

# SISTEMA GLOBALMENTE HARMONIZADO DE CLASSIFICAÇÃO E ROTULAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS - GHS

## UMA FERRAMENTA NA GESTÃO DA SEGURANÇA QUÍMICA

Camila de Araújo Pan - Universidade do Grande ABC - UniABC

**RESUMO:** Com o aumento da produção e do uso de produtos químicos dentro do contexto globalizado, aliado ao surgimento de doenças e acidentes relacionados a estes produtos, fez-se necessária a discussão e a implementação de sistemas de gestão segura para as substâncias químicas. Existem inúmeros sistemas de classificação, com o intuito de harmonizar os critérios para a classificação e rotulagem dos perigos, a ONU desenvolveu o GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals). Nesse contexto, a implementação GHS visa promover o aumento da proteção da saúde humana e meio ambiente. Espera-se propor a discussão no meio acadêmico das estratégias e ferramentas que compõe a segurança química, principalmente nos cursos em que a manipulação de produtos químicos faz-se parte da formação acadêmica, uma vez que na universidade ocorre a formação do profissional que atuará nas organizações, que estão inseridas no contexto mundial de preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social.

**ABSTRACT:** With the usage and production increase of chemical products in a globalized context, along with the appearance of diseases and accidents related to those products, the discussion and implementation of a system of safe management of chemical substances has become necessary. There are numerous classification systems in the world. However, with the aim of harmonizing the criteria for classification and labeling of hazards, ONU has developed the GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals). In this context, the implementation of the GHS aims to promote the improvement of the protection of human health and of the environment. Considering that the training of the professionals that work in organizations that are part of the worldwide context of social responsibility and concern with the environment happens in the university, it is expected to start the discussion in the academic medium about the strategies and tools that are part of the chemical safety. Mainly on the courses in which the handling of Chemicals is part of the academic subject.

**PALAVRAS-CHAVE:**

Segurança química; GHS; Produto perigoso; FISPQ.

**KEYWORDS:**

Chemical safety; GHS; Dangerous goods; SDS.

*Artigo Original*

Recebido em: 18/12/2012

Avaliado em: 03/06/2013

Publicado em: 23/05/2014

*Publicação*

Anhanguera Educacional Ltda.

*Coordenação*

Instituto de Pesquisas Aplicadas e Desenvolvimento Educacional - IPADE

*Correspondência*

Sistema Anhanguera de Revistas Eletrônicas - SARE  
rc.ipade@anhanguera.com

## 1. INTRODUÇÃO

Os produtos químicos estão presentes, direta ou indiretamente, em nossas vidas. O crescimento urbano e a conseqüente modernização das cidades e dos processos industriais têm intensificado a produção, o armazenamento, a circulação e o consumo de produtos químicos dentro de um contexto globalizado.

A partir da II Guerra Mundial, o desenvolvimento tecnológico nos processos químico-industriais foi acelerado pelo capitalismo e pela globalização da economia, o que resultou na expansão e, principalmente, no consumo de compostos químicos no âmbito mundial (Freitas et al., 2002; Ministério da Saúde, 2006).

A produção e o uso de produtos químicos são fundamentais para todas as economias. Atualmente, a indústria química é o terceiro maior setor industrial no mundo e emprega aproximadamente 10 milhões de pessoas. É também uma das mais diversificadas, produzindo uma grande variedade de substâncias e produtos. (Ministério da Saúde, 2006; Abiquim, 2005). Surgindo a segurança química como uma necessidade básica na prevenção dos efeitos adversos a saúde humana e ao meio ambiente.

Neste contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu o GHS - (*Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*), sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos. O marco inicial do desenvolvimento desse sistema ocorreu em 1992 na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED - RIO 92). Com o objetivo de garantir que informações sobre riscos físicos e toxicidade dos produtos químicos estejam disponíveis. Além disso, a Convenção 170 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) já previa a existência de um critério de classificação de perigo, bem como um padrão de rotulagem e de ficha de dados de segurança.

A implementação e a divulgação destes regulamentos promove a construção de uma cultura mais robusta de segurança química, com isso espera-se uma redução no número de acidentes com produtos químicos, que, muitas vezes, ocorrem por falta de conhecimento sobre as suas características, os cuidados no seu manuseio e como proceder no caso de acidentes.

Neste sentido, a posição do meio acadêmico torna-se fundamental, uma vez que na universidade ocorre a formação do profissional que atuará nas organizações, que estão inseridas no contexto mundial de preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social.

## 2. OBJETIVO

O objetivo é analisar a regulamentação no setor químico, com relação à segurança química e como estão inseridas no meio acadêmico, principalmente nos cursos em que a manipulação de produtos químicos faz-se parte da formação acadêmica.

Também são objetivos secundários:

- Identificar as principais ferramentas para a gestão da segurança química;
- Contribuir com a discussão sobre a segurança química no meio acadêmico.

---

## 3. SEGURANÇA QUÍMICA – ASPECTOS HISTÓRICOS INICIAIS

A segurança química é entendida como um conjunto de estratégias para o controle e a prevenção dos efeitos adversos de substâncias químicas para o ser humano e o meio ambiente (Freitas. et al, 2002).

Segundo Freitas. et al (2002), a segurança química é demonstrada como tema de preocupação internacional, em 1972, na Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (CNUMH) que ocorreu em Estocolmo. Com as recomendações desta conferência estabeleceu-se, em 1980, o Programa Internacional de Segurança Química (PISQ), uma parceria da Organização Mundial de Saúde (OMS), da Organização Mundial do Trabalho (OIT) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), cujo objetivo era promover uma base científica para que os países pudessem desenvolver suas próprias medidas de segurança química.

Considerando essencial a prevenção de doenças e acidentes causados pelos produtos químicos no trabalho ou reduzir sua incidência, em 1990 a Organização Mundial do Trabalho (OIT) promulgou a Convenção 170. Esta Convenção foi um marco por levantar mundialmente a discussão sobre utilização de produtos químicos no trabalho. O Brasil ratificou esta Convenção por meio do Decreto nº 2.657, de 03/07/1998 (Brasil, 1998). Neste documento ficou estabelecida a necessidade dos países ou organizações de estabelecerem a aplicação de um sistema de comunicação de perigos por meio de fichas de informações e rótulos.

Sob esta demanda, em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED – RIO 92), que teve como resultado a ratificação de uma agenda mundial com objetivos e metas objetivando a sustentabilidade global no século XXI, conhecida como agenda 21, estabeleceu no capítulo 19 - “Manejo ecologicamente saudável das substâncias químicas tóxicas, incluída a prevenção do tráfico internacional ilegal dos produtos tóxicos e perigosos” item B - Harmonização da classificação e da rotulagem dos produtos químicos (Ministério do Meio Ambiente).

## 4. SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO

Os sistemas de classificação e rotulagem definem os potenciais perigos dos produtos químicos para todos aqueles potencialmente expostos. Existem sistemas em níveis nacional, regional e internacional. Esses sistemas, no entanto, nem sempre são compatíveis, o que obriga as empresas a manter vários esquemas para atender as exigências de diferentes agências reguladoras (Abiquim, 2005).

### Alguns sistemas de classificação

Nos Estados Unidos, foram estabelecidos diferentes critérios de classificação e comunicação de perigo, a depender da finalidade.

Para o trabalhador na indústria o sistema adotado é o OSHA-HCS (*Occupational Safety and Health Administration - Hazard Communication Standard*); para agroquímicos, EPA-FIFRA (*Environmental Protection Agency - Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act*), para o transporte, DOT-FMCSR (*U.S. Department of Transportation - Federal Motor Carriers Safety Regulations*), entre outros sistemas, como o WHMIS (*Workplace Hazardous Materials Information System*) adotado no Canadá, e o regulamento nº 1272/2008, também conhecido como CLP (*Classification, Labelling and Packaging*) da União Européia.

Esses sistemas de classificação divergem entre si, podendo um produto ser considerado inflamável e tóxico no país que é produzido e não ser classificado como perigoso para o qual é exportado (Abiquim, 2005).

---

## 5. SISTEMA GLOBALMENTE HARMONIZADO DE CLASSIFICAÇÃO E ROTULAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS - GHS

### 5.1. Definição

O sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos - GHS - *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*, foi desenvolvido pela Organização das Nações Unidas (ONU) com o intuito de estabelecer critérios harmonizados para a classificação e rotulagem dos perigos de produtos químicos, informando esses perigos aos seus usuários por meio de pictogramas, frases em rótulos e fichas de dados de segurança (*SDS - Safety Data Sheet*) (GHS, 2011).

O marco inicial de desenvolvimento desse sistema ocorreu na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED - RIO 92), na qual foi proposto, através da Agenda 21, capítulo 19 - "27. Até o ano 2000 deve-se dispor, se exequível, de um sistema de classificação de riscos e rotulagem compatível mundialmente harmonizado,

comportando folhas de dados sobre a segurança e símbolos facilmente compreensíveis” (Ministério do Meio Ambiente).

O documento do GHS, também conhecido como “Purple Book”, é composto por requisitos técnicos de classificação e de comunicação de perigos, com informações explicativas sobre como aplicar o sistema (Abiquim; 2005).

## 5.2. Desenvolvimento

O trabalho sobre a elaboração do GHS começou com a premissa de que os sistemas existentes deveriam ser harmonizados, a fim de desenvolver um sistema único e globalmente harmonizado para classificar e rotular produtos químicos (ONU), e integra o trabalho técnico de três organizações: OIT, Organização Internacional do Trabalho, OECD, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e UNCETDG, sigla em inglês para Subcomitê de Especialistas em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas (Abiquim, 2005).

Como o objetivo de garantir que a informação, sobre riscos físicos e toxicidade, dos produtos químicos esteja disponível, a fim de melhorar a proteção da saúde humana e do meio ambiente durante o manuseio, transporte e utilização destes produtos químicos (GHS, 2011). Traz:

- Um conjunto de critérios, entendidos como globalmente harmonizados para que se realize a classificação de perigos, para saúde humana e meio ambiente;
- Um esquema para a comunicação de riscos, com adoção de elementos padronizados, Figura 1, como; - pictogramas de perigo, - palavras de advertência, - frases de perigo e frases de precaução;
- Como também, incorporação destas informações na FISPQ (Ficha com Informações de Segurança de Produtos Químicos).




<b>CODE</b>			
<b>PRODUCT NAME</b>	<b>Danger</b> Keep out of the reach of children. Read label before use.		
<b>COMPANY NAME</b>	<b>Highly flammable liquid and vapour.</b> Harmful if inhaled. May cause liver and kidney damage through prolonged or repeated exposure.		
Street Address: City, State, Postal Code, Country Phone Number Emergency Phone Number	Keep container tightly closed. Keep away from heat/sparks/open flame. -No smoking. Use only outdoors; or in a well-ventilated area. Do not breath fume/gas/mist/vapours/spray. Wear protective gloves and eye/face protection [as specified...] Ground/bond container and receiving equipment.		
<b>DIRECTIONS FOR USE:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<b>IN CASE OF FIRE</b> use [as specified] for extinction		
Fill weight: XXXX    Lot Number: XXXX Gross weight: XXXX    Fill Date: XXXX Expiration Date: XXXX	<b>FIRST AID</b> IF INHALED: Remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. Store in a cool, well-ventilated place.		
		UN Number Proper shipping name	[Universal Product Code (UPC)]

Figura 1 – Modelo de rótulo contendo elementos do GHS.

Tendo como foco quatro públicos-alvo distintos, o consumidor final, o trabalhador em geral, o trabalhador envolvido no transporte e os profissionais que atendem a emergências com produtos químicos.

### 5.3. Benefícios da harmonização

Nos últimos anos, os vários sistemas de classificação de perigo dos produtos químicos têm criado uma discussão mundial, pois apesar das leis e regulamentações serem similares, podem ser suficientemente diferentes, podendo haver diferentes rótulos ou FISPQ para os mesmos produtos químicos.

Para Abiquim (2005) essas diferenças em perigos, FISPQ e rótulos têm impactos na proteção e no comércio. Na área de proteção, os usuários podem ver diferentes avisos nos rótulos ou informações nas FISPQ para os mesmos produtos químicos. No comércio, a necessidade de atender a múltiplas exigências relativas a classificação de perigos e rotulagem pode ter altos custos.

A Abiquim (2005) prevê benefícios em várias esferas. Para os governos, são:

- Redução dos custos de aplicação das regulamentações;
- Diminuição dos gastos com a saúde pública.

Para as empresas:

- Um ambiente de trabalho mais seguro e melhoria nas relações com os funcionários;
- Redução de custos em função da diminuição de acidentes e doenças;
- Melhoria da imagem e credibilidade da corporação. Para os trabalhadores e para o público incluem:
- Melhoria da segurança por meio de comunicação consistente e simplificada sobre os perigos químicos e práticas seguras para o uso e o manuseio dos produtos;
- Aumento da consciência sobre os perigos, resultando no uso seguro de produtos químicos no local de trabalho e no lar.

Espera-se também a facilitação no comércio internacional de produtos químicos e redução da necessidade de testes e avaliações em função dos múltiplos sistemas de classificação.

### 5.4. Implementação

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED - RIO 92), 178 países se comprometeram a implementar o sistema em seus territórios. Dos 178 países que se comprometeram, 67 se pronunciaram. Os países da União Européia estão com o sistema em fase de adequação.

Outros países que estão desenvolvendo projetos que incorporam o GHS nas respectivas



legislações são: Bolívia, China, Equador, República da Gâmbia, Indonésia, Japão.

A ONU não estabelece prazos, mas alguns países estão mais à frente da questão. Na página oficial do GHS, a ONU atualiza as informações que recebe dos países a respeito da implementação do sistema.

### **No Brasil**

A adoção do sistema está descrita na Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) exigindo a classificação, rotulagem e FISPQ de acordo com o GHS (Brasil, 2011), seguindo modelo estabelecido pela norma técnica oficial, que é definido pela Norma Brasileira ABNT-NBR 14725, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os prazos para adequação de substâncias foi em 27 de fevereiro de 2012, a partir desta data as substâncias devem possuir rotulagem e FISPQ de acordo com o GHS. No caso de misturas, o prazo é junho de 2015 (ABNT-NBR 14725; 2009).

### **Na Europa**

A União Europeia, que possuía um completo e conceituado sistema de classificação pelas Diretivas 67/548 e 1999/45, incorporou o GHS através do Regulamento nº 1272/2008, também conhecido como CLP (*Classification, Labelling and Packaging*) e possui os mesmos prazos de adequação definidos no Brasil.

### **Nos EUA**

A OSHA (Occupational Safety and Health Administration) foi primeira agência norte-americana ao passo da harmonização, no contexto ocupacional. A norma segundo os critérios do GHS, estabelece prazo de dezembro de 2013 para que todos os trabalhadores sejam treinados nas novas fichas de segurança e elementos de comunicação e a adequação de rótulos e fichas de segurança, em junho de 2015.

---

## **6. CLASSIFICAÇÃO DE PERIGO**

A classificação é o ponto de partida para a comunicação de perigos. Ela envolve a identificação dos perigos de um produto químico, e é usada para indicar apenas as propriedades intrinsecamente perigosas das substâncias e misturas.

Quando nos referimos aos perigos de um produto químico, estamos referenciando as “propriedades intrínsecas de uma substância perigosa ou de uma situação física de poder provocar danos à saúde humana e ou ao ambiente” (Portugal, 2007).

## 6.1. Perigos estabelecidos no GHS

### Perigos Físicos

- Explosivos;
- Gases inflamáveis;
- Aerossóis inflamáveis;
- Gases oxidantes;
- Gases sob pressão;
- Líquidos inflamáveis;
- Sólidos inflamáveis;
- Substâncias auto-reativas;
- Líquidos pirofóricos;
- Sólidos pirofóricos;
- Substâncias auto-aquecíveis;
- Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis;
- Líquidos oxidantes;
- Sólidos oxidantes;
- Peróxidos orgânicos;
- Corrosivo aos metais.

### Perigos à saúde

- Toxicidade aguda;
- Corrosão / Irritação da pele;
- Danos / irritação séria nos olhos;
- Sensibilização respiratória ou dérmica;
- Mutagenicidade em células germinativas;
- Carcinogenicidade;
- Toxicidade à reprodução;
- Toxicidade sistêmica em órgão alvo – exposição única;
- Toxicidade sistêmica em órgão alvo – exposição múltipla ;
- Perigoso por aspiração.

### Perigos ao meio ambiente

- Perigoso para o ambiente aquático;
- Toxicidade aquática aguda;
- Toxicidade aquática crônica;



- Potencial de bioacumulação;
- Degradabilidade rápida.

## 7. COMUNICAÇÃO DE PERIGOS

Após identificar os perigos intrínsecos encontrados nos produtos químicos deve-se transmitir as informações sobre esses perigos. Sendo os rótulos e as fichas com dados de segurança, FISPQ, as principais ferramentas de comunicação.










### 7.1. Rótulos

Os elementos dos rótulos estão diretamente associados ao nível de perigo. São elementos dos rótulos:

#### Símbolos / Pictogramas

Transmitem informações sobre os perigos físicos, ambientais e à saúde, designados para uma classe e categoria de perigo do GHS. Pictogramas incluem os símbolos harmonizados de riscos e outros elementos gráficos, como bordas, padrões e cores de fundo, destinados a conter informações específicas.

Tabela 1- Pictogramas e classes de perigo

		
Oxidantes Peróxidos orgânicos	Inflamáveis Auto-reativos Pirofóricos Auto-aquecíveis Emite gás inflamável	Explosivos Reativos Peróxidos orgânicos
		
Corrosivos	Toxicidade aguda (severa)	Gases sob pressão
		
Carcinogénico Sensibilizante à respiração Toxicidade à reprodução Toxicidade em órgão alvo <u>Mutagenicidade</u>	Perigoso para o meio ambiente	Irritante Sensibilizante dérmico Toxicidade aguda (perigoso)

## Palavras de advertência

“Perigo” ou “Aviso” são palavras usadas para enfatizar os riscos e indicar o nível relativo de severidade; “Perigo” para os perigos mais severos; “Aviso” para os perigos menos severos.

## Declarações de perigo

São frases padrão designadas para uma classe de perigo e categoria que descrevem a natureza do perigo. Uma declaração apropriada para cada perigo e deve ser incluída no rótulo para produtos que tenham mais de um perigo.

## 7.2. Fichas com dados de segurança

A FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) é um documento de suma importância, pois serve como base do sistema de gestão seguro sendo responsável pelo fornecimento de informações essenciais sobre os perigos desta classe de produtos.

A FISPQ é um meio de transferir informações essenciais sobre os perigos de um produto químico ao seu usuário, possibilitando-lhe agir de acordo com uma avaliação de riscos, tendo em vista as condições de uso do produto, e tomar as medidas necessárias para desenvolver um programa ativo de segurança, saúde e meio ambiente, incluindo treinamentos para manter as pessoas cientes quanto aos perigos no seu local de trabalho.

A “Ficha com dados de Segurança” é um documento que, segundo o Decreto Federal nº 2.657 de 03/07/1998, deve ser recebido pelos empregadores que utilizem produtos químicos perigosos (Brasil, 1998). Atualmente, no Brasil, o modelo de FISPQ é definido pela Norma Brasileira ABNT-NBR 14725, da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, (ABNT, 2009).

Esta norma tem o objetivo de apresentar informações para a elaboração e preenchimento de uma FISPQ, e define que o documento deve conter 16 seções obrigatórias, obedecendo à seguinte numeração e sequência:

1. Identificação do produto e da empresa
2. Identificação de perigos
3. Composição e informações sobre os ingredientes
4. Medidas de primeiros socorros
5. Medidas de combate a incêndio
6. Medidas de controle para derramamento ou vazamento
7. Manuseio e armazenamento
8. Controle de exposição e proteção individual
9. Propriedades físicas e químicas
10. Estabilidade e reatividade
11. Informações toxicológicas

12. Informações ecológicas
13. Considerações sobre tratamento e disposição
14. Informações sobre transporte
15. Regulamentações
16. Outras informações

---

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se com este trabalho, analisar aspectos relacionados a segurança química através de suas ferramentas e a regulamentação correspondente, e fomentar a gestão de substâncias químicas no meio acadêmico.

O papel desempenhado pela química nas sociedades é inegável estando, tão presente que simplesmente não percebemos a sua abrangência e a sua importância. Apesar da crescente conscientização da sociedade sobre os riscos químicos, e do desenvolvimento de regulamentações específicas, ainda é comum a atribuição de que qualquer operação com potencial de prejudicar o meio ambiente ser veementemente tachada como “química”, havendo uma antipatia generalizada a temas relativos a essa ciência natural. Não é raro observar pessoas dizendo que têm medo “de química”, que ela é perigosa, que deve ser evitada e que não se deve confiar num produto que contenha muita “química” (Oliveira et al, 2010).

Perante estes desafios, o meio acadêmico deve promover a conscientização da gestão segura de produtos químicos. Diante do cenário multidisciplinar dos laboratórios químicos educacionais, o desenvolvimento de uma cultura em segurança química faz-se necessária. Dados estatísticos comprovam que a maioria dos acidentes em laboratórios ocorre pela imperícia, negligência e até imprudência dos colaboradores (Mantovani; Porcu; Kawahara, 2009). Neste sentido também, é muito importante a capacitação dos professores em relação a este assunto.

É fundamental que os currículos destes cursos incluam a disciplina de segurança química que deve ter, principalmente, um caráter formativo. Abordando as ferramentas de comunicação de perigo, como a FISPQ e os rótulos, como itens elementares desta formação.

Um dos pré-requisitos para uma empresa que se diz responsável socialmente é possuir e aplicar um sistema de gerenciamento de risco nas suas instalações. Neste contexto, a FISPQ torna-se um documento imprescindível para a gestão segura dos produtos químicos.

As universidades, que atuam como incubadoras de conhecimento, tem como papel preparar profissionais convencidos da importância social destes conceitos, que estão sendo difundidos mundialmente.

Com o conhecimento dos riscos e com padrões estabelecidos, em breve irá estabelecer-se um fluxo das informações relativas aos perigos químicos de efeito cascata, acredita-se que esta conscientização da sociedade promoverá a construção de uma cultura mais robusta de

segurança química promovendo a redução nos acidentes com produtos químicos.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14725: 2009. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>. Acesso em: out. 2011.

AGENDA 21- Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. Departamento de Assuntos Técnicos. O que é GHS? Sistema harmonizado globalmente para a classificação e rotulagem de produtos químicos. São Paulo: ABIQUIM/DETEC, 2005. 69p.

BRASIL. DECRETO Nº 2.657, DE 3 DE JULHO DE 1998. Promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990.

EUROPA. REGULAMENTO (CE) No 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 Directivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.

EUROPA. DIRETIVA 67/548/CEE do Conselho, de 27 de Junho de 1967, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas.

EUROPA. DIRETIVA 1999/45/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 31 de Maio de 1999 relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados--Membros respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das preparações perigosas.

FREITAS, C.M.; MOREIRA, J.C.; PIVETTA, F.; MACHADO, J.M.H.; FREITAS, N.B.B.; ARCURI, A.S. Segurança química, saúde e ambiente – perspectivas para a governança no contexto brasileiro. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 249-256, 2002.

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). 4. rev. ed. New York: United Nations, 2011.

Mantovani, D; Porcu, O. M.; Kawahara, J. Perfil dos Usuários dos Laboratórios de Ensino de Química. Revista Tecnológica, v. 18, p. 115-121, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Risco Químico: Atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno. Brasília. 2006. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_risco\\_quim.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_risco_quim.pdf)>. Acesso em nov. 2012.

MTE – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria nº 229:2011. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/portaria-n-229-de-24-05-2011.htm>>. Acesso em: nov. 2012.

OLIVEIRA, J.S.; MARTINS, M.M; APPELT, H.R. Trilogia: Química, Sociedade e Consumo. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Vol. 32, Nº 3, AGOSTO 2010.

PORTUGAL. Decreto-Lei 254/2007 de 12.07, que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para o homem e o ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, que altera a Directiva n.º 96/82/CE, do Conselho, de 9 de Dezembro, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvam substâncias perigosas (DR 133, 2007, I Série. Disponível em <http://diario.vlex.pt/vid/decreto-lei-maio-33237278>. Acessado em nov. de 2012.

## SITES CONSULTADOS

<http://www.abnt.org.br>.

<http://diario.vlex.pt/vid/decreto-lei-maio-33237278>.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31967L0548:PT:HTML>.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:200:0001:0001:PT:PDF>.

<http://eur-ex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:pt:PDF>.

<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>.

[http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_welcome\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html).