), tintas e vernizes (*em revisão*);
- Roupas: calçado, produtos têxteis (*em revisão*);
- Turismo: parques de campismo e serviços de alojamento turístico;
- Lubrificantes: lubrificantes.

Sempre que se desejar adquirir um destes produtos, deve-se aproveitar o momento para perguntar à sua marca favorita porque razão os produtos que comercializam não têm “Rótulo Ecológico Europeu”.

O seu papel é fundamental para que todos os consumidores possam dispor de mais produtos com “Rótulo Ecológico Europeu” no mercado português.

4.3 Substâncias extremamente perigosas

“Seis substâncias que suscitam grande preocupação serão banidas nos próximos três a cinco anos sem que uma autorização tenha sido concedida as empresas individuais para a sua utilização.” (EUROPEAN COMMISSION, 2007, tradução nossa). Estas substâncias são cancerígenas, tóxicas para a reprodução ou persistem no ambiente e se acumulam nos organismos vivos (IP/11/196). As substâncias que se classificam como extremamente perigosas são:

- Xileno *Musk*:

Utilizado como ingrediente de misturas de fragrâncias para detergentes, amaciadores de água, condicionadores de tecido, agentes de limpeza, purificadores de ar e outros produtos domésticos.

- Diaminodifenilmetano (MDA):

Utilizado como endurecedor de resinas epóxi em para revestimentos e como endurecedor para a fabricação de certos tipos de tubos (tubos ferida filamento). Também utilizado como endurecedor em adesivos.

- Hexabromociclododecano (HBCDD):

Usado como um retardador de chama em painéis de isolamento no setor da construção e em veículos motorizados, bem como em aplicações têxteis para cumprir as normas retardadoras de chama no interior móveis estofados e tecidos automóvel.

- Ftalato de bis (2-etil-hexilo) (DEHP):

Amplamente utilizado como plastificante (que melhora a flexibilidade do material e trabalhabilidade) em materiais utilizados para muitos produtos de interiores e exteriores, tais como telhados, pisos, fios, cabos, mangueiras, perfis, tecidos revestidos (por exemplo, em couro artificial para bolsas, capas de livros). Também utilizado em misturas, tais como adesivos, selantes, borracha, tintas e tintas de impressão.

- Ftalato de benzilbutilo (BBP):

Usado principalmente como plastificante em materiais utilizados para o revestimento, para o revestimento de couro e têxteis, bem como em misturas tais como adesivos, selantes, tintas e tintas de impressão.

- Ftalato de dibutilo (PAD):

Especial plastificante usado em aplicações interiores e exteriores de polímero (tais como piso) e produtos têxteis avançados.

Conclusões e Recomendações

Este documento apresenta apenas algumas informações sobre o *REACH* e as substâncias restritas na fabricação de calçados. O objetivo principal deste Dossiê Técnico é apresentar a experiência do SENAI-RS nesta área, especialmente, a analítica, para que o leitor seja alertado sobre as dificuldades, mas também sobre os benefícios que esta prática pode proporcionar às pessoas e ao meio ambiente.

Para o Centro Tecnológico do Calçado SENAI-RS a análise das substâncias ditas restritas deve ser obrigatória para os calçados comercializados no Brasil, especialmente iniciando com os calçados infantis.

Sugere-se a leitura na íntegra das fontes consultadas para um maior detalhamento do *REACH*.

O SENAI-RS através de dois de seus Centros Tecnológicos executa ensaios referentes aos procedimentos citados.

Laboratório de Análise Instrumental do Centro Tecnológico do Couro SENAI-RS

E-mail: <laboratorios.couro@senairs.org.br> ou <debora.bernardes@senairs.org.br>
Tel.: (51) 3561.1500

Fax: (51) 3561.1864

Outros laboratórios da Central Analítica (ISO 17025 CGCRE/INMETRO)

- Físico-Químico e Efluentes (FEPAM)
- Físico-Mecânico
- Histologia
- Microbiologia

Laboratório de Controle da Qualidade do Centro Tecnológico do Calçado SENAI-RS

Tel.: (51) 3594.3355

Fax: (51) 3594.4676

Referências

AGÊNCIA EUROPÉIA DE PRODUTOS QUÍMICOS. ECHA. **REACH**. Helsinki, 2011. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2006R1907:20110306:PT:HTML>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO MEIO AMBIENTE. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. **Calendário de implementação do regulamento REACH**. [Amadora], [2009?]. Disponível em: <<http://www.apambiente.pt/politicasambiente/prodquim/reach/Documents/Calend%C3%A1rioImplementa%C3%A7%C3%A3oREACH.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO MEIO AMBIENTE. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Legislação: lista de legislação comunitária. Amadora, 2012. Disponível em: <<http://www.apambiente.pt/politicasambiente/prodquim/reach/legislacao/paginas/default.aspx>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

DANTAS, Tiago. **Lobby**. [S.l.], c2012. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/politica/lobby.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

EUROPEAN COMMISSION. Directorate General Enterprise and Industry Directorate General. Environment Directorate General. **REACH in brief**. [Brussels], 2007. Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/reach/resources/inbrief.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

INSTITUTO EUVALDO LODI. **REACH**. Porto Alegre: IEL, 2010. Apresentação de *Power Point*. Disponível em: <http://www.ielrs.org.br/download.asp?arquivoCaminho=/files/arg_ptg_6_2_315.pdf&arquivoNome=/files/arg_ptg_6_2_315.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2012.

PARLAMENTO EUROPEU; CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (*REACH*), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Diretiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva 76/769/CEE do Conselho e as Diretivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão. **Jornal Oficial da União Europeia**, Bruxelas, 30 dez.

2006. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:396:0001:0854:PT:PDF>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

REICHERT, Iara Krause et al. **Controle da qualidade nos materiais para construção superior de calçados**. Novo Hamburgo: SENAI-RS/Centro Tecnológico do Calçado, 2011.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Centro Tecnológico do Couro. **Ocorrência de substâncias restritas em couros produzidos no Brasil**: banco de resultados da Central Analítica de Laboratórios. Estância Velha: SENAI-RS, 2010. Coordenação de Débora M. Bernardes.

Anex0

ANEXO – Relação de *sites* de interesse

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS

Site: <<http://www.defra.gov.uk/environment/chemicals/reach/>>

EUROPEAN CHEMICALS BUREAU

Site: <<http://ecb.jrc.it/reach/>>

FERRAMENTA REACH “NAVIGATOR”

Site: <http://reach.jrc.it/index_en.htm>

REACH GLOSSARY AND ABBREVIATIONS

Site: <http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/glossary_en.htm>

SERVIÇO COMERCIAL DOS EUA, MISSÃO DOS EUA PARA A UNIÃO EUROPÉIA

Site: <<http://www.buyusa.gov/europeanunion/reach.html>>

Nome do técnico responsável

Iara Krause Reichert - Especialista em Gestão da Produção

Fausto Girola - Engenheiro Químico

Nome da Instituição do SBRT responsável

SENAI-RS / Centro Tecnológico do Calçado SENAI

Data de finalização

26 jan. 2012