

# **O QUE É O GHS ?**

*Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação  
e Rotulagem de Produtos Químicos*

A868q Associação Brasileira da Indústria Química. Departamento de Assuntos Técnicos.  
O que é o GHS? Sistema harmonizado globalmente para a classificação e rotulagem de produtos químicos. São Paulo: ABIQUIM/DETEC, 2005.  
69p.

Adaptação de: U.S. Department of Labor, Dictorate of Standards and Guidance, Occupational Safety and Health Administration .GHS Guidance Document – draft April 2004.

1-Produtos químicos perigosos – classificação. 2. Produtos químicos rotulagem. 3. Indústria química – segurança. I – ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química.

CDU 661

## ÍNDICE

	<i>página</i>
<b>1.0 INTRODUÇÃO</b>	5
1.1 O que é o GHS?	5
1.2 Por que o GHS foi desenvolvido?	5
1.3 O que foi o Mandato Internacional?	7
1.4 Como o GHS foi desenvolvido?	8
1.5 Como o GHS será mantido e atualizado?	10
1.6 Quando o GHS será implementado?	11
1.7 Quais são os benefícios?	11
1.8 O GHS no Brasil	12
<b>2.0 COMO O GHS DEVERÁ SER APLICADO?</b>	13
2.1 O GHS abrange todos os produtos químicos?	13
2.2 Todos os produtos químicos perigosos vão requerer uma rotulagem e uma FISPQ, de acordo com o GHS?	14
2.3 Como o GHS influenciará as regulamentações existentes?	15
2.4 O que significam os blocos de construção do GHS?	16
2.5 Como os blocos de construção devem ser aplicados?	16
2.5.1 Transporte	17
2.5.2 Local de trabalho	17
2.5.3 Consumo	18
2.5.4 Pesticidas	18
2.6 Como o GHS influenciará os países onde não há regulamentações?	18
<b>3.0 O QUE É CLASSIFICAÇÃO DE PERIGOS?</b>	19
3.1 O que são perigos físicos do GHS?	19
3.1.1 Explosivos	21
3.1.2 Gases inflamáveis	21
3.1.3 Aerossóis inflamáveis	22
3.1.4 Gases oxidantes	22
3.1.5 Gases sob pressão	23
3.1.6 Líquidos inflamáveis	23
3.1.7 Sólidos inflamáveis	24
3.1.8 Substâncias e misturas auto-reativas	24
3.1.9 Líquidos pirofóricos	25
3.1.10 Sólidos pirofóricos	25
3.1.11 Substâncias e misturas auto-aquecíveis	25
3.1.12 Substâncias e misturas que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis	26
3.1.13 Líquidos oxidantes	26
3.1.14 Sólidos oxidantes	26
3.1.15 Peróxidos orgânicos	26
3.1.16 Substâncias corrosivas aos metais	27
3.2 Quais são os critérios de perigos ao meio ambiente e à saúde estabelecidos pelo GHS?	28

## ÍNDICE

3.2.1 Toxicidade aguda	29
3.2.2 Corrosão da pele	29
3.2.3 Irritação da pele	30
3.2.4 Irritação e danos aos olhos	30
3.2.5 Sensibilização	31
3.2.6 Mutagenicidade em células germinativas	31
3.2.7 Carcinogenicidade	32
3.2.8 Toxicidade à reprodução	33
3.2.9 Toxicidade sistêmica para órgãos-alvo específicos: exposição única e exposição repetida	33
3.2.10 Perigoso por aspiração	34
3.3 Perigos para o meio ambiente	35
3.3.1 Perigoso para o ambiente aquático	35
3.3.1.1 Toxicidade aguda ao meio aquático	35
3.3.1.2 Toxicidade crônica ao meio aquático	35
3.4 Qual é a abordagem do GHS para a classificação de misturas?	36
3.5 O que são princípios de extrapolação?	37
3.6 Quais testes são exigidos?	39
<b>4.0 COMUNICAÇÃO DE PERIGOS</b>	<b>39</b>
4.1 Quais fatores influenciaram o desenvolvimento das ferramentas de comunicação do GHS?	40
4.2 Rótulos	40
4.2.1 Qual é a aparência de um rótulo?	40
4.2.2 Exemplos dos EUA	40
4.2.3 Outros exemplos internacionais	43
4.3 Quais são os elementos dos rótulos do GHS?	44
4.3.1 Símbolos/pictogramas	46
4.3.2 Palavras de advertência	46
4.3.3 Declarações de perigo	49
4.3.4 Declarações e pictogramas preventivos	49
4.3.5 Identificação do produto (lista de ingredientes)	50
4.3.6 Identificação do fornecedor	50
4.3.7 Informações suplementares	50
4.4 Como os perigos múltiplos são tratados nos rótulos?	50
4.5 Existe um formato/layout específico para rótulos do GHS?	51
4.6 E os riscos?	52
4.7 O GHS abrange os recipientes nos locais de trabalho?	52
4.8 O que é a Ficha de Informação de Segurança (FISPQ) do GHS?	52
4.9 Qual é a diferença entre uma FISPQ do GHS e uma já existente?	56
4.10 Em que momento as FISPQs e os rótulos devem ser atualizados?	56
4.11 Como o GHS trata as Informações Corporativas Confidenciais (Confidential Business Information – CBI)?	56
4.12 O GHS aborda treinamento?	56
<b>5.0 REFERÊNCIAS</b>	<b>57</b>
<b>6.0 GLOSSÁRIO</b>	<b>61</b>

## **1.0 INTRODUÇÃO**

### **1.1 O que é o GHS?**

GHS é o acrônimo para *The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals - Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos*. Trata-se de uma abordagem lógica e abrangente para:

- Definição dos perigos dos produtos químicos;
- Criação de processos de classificação que usem os dados disponíveis sobre os produtos químicos que são comparados a critérios de perigo já definidos, e
- A comunicação da informação de perigo em rótulos e FISPQ (Fichas de Informação de Segurança para Produtos Químicos).

Muitos países, órgãos e agências reguladoras já têm sistemas implantados para cumprir todos ou alguns dos objetivos estabelecidos pelo GHS. 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 nos EUA (CPSC, DOT, EPA, OSHA, etc) e dos países para os quais exportam.

O GHS não é uma regulamentação. As instruções apresentadas fornecem um mecanismo para atender à exigência básica de qualquer sistema de comunicação de perigos, que é decidir se o produto químico fabricado ou fornecido é perigoso e preparar um rótulo e/ou uma FISPQ apropriada. 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.

O documento GHS integra o trabalho técnico de três organizações: OIT, OECD e UNCETDG, com informações explicativas. Ele fornece blocos para construção ou módulos de implantação para os órgãos reguladores desenvolverem ou modificarem programas nacionais existentes que garantam o uso seguro de produtos químicos ao longo de todo seu ciclo de vida.

### **1.2 Por que o GHS foi desenvolvido?**

A produção e o uso dos produtos químicos são fundamentais para todas as economias. O mercado mundial de produtos químicos representa mais de US\$ 1,7 trilhões anuais. Nos EUA, as negociações com produtos químicos movimentam mais de US\$ 450 bilhões por ano e as exportações ultrapassam os US\$ 80 bilhões anuais.

Os produtos químicos estão presentes, direta ou indiretamente, em nossas vidas, são essenciais na produção de alimentos e medicamentos e para o nosso estilo de vida. O amplo uso dos produtos químicos resultou no desenvolvimento de regulamentações específicas para o setor (transportes, produção, locais de trabalho, agricultura, comércio e consumo). Ter informações sobre as propriedades perigosas e medidas de controle de produtos

químicos disponíveis ao longo de seu ciclo de vida permite que a produção, transporte, uso e disposição sejam gerenciados adequadamente, como forma de proteger a saúde humana e o meio ambiente.

A gestão segura de produtos químicos inclui sistemas pelos quais os perigos químicos são comunicados a todos aqueles potencialmente expostos, incluindo trabalhadores, consumidores, equipes de resposta a emergências e o público. É importante saber quais produtos químicos estão presentes e/ou são usados, seus perigos à saúde humana e ao ambiente e os meios para controlá-los. Existem sistemas de classificação e rotulagem em níveis nacional, regional e internacional, cada um dos quais definindo padrões específicos para grupos de produtos químicos. Os sistemas de rotulagem e classificação existentes definem os potenciais perigos dos produtos químicos para os diferentes grupos de pessoas citados acima.

Apesar das leis e regulamentações existentes serem similares, elas podem ser suficientemente diferentes para gerar a necessidade de múltiplos rótulos, identificações e FISPQs para o mesmo produto, tanto internamente como no comércio exterior. Várias agências regulatórias dos EUA e de outros países têm requisitos diferentes para definições de perigo, bem como para as informações a serem divulgadas nos rótulos ou FISPQs. Por exemplo, um produto pode ser considerado inflamável ou tóxico por uma agência ou país, mas não por outro órgão ou país.

Comparando-se alguns perigos, é possível ver como é complexo atender a todos os regulamentos locais e globais. A toxicidade aguda oral ( $LD_{50}$ ) é um bom exemplo (figura 1.1). Apesar de a maioria dos sistemas existentes definirem a toxicidade aguda, pode-se ver na tabela que os níveis de exposição variam consideravelmente. Essas diferenças fazem com que o mesmo produto seja considerado perigoso em um país ou por um sistema, mas não em outro. O mesmo produto pode, assim, ter rótulos e FISPQs diferentes.

Outra classificação coberta pela maioria dos sistemas existentes é a de líquidos inflamáveis. Conforme a figura 1.2, a cobertura varia entre sistemas existentes nos EUA e globalmente. Isso significa que um mesmo produto pode ser perigoso ou não, com diferentes rótulos e FISPQs. Na seção 4, as figuras 4.1 a 4.7 mostram os diversos rótulos domésticos e internacionais para um produto fictício (ToxiFlam) que apresenta perigos de inflamabilidade e toxicidade oral.

Essas diferenças em perigos, FISPQs e rótulos têm impactos na proteção e no comércio. Na área de proteção, os usuários podem ver diferentes avisos nos rótulos ou informações nas FISPQs 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, além de consumir muito tempo. Algumas companhias multinacionais estimaram a existência de mais de 100 regulamentações diferentes de comunicação de perigos para a comercialização global de seus produtos. Para empresas de pequeno e médio porte (PMEs), o atendimento às exigências é custoso e complexo e pode se tornar uma barreira ao comércio exterior de produtos químicos.

Figura 1.1

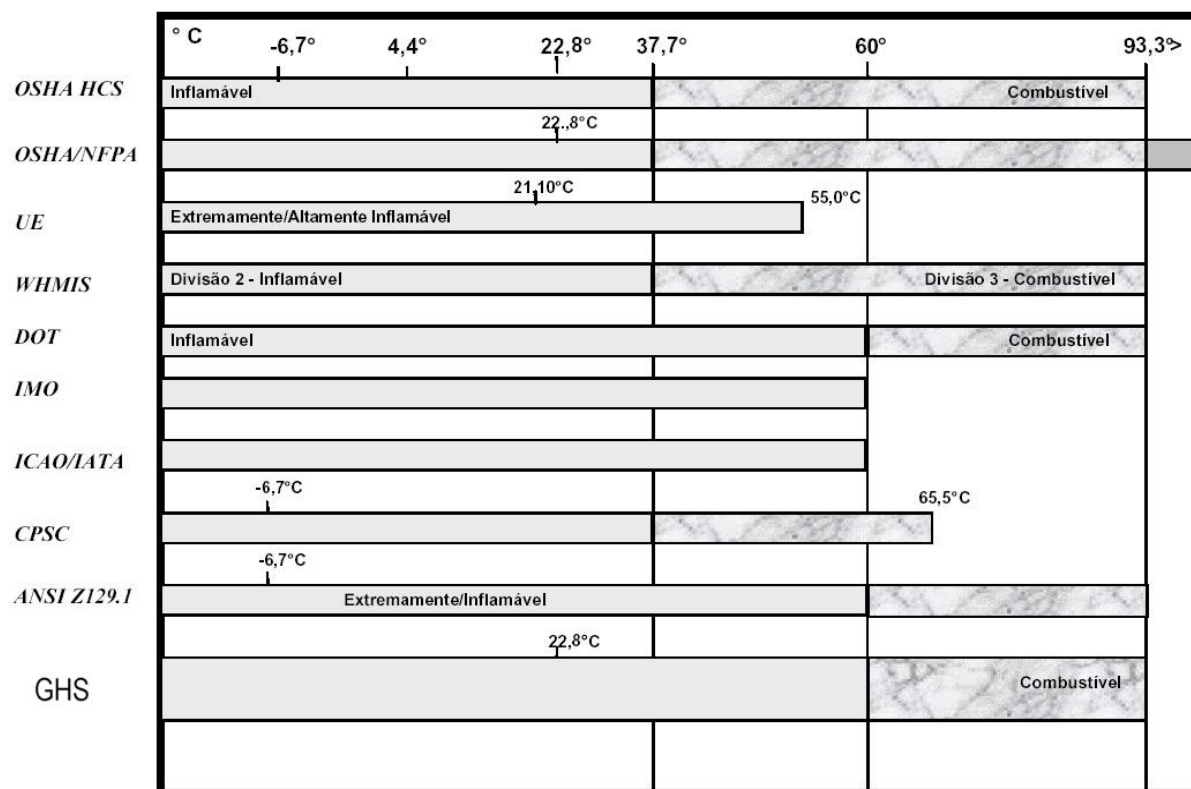
Toxicidade Oral Aguda: LD <sub>50</sub> (mg/kg)					
Organização/Pais Regulamentação ou Norma	Alto		Perigo		Baixo
	0	≤ 50	≤ 500	≤ 5,000	-----
ANSI Z129.1	< 50 Altamente Tóxico	> 50 < 500 Tóxico	> 500 < 2.000 Nocivo		
OSHA HCS	< 50 Altamente Tóxico	> 50 < 500 Tóxico			
EPA FIFRA	< 50 Categoria de Toxicidade I	> 50 < 500 Categoria de Toxicidade II	> 500 < 5,000 Categoria de Toxicidade III	> 5,000 Categoria de Toxicidade IV	
CPSC/FHSA	< 50 Altamente Tóxico	> 50 < 5,000 Tóxico			
GHS	≤ 5	> 5 ≤ 50	> 50 ≤ 300	> 300 ≤ 2,000	> 2000 ≤ 5000
DOT/US	< 5 Grupo de embalagens I	> 5 ≤ 50 Grupo de Embalagens II	> 50 ≤ 200 (sólido) Grupo de > 50 ≤ 500 (líquido) Embalagens III		
NFPA	≤ 5 Categoria de perigo 4	> 5 ≤ 50 Categoria de perigo 3	> 50 ≤ 500 Categoria de perigo 2	> 500 ≤ 2,000 Categoria de perigo 1	> 2,000 Categoria de perigo 0
NPCA HMIS	≤ 1 Classificação de toxicidade 4	> 1 ≤ 50 Classificação de toxicidade 3	> 50 ≤ 500 Classificação de toxicidade 2	> 500 ≤ 5,000 Classificação de Toxicidade 1	> 5,000 Classificação de Toxicidade 0
UE	≤ 25 Muito tóxico	> 25 ≤ 200 Tóxico	> 200 ≤ 2,000 Nocivo		
WHMIS/Canadá	< 50 Muito Tóxico WHMIS - Classe D, Divisão 1, Subdivisão A	> 50 < 500 Tóxico WHMIS - Classe D, Divisão 1, Subdivisão B			
Austrália/NOHSC	≤ 25 Muito Tóxico	> 25 ≤ 200 Tóxico	> 200 ≤ 2,000 Nocivo		
México	< 1 Extremely Tóxico	> 20 < 50 Altamente Tóxico	> 50 < 500 Moderadamente Tóxico	> 500 < 5000 Levemente tóxico	
Malásia	< 25 Muito Tóxico	200 to 500 Nocivo			
Japão	≤ 30 Veneroso	300 to 3000 Poderosos			
Coréia	< 25 Muito Tóxico	> 50 < 200 Tóxico	> 200 < 2000 Nocivo		

Os valores numéricos no índice de escala de perigos não estão em escala

### 1.3 O que foi o Mandato Internacional

A força mais importante que motivou a criação do GHS foi o Mandato Internacional, adotado na Convenção das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), a Eco 92 – Agenda 21, Capítulo 19 – “27. *Um sistema globalmente harmonizado de classificação de perigos e um sistema compatível de rotulagem, incluindo folha de informação de segurança de produto e símbolos facilmente compatíveis, deve estar disponível, se factível, no ano 2000.*”. A harmonização da classificação e rotulagem de produtos químicos foi uma das seis áreas programáticas endossadas pela Assembleia Geral das Nações Unidas para fortalecer os esforços internacionais relativos à gestão ambientalmente segura de produtos químicos. A harmonização internacional dos conceitos é uma tentativa de viabilizar o desenvolvimento de programas nacionais abrangentes que garantam o uso seguro de produtos químicos em todo o mundo.

Figura 1.2  
INFLAMABILIDADE



#### 1.4 Como o GHS foi desenvolvido?

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estudou o esforço necessário para a harmonização e concluiu que havia quatro grandes sistemas que deveriam ser avaliados para que se conseguisse uma abordagem global.

Nenhum dos sistemas cobria todos os aspectos necessários para a classificação e rotulagem de produtos químicos. Um amplo escopo, competências e recursos extensivos seriam necessários para desenvolver o novo sistema, tendo como base definições sobre:

- Que sistemas seriam considerados os “principais” e, portanto, seriam as bases da harmonização, e
- Como o trabalho poderia ser dividido para que se obtivesse a melhor competência em relação aos diferentes aspectos.

Quatro sistemas existentes foram considerados principais e formaram as bases primárias para o GHS:



- Recomendações ONU para o Transporte de Produtos Perigosos;
- Requisitos para Local de Trabalho, Consumidores e Pesticidas (USA);
- Diretivas da União Européia para Substâncias e Preparados Perigosos e
- Requisitos para Local de Trabalho, Consumidores e Pesticidas (Canadá).

Apesar de não serem considerados principais, requisitos de outros sistemas foram examinados e levados em conta, quando apropriado, na medida em que as propostas foram desenvolvidas.

Um Grupo de Coordenação para a Harmonização de Sistemas de Classificação de Produtos Químicos (GC/HCCS) foi criado dentro do Programa Interorganizacional para a Gestão Segura de Produtos Químicos (Interorganization Program for the Sound Management of Chemicals – IOMC) e encarregado de coordenar e gerenciar o desenvolvimento do sistema.

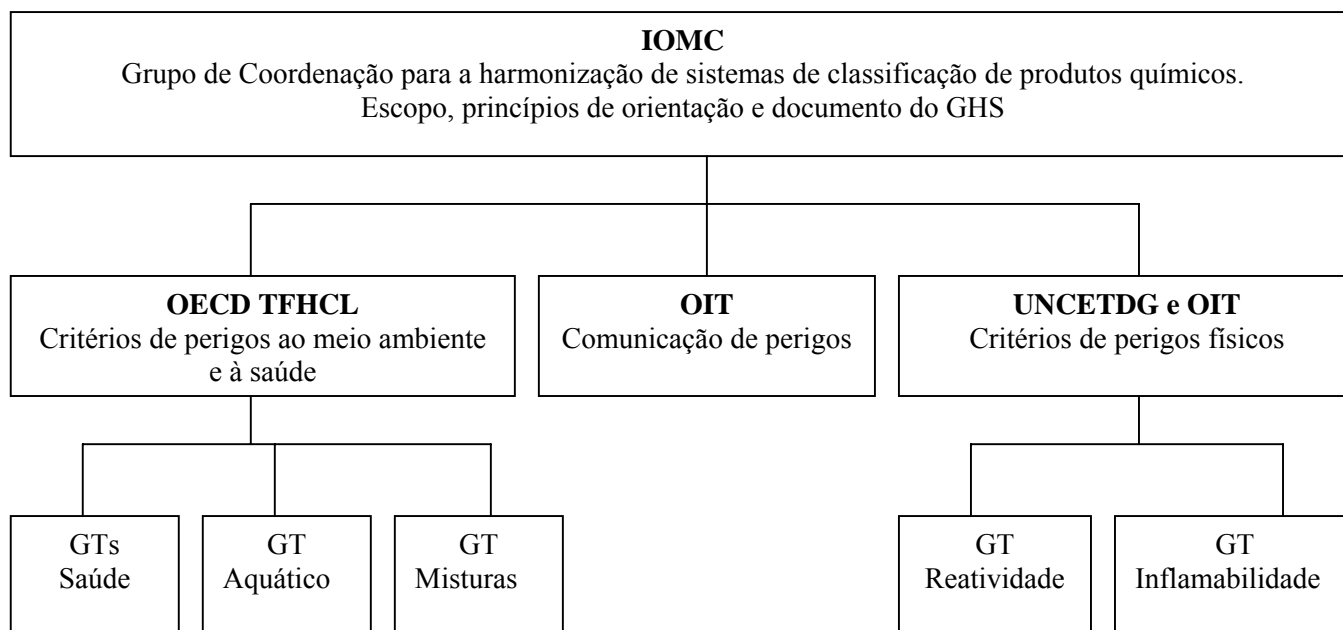
O GC/HCCS trabalhou com uma base consensual e incluiu as partes interessadas mais representativas, como governos nacionais, indústrias e trabalhadores. Esse grupo de trabalho elaborou um conjunto de princípios diretivos. O escopo e os princípios diretivos estabeleceram uma base de trabalho comum para as organizações desenvolverem os diferentes elementos do sistema.

#### Princípios diretivos do processo de harmonização

- a proteção não deve ser reduzida;
- será baseada nas propriedades intrínsecas (perigos) dos produtos químicos;
- todos os tipos de produtos químicos serão cobertos;
- todos os sistemas deverão ser modificados;
- o envolvimento de todas as partes interessadas deverá ser garantido e,
- O sistema deve ser facilmente compreensível

Para que se obtivessem os melhores recursos e competências, os trabalhos foram divididos entre três pontos focais técnicos. A figura 1.3 mostra como o trabalho foi designado para os três pontos focais e as responsabilidades gerais do Grupo de Coordenação. O Comitê de Especialistas em Transportes de Produtos Perigosos das Nações Unidas foi escolhido para liderar o trabalho sobre os *perigos físicos*, em cooperação com a OIT. Em função de seu reconhecido trabalho no estabelecimento de guias para testes de produtos químicos, definiu-se a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (Organization for the Economical Cooperation and Development – OECD) para o foco *perigos ao meio ambiente e à saúde*. A OIT, por seu longo histórico em FISPQs e rotulagem, ficou com o comando dos trabalhos sobre *comunicação de perigos*. Também fizeram parte dos grupos da OECD e da OIT representantes de governos, da indústria e dos trabalhadores.

Figura 1.3



### 1.5 Como o GHS será mantido e atualizado?

Em outubro de 1999, o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas decidiu (resolução 1999/65) aumentar o mandato do Comitê de Especialistas em Transporte de Produtos Perigosos, reconfigurando-o e transformando-o no Comitê de Especialistas no Transporte de Produtos Perigosos e no Sistema Harmonizado Globalmente para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (UNCETDG/GHS<sup>1</sup>). Na mesma ocasião, foi criado um novo Subcomitê de Especialistas no Sistema Harmonizado Globalmente para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (Subcomitê de GHS).

Quando o IOMC completou o trabalho de desenvolvimento do GHS, o sistema foi apresentado ao Subcomitê de GHS da ONU, que o adotou formalmente em sua primeira sessão, em dezembro de 2002. O sistema foi posteriormente endossado pelo UNCETDG/GHS e, em julho de 2003, pelo Conselho Econômico e Social da ONU.

O Subcomitê de Especialistas no Sistema Globalmente Harmonizado para Classificação irá:

- Agir como detentor da custódia do sistema, gerenciando e direcionando o processo de harmonização;
- Manter o sistema atualizado, conforme necessário, considerando a necessidade de introduzir mudanças ou atualizações para garantir sua contínua relevância;
- Promover o entendimento e o uso do sistema e encorajar o retorno de opiniões e sugestões;
- Tornar o sistema disponível para uso mundial;
- Disponibilizar diretrizes para a aplicação do sistema, interpretação e uso de critérios técnicos para garantir a consistência da aplicação;

<sup>1</sup> UNCETDG/GHS

- Preparar programas de trabalho e submeter recomendações ao UNCETDG/GHS.

## **1.6 Quando o GHS será implementado?**

Não há um cronograma de implementação internacional para o GHS. É provável que diferentes sistemas e setores necessitem de prazos distintos para implementação do GHS. Os sistemas existentes precisarão adotar estratégias de alinhamento para a transição de suas exigências atuais para as do GHS.

Diversos órgãos internacionais pediram metas de implementação. O WSSD – World Summit on Sustainable Development e o IFCS – Intergovernmental Forum for Chemical Safety encorajaram os países a implementar o GHS o mais rápido possível, com vistas a ter o sistema totalmente operacional em 2008. Os ministros da Cooperação Econômica Ásia-Pacífico (APEC) afirmaram que o maior número possível de todas as economias participantes da APEC deveriam implementar voluntariamente o GHS até 2006. O GHS também está sendo discutido pelos membros do Grupo Trinacional de Segurança e Saúde Ocupacional e do Grupo de Trabalhos Técnicos sobre Pesticidas do NAFTA – Acordo de Livre Comércio da América do Norte.

Membros das organizações geradoras dos principais sistemas existentes começaram a discutir a implementação do GHS e comparar exigências existentes com os novos requisitos. Alguns países avaliam a implementação do novo sistema incluindo a maior extensão possível de seus setores.

## **1.7 Quais são os benefícios?**

O objetivo básico da comunicação de perigos é garantir que os empregadores, empregados e o público recebam informações adequadas, práticas, confiáveis, abrangentes e compreensíveis sobre os perigos dos produtos químicos, de forma que medidas de prevenção e proteção para a saúde e a segurança possam ser tomadas. Assim, a implementação efetiva da comunicação de perigos fornece benefícios para **governos, empresas, trabalhadores e ao público em geral.**

O GHS terá valor máximo se aceito em todos os principais sistemas reguladores para comunicação de perigos químicos. A diversidade de definições de perigo foi mostrada nas figuras 1.1 e 1.2. A gama de rótulos domésticos e internacionais é mostrada nas figuras 4.1 a 4.7. Nos EUA, o GHS harmonizaria as definições de perigos e informações dos rótulos entre as agências reguladoras (CPSC, DOT, EPA, OSHA, etc.). Se o GHS for implementado globalmente, informações consistentes serão comunicadas em rótulos e FISPQs.

Espera-se que a aplicação do GHS:

- Aumente a proteção da saúde humana e do ambiente fornecendo um sistema internacionalmente compreensível;
- Forneça uma base de trabalho reconhecida para o desenvolvimento de regulamentações para os países que ainda não tenham sistemas;

- Facilite o comércio internacional de produtos químicos cujos perigos tenham sido internacionalmente reconhecidos;
- Reduza a necessidade de testes e avaliações em função dos múltiplos sistemas de classificação.

Os benefícios tangíveis para os governos são:

- Menos incidentes e acidentes com produtos químicos;
- Diminuição dos gastos com a saúde pública;
- Maior proteção aos trabalhadores e ao público em relação aos perigos químicos;
- Evitar esforços duplicados com a criação de sistemas nacionais;
- Redução dos custos de aplicação das regulamentações;
- Melhoria do julgamento nas decisões sobre produtos químicos, local e internacionalmente.

Os benefícios para as empresas incluem:

- Um ambiente de trabalho mais seguro e melhoria nas relações com os funcionários;
- Redução de custos e melhoria da eficiência em conformidade com as regulamentações de comunicação de perigos;
- Aplicação de sistemas desenvolvidos por especialistas resultando em maximização dos recursos especializados e minimização de trabalho e de custos;
- Facilitação de transmissão eletrônica;
- Expansão de programas de treinamento em saúde e segurança;
- Redução de custos em função da diminuição de acidentes e doenças;
- Melhoria da imagem e credibilidade da corporação.

Os benefícios 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.

## **1.8 O GHS no Brasil**

O *Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos* foi considerado uma ação prioritária e consta do documento de Prioridades de Ação após 2000 do Fórum Intergovernamental de Segurança Química – FISQ adotado na 3ª Sessão – Fórum III, realizada em outubro de 2000 em Salvador – Bahia. Na Declaração da Bahia, definiu-se que o GHS deve estar plenamente operacional em todos os países, até o ano de 2008.

No Brasil, o Grupo de Trabalho – GT/GHS, sob a coordenação do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e vice-coordenação do Ministério do Trabalho e Emprego, é responsável pela avaliação da implementação do GHS no país. Mais de 45 instituições participam do GT: representantes do Governo, dos diversos segmentos da indústria e do comércio, de sindicatos de trabalhadores, de instituições de ensino e pesquisa

e de organizações não governamentais. Vários documentos sobre o desenvolvimento do GHS no Brasil estão disponíveis no sítio:

[www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/negInternacionais/claRotSubQuimicas/oquee.php](http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/negInternacionais/claRotSubQuimicas/oquee.php)

## **2.0 COMO O GHS DEVE SER APLICADO?**

Os elementos de Classificação e Comunicação do GHS são as bases dos programas para garantir o uso seguro de produtos químicos, conforme mostrado na figura 2.1. Os primeiros dois passos, em qualquer programa para o uso seguro de produtos químicos, é a identificação dos perigos intrínsecos (classificação) e a comunicação dessas informações. O projeto dos elementos de comunicação do GHS reflete diferentes necessidades dos vários públicos-alvo, como trabalhadores e consumidores. Alguns sistemas também incluem o gerenciamento de riscos como parte de um programa maior de gestão segura de produtos químicos. O objetivo desses sistemas é minimizar a exposição, resultando em riscos reduzidos. Os focos dos sistemas variam e incluem o estabelecimento de limites de exposição, métodos de monitoramento da exposição e controles de engenharia. No entanto, os públicos-alvo desses sistemas são geralmente limitados aos expostos aos locais de trabalho. Com ou sem sistemas formais de gerenciamento de riscos, o GHS é projetado para promover o uso seguro de produtos químicos.

### **2.1 Todos os produtos químicos são cobertos pelo GHS?**

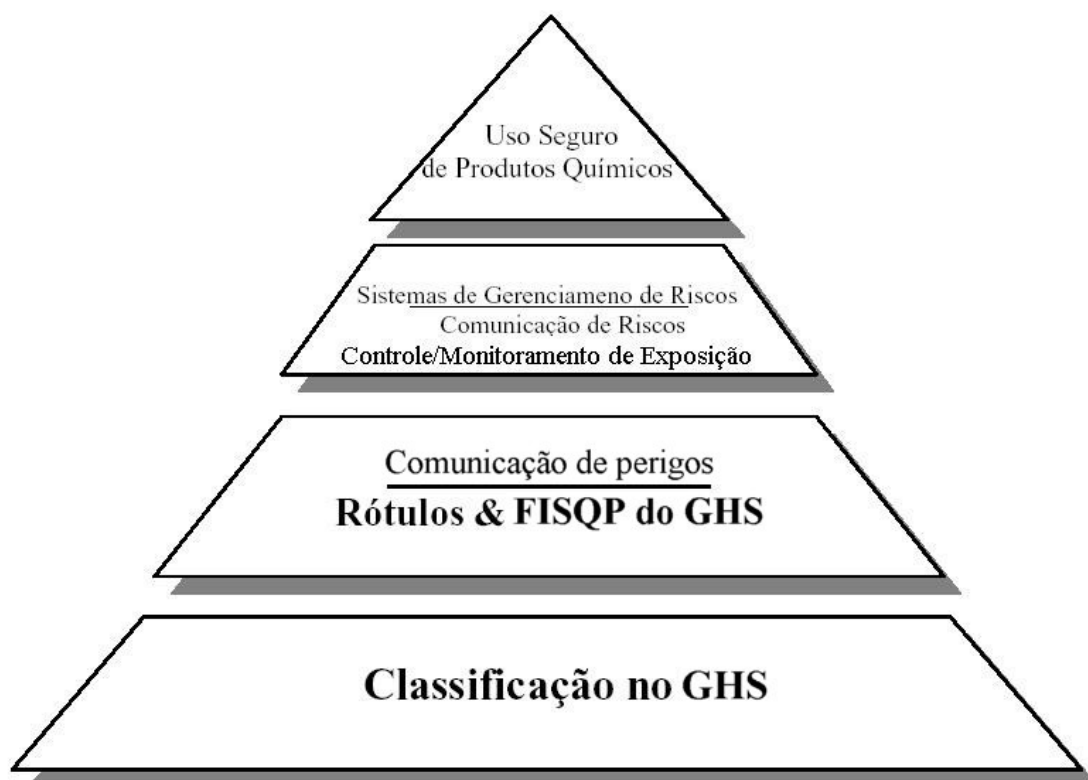
O GHS cobre todos os produtos químicos **perigosos**. Não há isenções completas no âmbito do GHS para tipo particular de substância ou de produto químico. O termo “produto químico” é usado amplamente para designar substâncias, produtos, misturas, preparados ou quaisquer outros termos usados nos sistemas existentes. O objetivo do GHS é identificar os perigos intrínsecos de substâncias e misturas químicas e transmitir informações sobre esses perigos. O GHS não se propõe a harmonizar procedimentos ou decisões de gerenciamento de riscos.

“Artigos”, como definido pela Norma de Comunicação de Riscos da OSHA (29 CFR 1910.1200) ou por normas similares, estão fora do escopo do GHS. Inventários químicos (por exemplo, TSCA, EINECS, etc.) e requisitos para o controle de produtos químicos em vários países não são harmonizados pelo GHS.

A classificação no GHS é baseada em critérios, não limitando a cobertura a uma lista que pode se tornar ultrapassada. Não se pretende que o GHS desenvolva ou tenha autoridade para manter uma lista internacional de classificação. Atualmente, diversos países mantêm listas regulatórias de produtos químicos. Os critérios de classificação do GHS podem ser usados para reclassificar esses produtos. Listas existentes, como a da Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC), podem ser usadas em conjunto com o GHS para promover a harmonização.

Figura 2.1

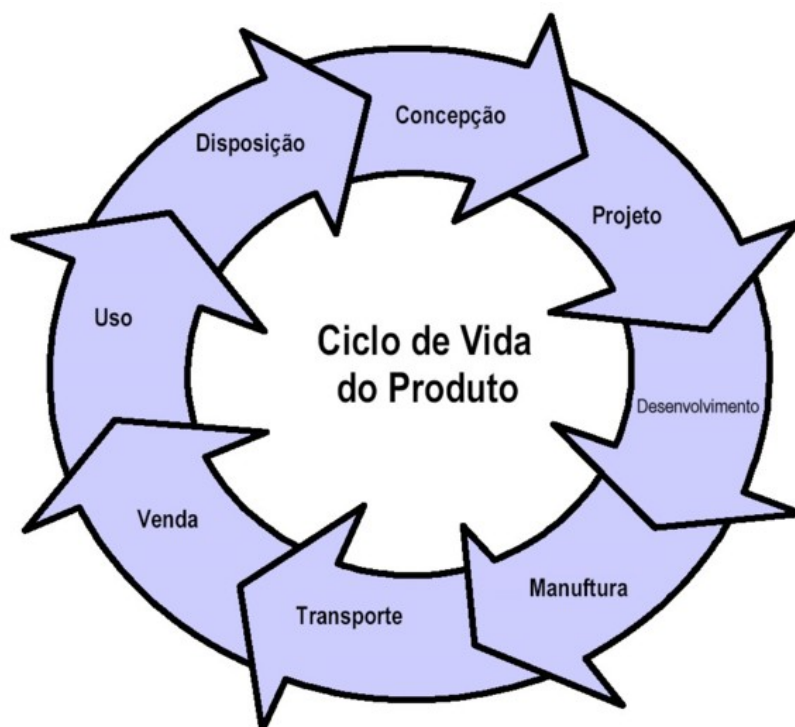




## 2.2 Todos os produtos químicos perigosos vão requerer uma rotulagem e uma FISQP de acordo com o GHS?

A necessidade de rótulos e/ou FISQs de acordo com o GHS deverá variar por categoria de produto ou estágio do ciclo de vida do produto químico, da pesquisa e produção ao uso final. A figura 2.2 mostra a seqüência do ciclo de vida de um produto. Medicamentos, aditivos alimentares, cosméticos e resíduos de pesticidas em alimentos, por exemplo, **não** serão cobertos pelo GHS para as finalidades a que se destinam, mas serão cobertos em situações em que os trabalhadores possam ser expostos, como nos locais de trabalho e no transporte. Além disso, o uso medicinal humano ou veterinário de produtos farmacêuticos não constitui parte dos sistemas existentes de comunicação de perigos e é geralmente endereçado às bulas internas. Similarmente, os alimentos não são rotulados de acordo com os sistemas de comunicação de perigos existentes. Os requisitos para rotulagem e FISQs continuarão a ser definidos em regulamentações nacionais. No entanto, espera-se que as exigências nacionais sejam consistentes com o escopo detalhado no capítulo 1.1 do GHS.

Figura 2.2



### 2.3 Como o GHS influenciará as regulamentações existentes?

O GHS é um sistema voluntário, que não é objeto de um tratado internacional específico. Para fazer com que os países adotem o GHS em seus sistemas, as mudanças na regulamentação deveriam ter o comprometimento da indústria. Em países com sistemas implantados, espera-se que os componentes do GHS sejam aplicados dentro da estrutura de esquemas regulatórios de comunicação de perigos existentes. Por exemplo, não se espera que exceções e isenções encontradas em regulamentações implantadas sofram mudanças (transporte de quantidades limitadas).

Os critérios específicos de perigos, processos de classificação, elementos de rotulagem e exigências das FISPQs em um sistema existente não precisarão ser modificados para estarem de acordo com os elementos unificados do GHS. É previsto que **TODOS** os sistemas implantados de comunicação de perigos precisarão ser modificados para que se aplique o GHS. Por exemplo, nos EUA, o EPA e a OSHA precisariam passar a exigir pictogramas ou símbolos de perigos nos rótulos. No Canadá e na União Européia, seria necessária a adoção dos pictogramas ou símbolos do GHS em vez dos que estão em uso atualmente. Espera-se que o setor de transporte adote os critérios modificados ( $LD_{50}/LC_{50}$ ) para as Categorias 1 a 3 de Toxicidade Aguda do GHS. Os critérios de toxicidade aguda das Agências OSHA, HCS, WHMIS e da União Européia deverão ser alterados.

Dados experimentais gerados por sistemas existentes para a classificação de produtos químicos devem ser aceitos no processo de reclassificação sob os critérios do GHS, evitando trabalho repetido e o uso desnecessário de animais para testes.

## **2.4 O que significam os blocos de construção do GHS?**

Em esquemas regulatórios, a cobertura e a comunicação de perigos variam de acordo com as necessidades do público ou setor alvo. O GHS foi desenvolvido de forma a conter os principais critérios de perigos e as ferramentas de comunicação necessárias para a aplicação nos regulamentos conhecidos. Em outras palavras, os elementos de classificação e comunicação do GHS podem ser encarados como uma coleção de blocos de construção. O GHS é estruturado de forma que os elementos apropriados para classificação e comunicação que interessam ao público-alvo possam ser selecionados.

Um sistema harmonizado completo pode ser utilizado por um país ou organização. Em função do que se pretende obter com a adoção do GHS, não há necessidade da adoção do sistema completo. Os países podem determinar quais dos blocos de construção serão aplicados em diferentes partes de seus sistemas (consumo, local de trabalho, transporte, pesticidas etc). Os países podem optar, por exemplo, a:

- Não usar uma classe do GHS (por exemplo, cancerígeno, perigoso para o ambiente aquático etc);
- Não usar uma categoria do GHS (normalmente no início ou fim de uma classe, por exemplo, Toxicidade Aguda, categoria 5);
- Combinar categorias (por exemplo, toxicidade aguda, categoria 1 e 2; Corrosão da pele, Categorias 1A, 1B e 1C).

## **2.5 Como os blocos de construção do GHS devem ser aplicados?**

A implementação do GHS por uma Autoridade Competente (AC) significa consistência com os critérios e exigências do sistema. Autoridades Competentes decidirão como aplicar os vários elementos do GHS, baseados nas suas necessidades e dos públicos-alvo. O EPA, Health Canadá e a OSHA são exemplos de autoridades competentes nos EUA.

A implementação do sistema deve ser consistente. Uma vez que um parâmetro e subclasses tenham sido selecionados, a classe de perigo, os elementos designados para o rótulo e as provisões para a FISPQ devem seguir as especificações do GHS. Se um sistema cobre *carcinogenicidade*, por exemplo, ele deve seguir o esquema harmonizado de classificação, os elementos do rótulo e, quando apropriado, a FISPQ. A figura 2.3 mostra algumas escolhas de blocos de construção dos critérios e subcategorias de perigo e comunicação de perigos para os setores de transporte, local de trabalho, consumo e pesticidas.



Figura 2.3



Para que se tenha um melhor entendimento da abordagem por blocos de construção, é útil olhar os setores e públicos-alvo específicos. As necessidades e regulamentos dos vários setores variam conforme o tipo de produto químico e padrão de uso. Setores ou públicos-alvo diferentes recebem e usam as informações de risco de maneiras diferentes. Os setores/públicos-alvo primários são transporte, local de trabalho, consumo e agricultura (pesticidas). Esses setores são descritos em mais detalhes abaixo:

### **Transporte:**

Para transporte, espera-se que a aplicação do GHS seja similar às existentes.

- O GHS deve ser adotado nas atividades de transporte para os perigos físicos, bem como para os perigos agudos e ambientais.
- Contêineres de produtos perigosos deverão conter símbolos gráficos (pictogramas) para se referir à toxicidade aguda, aos perigos físicos e aos ambientais.
- Os elementos de comunicação de riscos do GHS como palavras de atenção, frases de risco e FISPQ **não** serão adotados nas atividades de transporte.

### **Local de Trabalho:**

No local de trabalho, espera-se que seja adotada a maioria dos elementos do GHS, como:

- Critérios para perigos físicos e à saúde, quando apropriado.

- Rótulos que tenham as informações centrais harmonizadas sob o GHS (palavras de atenção, símbolos de perigo etc) e FISPQ.
- Treinamento dos funcionários para garantir a comunicação efetiva.
- Deve-se avaliar que locais de trabalho podem exigir a adoção de informações dos perigos ambientais.

### **Consumo:**

No setor de consumo, espera-se que os rótulos sejam o principal foco da aplicação do GHS.

- Pela adoção dos critérios de perigos apropriados do GHS.
- Inclusão nos rótulos dos elementos centrais do GHS, palavras de atenção, símbolos de perigo e declarações de risco, etc., sujeitos a considerações específicas (por exemplo, rotulagem baseada nos riscos).

### **Pesticidas**

Para pesticidas, espera-se que o GHS seja adotado.

- Pela adoção dos critérios de perigos apropriados do GHS.
- Os rótulos de pesticidas incluirão os elementos centrais do GHS, palavras de atenção, símbolos e declarações de risco, etc., sujeitos a considerações específicas.

## **2.6 Como o GHS influenciará os países onde não há regulamentações?**

Desenvolver e manter um sistema de classificação e rotulagem não é uma tarefa fácil. O GHS é uma ferramenta para o desenvolvimento de regulamentações nacionais. Espera-se que países que ainda não possuem esses sistemas adotem o GHS como esquema base. O GHS fornece os blocos de construção a partir dos quais os países podem construir programas de segurança de produtos químicos. Apesar de o GHS facilitar o processo, existem muitos desafios na criação de novas regulamentações, como por exemplo:

- Qual é a base legal apropriada para adotar/implementar o GHS?
- Quais agências governamentais devem ser envolvidas? Os ministérios/agências estão prontos para implementar e manter o GHS?
- Como serão gerenciados a cooperação e o apoio das partes interessadas para implementação do GHS?

Foi iniciado um trabalho em organizações internacionais (por exemplo, UNITAR e OIT), sob a orientação do subcomitê de GHS da ONU, para oferecer assistência técnica aos países em desenvolvimento interessados em criar novas regulamentações usando elementos do GHS. Foi desenvolvida uma orientação sobre como implementar um plano de ação nacional para o GHS. Além disso, implementações piloto foram iniciadas em alguns países. As oportunidades e desafios identificados nos programas-piloto serão analisados e documentados para que facilitem futuras implementações.

### **3.0 O QUE É CLASSIFICAÇÃO DE PERIGOS?**

A classificação é o ponto de partida para a comunicação de perigos. Ela envolve a identificação do(s) perigo(s) de um produto químico ou mistura, estabelecendo uma categoria de perigo com base em critérios previamente definidos. O GHS é projetado para ser consistente e transparente. Ele faz uma distinção clara entre classes e categorias para permitir a “autoclassificação”. Para muitos perigos, uma abordagem de decisão (por exemplo, irritabilidade aos olhos) é fornecida no GHS. Para muitos perigos, os critérios do GHS são semiquantitativos ou qualitativos. O julgamento de especialistas pode ser necessário para a interpretação desses dados.

O esquema abaixo mostra a definição harmonizada para classificação de perigos, que pode ser aplicada a todas as categorias do sistema.

Os dados utilizados na classificação podem ser obtidos por testes, na literatura ou por experiência prática. Os critérios do GHS para os perigos ao meio ambiente e à saúde são neutros quanto ao método de teste. Assim, testes que determinam propriedades perigosas de acordo com princípios científicos internacionalmente reconhecidos podem ser utilizados para os propósitos de classificação de perigos.

Os parâmetros do GHS que cobrem os perigos físicos à saúde e ao meio ambiente estão listados abaixo. As informações fornecem um panorama das definições do GHS e dos critérios de classificação. É recomendado que o responsável pela implantação do GHS consulte o documento oficial ou o “Purple Book” para obter a informação completa.

#### **Classificação de Perigos**

O termo “classificação de perigos” é usado para indicar que são consideradas apenas as propriedades intrinsecamente perigosas das substâncias e misturas, por meio de três passos:

- a) Identificar os dados relevantes dos perigos de uma substância ou mistura;
- b) Confirmar os perigos associados à substância ou mistura pela revisão desses dados;
- c) Decidir a classificação da substância ou mistura como perigosa e o grau de perigo, quando apropriado, pela comparação dos dados com os critérios de classificação de perigos.

### **3.1 O que são os perigos físicos do GHS?**

Os critérios de perigos físicos do GHS, desenvolvidos pela OIT e UNCETDG, são baseados nos critérios existentes utilizados pelas Nações Unidas nas Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos. Portanto, muitos dos critérios já são mundialmente utilizados. No entanto, algumas mudanças e adições foram necessárias, uma vez que o escopo do GHS inclui todos os públicos-alvo. O processo de classificação de perigos físicos traz referências específicas a métodos de testes e critérios de classificação aprovados. Os critérios de perigos físicos do GHS aplicam-se a misturas. Prevê-se que misturas químicas serão submetidas a testes para perigos físicos.

Em geral, os critérios do GHS para perigos físicos são quantitativos ou semi-quantitativos, com múltiplos níveis de perigo dentro de uma classe, o que o diferencia de vários dos sistemas existentes que atualmente têm critérios qualitativos para vários perigos físicos (por exemplo, critérios para peróxidos orgânicos do WHMIS - Workplace Hazardous Materials Information System e OSHA HCS – Hazardous Communication System). Isso pode tornar a classificação no GHS mais consistente.

### **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

Durante o desenvolvimento dos critérios de perigos físicos do GHS, foi necessário definir os estados físicos:

- **gás** é uma substância ou mistura que, a 50°C, tem uma pressão de vapor maior do que 300 kPa; ou é completamente gasoso a 20°C sob uma pressão padrão de 101,3 kPa.
- **líquido** é uma substância ou mistura que não é um gás e tem um ponto de fusão ou ponto inicial de fusão de 20°C ou menos a uma pressão padrão de 101,3 kPa.
- **sólido** é uma substância ou mistura que não se encaixa nas definições de líquido e de gás.

Os perigos físicos do GHS são brevemente descritos abaixo. Para muitos perigos físicos, o documento do GHS contém guias com informações práticas para auxiliar na aplicação dos critérios.

### 3.1.1 Explosivos

Uma substância ou mistura explosiva é um sólido ou líquido que, por si só, é capaz de, por reação química, produzir gás a uma temperatura e pressão tais e a uma velocidade tal que cause danos às redondezas. Substâncias pirotécnicas estão incluídas nesse critério, mesmo quando não gerem gases. Uma substância ou mistura pirotécnica é projetada para produzir efeito por calor, luz, som, gases ou fumaça, ou por uma combinação desses efeitos, como resultado de reações químicas não detonantes e auto-sustentadas.

A classificação como explosivo e sua inserção em uma divisão de risco é um processo composto de três passos:

- Verificar se o material tem efeitos explosivos (Série de testes 1).
- Procedimento de aceitação (Séries de testes 2 a 4).
- Designação de uma das seis divisões de risco (Séries de testes 5 a 7).

Propriedades explosivas de uma substância são associadas a certos grupos químicos que podem reagir gerando aumentos muito rápidos de temperatura e pressão. O GHS fornece um procedimento seqüencial que visa a identificação desses grupos reativos e o potencial para liberação rápida de energia. Se o procedimento de seleção identificar o produto químico ou a mistura como tendo potencial explosivo, o procedimento de aceitação precisa ser realizado.

Substâncias, misturas e artigos são designados para uma das seis divisões, 1.1 a 1.6, dependendo do tipo de risco que apresentem. Ver o Manual de Testes e Critérios da ONU, Parte I, séries de testes 2 a 7. Atualmente, apenas o setor de transportes usa seis categorias para explosivos.

Divisão	Características
1.1	Risco de explosão em massa
1.2	Risco de projeção
1.3	Risco de incêndio ou risco menor de projeção
1.4	Nenhum risco significativo
1.5	Substâncias muito insensíveis com risco de explosão em massa
1.6	Artigos extremamente insensíveis sem risco de explosão em massa

### 3.1.2 Gases inflamáveis

Gás inflamável é um gás com uma faixa de inflamabilidade com o ar a 20°C a uma pressão padrão de 101,3 kPa. Substâncias e misturas desta classe de perigo são designadas em uma das duas categorias de perigo, com base no resultado do teste ou método de cálculo (ISO 10156:1996)

### **3.1.3 Aerossóis inflamáveis**

Aerossol é qualquer gás comprimido, liqüefeito ou dissolvido sob pressão dentro de um recipiente não recarregável feito de metal, vidro ou plástico, com ou sem um líquido, pasta ou pó. O recipiente contém um dispositivo de liberação para permitir que o seu conteúdo seja ejetado como partículas sólidas ou líquidas em suspensão em um gás, como espuma, pasta ou pó, ou em estado líquido ou gasoso.

Aerossóis devem ser considerados para classificação na categoria 1 ou 2 de aerossóis inflamáveis se eles contiverem qualquer componente classificado como inflamável, de acordo com qualquer critério dos GHS para líquidos, gases ou sólidos inflamáveis. A classificação baseia-se em:

- Concentração de componentes inflamáveis;
- Calor de combustão do produto químico (principalmente para transporte/armazenagem);
- Resultados do teste de espuma (aerossóis em espuma) (principalmente para trabalhador/consumo)
- Teste de distância de ignição (aerossóis em spray) (principalmente para trabalhador/consumo).
- Teste de espaço confinado (aerossóis em spray) (principalmente para trabalhador/consumo).

Aerossóis são considerados:

- Não inflamáveis, se a concentração dos componentes inflamáveis for menor ou igual a 1% e o calor de combustão for menor do que 20 kJ/g.
- Extremamente inflamável, se a concentração dos componentes inflamáveis for maior do que 85% e o calor de combustão for maior ou igual a 30 kJ/g, para evitar testes excessivos.

Ver anexo 11 do documento do GHS para a referência do método de teste.

### **3.1.4 Gases oxidantes**

Gás oxidante é qualquer gás que possa, normalmente por meio do fornecimento de oxigênio, causar ou contribuir mais do que o ar para a combustão de outro material.

Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma única categoria de perigo com base no fato de, normalmente por meio do fornecimento de oxigênio, causar ou contribuir mais do que o ar para a combustão de outro material. O método de teste é o ISO 10156:1996. Atualmente, diversos sistemas de comunicação de perigos no local de trabalho cobrem oxidantes (sólidos, líquidos, gases) como uma classe de produtos químicos.

### 3.1.5 Gases sob pressão

Gases sob pressão são gases contidos em um recipiente sob uma pressão não menor do que 280 Pa a 20°C ou como um líquido refrigerado. Este item inclui quatro tipos de gases ou misturas gasosas para incluir os efeitos de liberações súbitas de pressão ou congelamento que possam ocasionar danos sérios às pessoas, propriedades ou ao ambiente, independente de outros perigos que o gás possa representar.

Para este grupo de gases, a seguinte informação é exigida:

- Pressão de vapor a 50°C;
- Estado físico a 20°C sob pressão ambiente padrão;
- Temperatura crítica.

O estado físico de gases comprimidos usará uma base de critérios diferente para alguns sistemas de locais de trabalho.

Dados podem ser encontrados na literatura, calculados ou determinados por meio de testes. A maioria dos gases puros já é classificada na Recomendação ONU para Transporte de Produtos Perigosos. Os gases são classificados, de acordo com seu estado físico quando embalados, em um dos quatro grupos relacionados abaixo.

Grupo	Critérios
Gás comprimido	Completamente gasoso a -50°C
Gás liquefeito	Parcialmente líquido a temperaturas > -50°C
Gás liquefeito refrigerado	Parcialmente líquido devido à baixa temperatura
Gás dissolvido	Dissolvido em um solvente líquido

### 3.1.6 Líquidos inflamáveis

Líquido inflamável é um líquido com um ponto de fulgor de não mais de 93°C. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma das quatro categorias de perigos com base no ponto de fulgor e ponto de ebulição. O ponto de fulgor é determinado por métodos de recipientes fechados, conforme capítulo 2.5, parágrafo 11 do GHS.

Categoria	Critérios
1	Ponto de fulgor < 23°C (73°F) e ponto inicial de ebulição ≤ 35°C (95°F)
2	Ponto de fulgor < 23°C (73°F) e ponto inicial de ebulição > 35°C (95°F)
3	Ponto de fulgor ≥ 23°C (73°F) e ≤ 60°C (140°F)
4	Ponto de fulgor > 60°C (140°F) e ≤ 93°C (200°F)

### 3.1.7 Sólidos inflamáveis

Sólidos inflamáveis são substâncias que podem entrar imediatamente em combustão ou que podem causar ou contribuir para o fogo por meio de fricção. São substâncias pastosas, granulares ou em pó, que são perigosas se puderem entrar facilmente em combustão por contato breve com uma fonte de ignição, como um fósforo aceso, com as chamas espalhando-se rapidamente.

Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma de duas categorias de perigo, com base no resultado do teste N.1 da ONU. O teste inclui o tempo de queima, taxa de queima e comportamento da chama em uma zona molhada da amostra de teste.

Categoria	Critérios
1	Pós metálicos: tempo de queima < 5 minutos Outros: a zona úmida não pára o fogo e Tempo de queima < 45 segundos ou Queima > 2,2 mm/segundo
2	Pós metálicos: tempo de queima > 5 minutos e ≤ 10 minutos Outros: a zona úmida pára o fogo por pelo menos 4 minutos e Tempo de queima < 45 segundos ou Queima > 2,2 mm/segundo

### 3.1.8 Substâncias e misturas auto-reativas

Substâncias auto-reativas são líquidos ou sólidos termicamente instáveis, propensos a sofrer uma decomposição fortemente exotérmica, mesmo sem a participação de oxigênio (ar). Esta definição exclui os materiais classificados pelo GHS como explosivos, peróxidos orgânicos ou oxidantes. Esses materiais podem ter propriedades similares, mas seus riscos são abordados em itens específicos. Há exceções para classificação de auto-reativo para materiais: (i) com calor de decomposição menor do que 300 J/g ou (ii) com temperatura de aceleração de autodecomposição (TAAD) maior do que 75°C para uma quantidade de 50 kg.

Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para um dos seis “tipos” (A a G) com base nos resultados da Série de Testes A até H da ONU. Atualmente, apenas o setor de transporte usa sete categorias para substâncias auto-reativas.



Tipo	Critérios
A	Pode detonar ou deflagrar rapidamente, como embalado para transporte.
B	Possui propriedades explosivas e que, como embalado para transporte, não detona nem deflagra rapidamente, mas é propenso a sofrer explosão térmica na embalagem.
C	Possui propriedades explosivas quando a substância ou mistura não detona nem deflagra rapidamente, nem sofre explosão térmica.
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detona parcialmente, não deflagra rapidamente e não mostra efeitos violentos quando aquecido sob confinamento; ou</li> <li>• Não detona, deflagra vagorosamente e não mostra efeitos violentos quando aquecido sob confinamento,; ou</li> <li>• Não detona nem deflagra e mostra um efeito médio quando aquecido sob confinamento,.</li> </ul>
E	Não detona nem deflagra e mostra um efeito pequeno ou nenhum efeito quando aquecido sob confinamento.
F	Não detona nem deflagra, e mostra um efeito pequeno ou nenhum efeito quando aquecido sob confinamento, com pouco ou nenhum poder explosivo.
G	Não detona em estado de cavitação, não deflagra e não mostra nenhum efeito quando aquecido sob confinamento, nem efeito explosivo, dado que é termicamente estável (temperatura de decomposição auto-acelerada é de 60 a 75°C para um pacote de 50 kg) e um diluente compatível é empregado.

## **Pirofóricos**

### **3.1.9 Líquidos pirofóricos**

Um líquido pirofórico é uma substância que, mesmo em pequenas quantidades, tem propensão à ignição, em até cinco minutos, após entrar em contato com o ar. Substâncias e misturas dessa classe de risco são designadas para uma única categoria de risco com base no resultado do Teste N.3 da ONU.

### **3.1.10 Sólidos pirofóricos**

Um sólido pirofórico é uma substância que, mesmo em pequenas quantidades, tem propensão à ignição, em até cinco minutos, após entrar em contato com o ar. Substâncias e misturas dessa classe de risco são designadas para uma única categoria de risco com base no resultado do Teste N.2 da ONU.

### **3.1.11 Substâncias e misturas auto-aquecíveis**

Uma substância auto-aquecível é um sólido ou um líquido não pirofórico que por reação com o ar e sem suprimento de energia é propenso a sofrer auto-aquecimento. Este item difere de uma substância pirofórica por só sofrer ignição em grandes quantidades (quilogramas) e após longos períodos (horas ou dias). Substâncias e misturas dessa classe de risco são designadas para uma das duas categorias com base no resultado do Teste N.4 da ONU.

### 3.1.12 Substâncias e misturas que em contato com a água emitem gases inflamáveis

São sólidos ou líquidos que em contato com a água são propensos a tornar-se espontaneamente inflamáveis ou gerar gases inflamáveis em quantidades perigosas. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma de três categorias de perigo com base em resultados de testes (Teste N.5 da ONU) que medem a evolução de gases e a velocidade de evolução.

Categoria	Critérios
1	$\geq 10$ L/kg/1 minuto
2	$\geq 20$ L/kg/1 hora + $< 10$ L/kg/1 minuto
3	$\geq 1$ L/kg/1 hora + $< 20$ L/kg/1 hora
Não Classificado	$< 1$ L/kg/1 hora

### 3.1.13 Líquidos oxidantes

Um líquido oxidante é uma substância que, apesar de não ser combustível, pode, normalmente fornecendo oxigênio, causar ou contribuir para a combustão de outro material. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma das três categorias de perigo com base em resultados de testes (Teste O.2 da ONU) que medem o tempo de ignição ou tempo de aumento de pressão comparado com misturas definidas.

### 3.1.14 Sólidos oxidantes

Um sólido oxidante é uma substância que, apesar de não ser combustível, pode, normalmente fornecendo oxigênio, causar ou contribuir para a combustão de outro material. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma das três categorias de perigo com base em resultados de testes (Teste O.1 da ONU) que medem o tempo de queima e são comparados com misturas definidas. Atualmente, diversos sistemas de comunicação de perigos no local de trabalho incluem oxidantes (sólidos, líquidos e gases) como uma classe de produtos químicos.

### 3.1.15 Peróxidos orgânicos

Um peróxido orgânico é um líquido ou sólido orgânico que contém a estrutura bivalente – O-O- e pode ser considerado um derivado do peróxido de hidrogênio, em que um ou ambos os átomos de hidrogênio foram substituídos por radicais orgânicos. Essas substâncias podem:

- Ser propensas a decomposição explosiva;
- Queimar rapidamente;
- Ser sensíveis ao impacto ou fricção;
- Reagir perigosamente com outras substâncias.

Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para um de sete “tipos” (A a G) com base nos resultados da Série de Testes A até H da ONU. Atualmente, apenas o setor de transporte usa sete categorias para peróxidos orgânicos.

Tipo	Critérios
A	Pode detonar ou deflagrar rapidamente, como embalado para transporte.
B	Possui propriedades explosivas e que, como embalado para transporte, não detona nem deflagra rapidamente, mas é propenso a sofrer explosão térmica na embalagem. Deve empregar rótulo de subsidiário de Explosivo.
C	Possui propriedades explosivas quando a substância ou mistura não detona nem deflagra rapidamente, nem sofre explosão térmica. Não é necessário empregar rótulo subsidiário de Explosivo.
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detona parcialmente, não deflagra rapidamente e não mostra efeitos violentos quando aquecido sob confinamento; ou</li> <li>• Não detona, deflagra vagarosamente e não mostra efeitos violentos quando aquecido sob confinamento; ou</li> <li>• Não detona nem deflagra, e mostra um efeito médio quando aquecido sob confinamento.</li> </ul>
E	Não detona nem deflagra e mostra um efeito pequeno ou nenhum efeito quando aquecido sob confinamento.
F	Não detona nem deflagra e mostra um efeito pequeno ou nenhum efeito quando aquecido sob confinamento, bem com pouco ou nenhum poder explosivo.
G	Não detona em estado de cavitação, não deflagra e não mostra nenhum efeito quando aquecido sob confinamento, nem efeito explosivo, dado que é termicamente estável (temperatura de decomposição auto-acelerada é de 60°C ou maior para um pacote de 50 kg), e uma formulação diluente tipo A é usada para dessensibilização.

### 3.1.16 Substâncias corrosivas aos metais

Uma substância ou mistura que, por ação química, causa danos materiais ou mesmo destrói metais é classificada como corrosiva aos metais. Pelo critério do GHS, a taxa de corrosão na superfície do aço ou do alumínio será maior do que 6,25 mm por ano sob uma temperatura de teste de 55°C. Essas substâncias ou misturas são classificadas em uma única categoria de perigo com base nos testes (Aço: ISO 9328 (II): 1991 – Aço tipo P235; Alumínio: ASTM G31-72 (1990) – tipos não revestidos 7075-T6 ou AZ5GU-T66).

A preocupação é a proteção de equipamentos ou instalações de metal no caso de vazamentos (por exemplo, aviões, navios, tanques) e não a compatibilidade de materiais entre o contêiner/tanque e o produto. Esse perigo não é coberto por todos os sistemas atualmente.

### 3.2 Quais são os critérios de perigos ao meio ambiente e à saúde estabelecidos pelo GHS?

Os critérios do GHS para perigos ao meio ambiente e à saúde estão baseados em uma abordagem harmonizada dos sistemas de classificação existentes, conforme abaixo. O trabalho da OECD para o desenvolvimento dos critérios do GHS incluíram:

- Uma análise extensiva de sistemas existentes de classificação, incluindo a base científica para um sistema e seus critérios, lógica e explicação do modo de uso.
- Uma proposta para critérios harmonizados para cada categoria. Para algumas categorias, a abordagem harmonizada foi fácil de ser desenvolvida porque os sistemas existentes tinham abordagens similares. Quando a abordagem era diferente, foi desenvolvida uma proposta de consenso. Em alguns casos, os critérios foram desenvolvidos porque os sistemas existentes não os definiam.
- Critérios ambientais e de saúde foram estabelecidos para substâncias e misturas.

#### **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

#### **Os parâmetros de perigos à saúde e ao meio ambiente do GHS**

Os critérios para classificar as substâncias são apresentados em primeiro lugar. A seguir, o critério para classificar misturas é brevemente discutido. É recomendado que a pessoa responsável pela implementação do sistema consulte o documento GHS ou o “Purple Book” para uma informação completa.

### 3.2.1 Toxicidade aguda

Cinco categorias foram incluídas no esquema de toxicidade aguda do GHS, possibilitando a seleção dos elementos apropriados relevantes para transporte, consumo, trabalhador e proteção ambiental. As substâncias são designadas para uma de cinco categorias com base no LD<sub>50</sub> (oral, dérmica) ou no LC<sub>50</sub> (inalação). O LC<sub>50</sub> é baseado em testes de quatro horas em animais. O GHS fornece orientações sobre como converter resultados de testes de uma hora para o equivalente de testes de quatro horas. As cinco categorias são mostradas na tabela abaixo.

A categoria 1, a mais severa em toxicidade, tem valores de corte usados principalmente na classificação dos grupos de embalagens no transporte de produtos perigosos. Algumas Autoridades Competentes podem combinar as categorias aguda 1 e 2. A categoria 5 é destinada a produtos químicos com toxicidade aguda relativamente baixa, mas que, sob certas circunstâncias, podem representar um risco para populações vulneráveis. Os critérios para identificação de substâncias na categoria 5 são fornecidos em adição à tabela.

Toxicidade Aguda	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 5
Oral (mg/kg)	≤ 5	>5 ≤ 50	> 50 ≤ 300	> 300 ≤ 2000	Critérios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LD50 esperada entre 2000 e 5000 mg/kg</li> <li>• Indicação de efeitos significativos em humanos</li> <li>• Qualquer mortalidade na classe 4</li> <li>• Sinais clínicos significativos na classe 4</li> <li>• Indicações de outros estudos</li> </ul>
Dérmica (mg/kg)	≤ 50	> 50 ≤ 200	> 200 ≤ 1000	> 1000 ≤ 2000	
Gases (ppm)	≤ 100	> 100 ≤ 500	> 500 ≤ 2500	> 2500 ≤ 5000	
Vapores (mg/l)	≤ 0,5	> 0,5 ≤ 2,0	> 2,0 ≤ 10	> 10 ≤ 20	
Poeiras e névoas (mg/l)	≤ 0,05	> 0,05 ≤ 0,5	> 0,5 ≤ 1,0	> 1,0 ≤ 5	

### 3.2.2 Corrosão da pele

Significa a ocorrência de danos irreversíveis à pele, após a aplicação de uma substância de teste por até quatro horas. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma única categoria harmonizada de corrosão. Para Autoridades Competentes que precisam de mais de uma designação para corrosividade, até três subcategorias são fornecidas dentro da categoria de corrosivo. A tabela a seguir apresenta as categorias de corrosão e irritação da pele.

Corrosão da pele Categoria 1			Irritação da pele Categoria 2	Irritação suave da pele Categoria 3
Destruição de tecido dérmico; necrose em pelo menos um animal.			Efeitos adversos reversíveis no tecido dérmico.	Efeitos adversos reversíveis no tecido dérmico.
Subcategoria 1A Exposição < 3 min Observação < 1 h	Subcategoria 1B Exposição < 1 h Observação < 14 d	Subcategoria 1C Exposição < 4 h Observação < 14 d	Pontuação de Draize: $\geq 2,3$ < 4,0 ou inflamação persistente	Pontuação de Draize: $\geq 1,5$ < 2,3

Diversos fatores devem ser considerados na determinação do potencial de corrosão da pele antes do início de um teste:

- Experiência humana mostrando danos irreversíveis à pele;
- Relação entre estrutura e atividade ou entre estrutura e propriedade para uma substância ou mistura já classificada como corrosiva.
- Extremos de pH  $\leq 2$  e  $\geq 11,5$ , incluindo a capacidade de reserva de ácidos/álcalis.

### 3.2.3 Irritação da pele

Significa a produção de dano reversível à pele, após a aplicação de uma substância de teste por até quatro horas. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma única categoria (irritante). Para autoridades reguladoras de pesticidas, que podem solicitar mais de uma designação para irritação da pele, uma categoria adicional de irritante suave é proporcionada. Veja a tabela acima.

Diversos fatores devem ser considerados na determinação do potencial de irritação antes do início de um teste:

- Experiência humana mostrando danos reversíveis à pele;
- Relação entre estrutura e atividade ou entre estrutura e propriedade para uma substância ou mistura já classificada como irritante.

### 3.2.4 Irritação e danos aos olhos

Diversos fatores devem ser considerados na determinação do potencial de causar *danos sérios aos olhos* ou *irritação nos olhos* antes do início de um teste:

- Experiência acumulada em humanos e animais.
- Relação entre estrutura e atividade ou entre estrutura e propriedade para uma substância ou mistura já classificada.
- Extremos de pH como  $\leq 2$  e  $\geq 11,5$  que possam produzir danos sérios aos olhos.

**Danos sérios aos olhos** significa a produção de danos nos tecidos dos olhos, ou decréscimo físico sério da visão, após a aplicação de uma substância de teste na superfície anterior do

olho, que não seja totalmente reversível dentro de 21 dias a contar da aplicação. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma única categoria harmonizada.

**Irritação dos olhos** significa mudanças nos olhos após a aplicação de uma substância de teste na superfície anterior do olho, que seja totalmente reversível dentro de 21 dias a contar da aplicação. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma única categoria unificada. Para autoridades reguladoras de pesticidas, que podem solicitar mais de uma designação para irritação dos olhos, uma de duas subcategorias pode ser selecionada, dependendo de os efeitos serem reversíveis em sete ou 21 dias.

Categoria 1 Danos sérios aos olhos	Categoria 2 Irritação nos olhos	
Dano irreversível após 21 dias de exposição  Pontuação de Draize: Opacidade da córnea $\geq 3$ Irite $> 1,5$	Efeitos adversos reversíveis na córnea, íris e conjuntivo Pontuação de Draize: Opacidade da córnea $\geq 1$ Irite $> 1$ Vermelhidão $\geq 2$ Quemose $\geq 2$	
	Irritante Subcategoria 2A Reversível em 21 dias	Irritante suave Subcategoria 2B Reversível em 7 dias

### 3.2.5 **Sensibilização**

**Sensibilizante respiratório** significa uma substância que induz à hipersensibilidade das vias respiratórias após a inalação da substância. Substâncias e misturas dessa classe são designadas para uma única categoria de perigo.

**Sensibilizante dérmico** significa uma substância que induz uma resposta alérgica após contato com a pele. A definição de “sensibilizante dérmico” é equivalente à de “sensibilizante por contato”. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma única categoria de perigo. Deve-se considerar classificar substâncias que causem urticária imunológica por contato como sensibilizantes por contato

### 3.2.6 **Mutagenicidade em células germinativas**

Mutagênico significa um agente que estimula uma ocorrência aumentada de mutações em populações de células e/ou organismos. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são

designadas para uma de duas categorias de perigo. A categoria 1 tem duas subcategorias. Veja a tabela mutagenicidade em células germinativas.

### 3.2.7 Carcinogenicidade

Uma substância ou mistura carcinogênica significa substância ou mistura de substâncias químicas capazes de induzir ao câncer ou aumentar a sua incidência. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma de duas categorias. A categoria 1 tem duas subcategorias. O guia de Orientação sobre Carcinogenicidade do GHS inclui comentários do IARC - International Agency for the Research of Cancer.

#### Mutagenicidade em células germinativas.

Categoria 1 Conhecido/presumido		Categoria 2 Suspeito/possível
Sabe-se que produz mutações hereditárias em células germinativas humanas		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode induzir mutações hereditárias em células-germinativas humanas.</li> <li>• Evidências positivas de testes em mamíferos e testes em células somáticas.</li> <li>• Genotoxicidade somática <i>in vivo</i> amparada por mutagenicidade <i>in vitro</i>.</li> </ul>
Subcategoria 1A Evidências positivas de estudos epidemiológicos	Subcategoria 1B Resultados positivos em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testes <i>in vivo</i> de hereditariedade em células germinativas de mamíferos.</li> <li>• Testes em células-germinativas humanas.</li> <li>• Testes <i>in vivo</i> de mutagenicidade somática, combinados com evidências de mutagenicidade de células-germinativas.</li> </ul>	

#### Carcinogenicidade

Categoria 1 Carcinogenicidade conhecida ou presumida		Categoria 2 Suspeita de carcinogenicidade
Subcategoria 1A Carcinogênico humano conhecido, baseado em evidências humanas.	Subcategoria 1B Carcinogênico humano presumido, baseado em carcinogenicidade animal demonstrada.	Evidências limitadas de carcinogenicidade animal ou humana.



### **Toxicidade à reprodução**

Categoria 1		Categoria 2 Suspeito	Categoria adicional
Sabe-se ou presume-se que cause efeitos na reprodução ou no desenvolvimento humano		Evidências em humanos ou animais, possivelmente com outras informações.	Efeitos na lactação ou por meio desta.
Categoria 1A Baseado em evidências em humanos.	Categoria 1B Baseado em animais de teste.		

#### **3.2.8 Toxicidade à reprodução**

Efeitos na habilidade e capacidade à reprodução ou no desenvolvimento são considerados assuntos diferentes em toxicologia à reprodução. Substâncias e misturas com efeitos reprodutivos e/ou desenvolvimentais são designadas para uma de duas categorias de perigo, “conhecido ou presumido” e “suspeito”. A categoria 1 tem duas subcategorias para efeitos reprodutivos e desenvolvimentais. Materiais que causem preocupações à saúde de crianças em idade de amamentação têm uma categoria separada: Efeitos na Lactação ou meio desta.

#### **3.2.9 Toxicidade sistêmica para órgãos-alvo específicos: exposição única e exposição repetida**

O GHS diferencia exposição única e exposição repetida para efeitos em órgãos-alvo. Alguns sistemas existentes diferenciam exposição única e repetida para esses efeitos e outros não. Todos os efeitos, imediatos ou retardados e significativos à saúde, que possam afetar o funcionamento, reversível ou irreversivelmente, são incluídos na classe de toxicidade não letal em órgãos-alvo ou toxicidade sistêmica. Substâncias e misturas dessas classes de perigo são designadas para uma de duas categorias de perigo.

O GHS fornece valores de referência de dosagem e concentração para a classificação de substâncias nas categorias 1 ou 2. Os valores e faixas de referência para doses únicas e repetidas servem apenas como orientação. Isso significa que elas devem ser usadas como parte da abordagem por peso das evidências e para ajudar nas decisões sobre classificação. Esses valores não são valores rígidos de demarcação. O valor de referência para dose repetida refere-se aos efeitos vistos em um teste padrão de toxicidade de 90 dias conduzido em ratos. Ele pode ser usado como base para extrapolar valores de referência equivalentes para estudos de toxicidade de duração maior ou menor.

### Toxicidade sistêmica em órgãos-alvo – exposição simples e múltipla

Categoria 1	Categoria 2
<p><b>Toxicidade significativa em humanos</b> - Estudos de casos confiáveis e de qualidade em humanos ou estudos epidemiológicos.</p> <p><b>Toxicidade presumida significativa em humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudos em animais com efeitos tóxicos significativos e/ou severos relevantes para humanos em exposições geralmente baixas (orientações).</li> </ul>	<p><b>Presumivelmente perigoso à saúde humana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudos em animais com efeitos tóxicos significativos e/ou severos relevantes para humanos em exposições geralmente médias (orientações).</li> <li>Evidências humanas em casos excepcionais.</li> </ul>

#### 3.2.10 Perigoso por Aspiração

Aspiração significa a entrada de um produto químico líquido ou sólido diretamente pela via oral ou pela cavidade nasal ou, indiretamente, na traquéia ou no sistema respiratório inferior, quando do vômito. A toxicidade por aspiração inclui efeitos severos agudos, como a pneumonia e variados graus de danos aos pulmões ou morte.

#### Toxicidade por aspiração – categorias de perigo

Categoria	Critério
<p>Categoria 1: reconhecidos por causar perigos de toxicidade por aspiração ou lembrados como tendo causado toxicidade por aspiração em humanos.</p>	<p>A substância é classificada:</p> <p>(a) baseado em evidência confiável em humanos ou,</p> <p>(b) se hidrocarboneto com viscosidade cinemática de 20,5 mm<sup>2</sup>/s ou menos, medido à 40° C.</p>
<p>Categoria 2: presumidos apresentar perigos de toxicidade por aspiração em humanos.</p>	<p>Baseado em estudos em animais e julgamento de especialistas levando em conta: tensão superficial, solubilidade em água, ponto de ebulição, volatilidade, substâncias outras que não classificadas na categoria 1 e que apresentam viscosidade de 14 mm<sup>2</sup>/s, medido a 40° C.</p>

### **3.3 Perigos para o meio ambiente**

#### **3.3.1 Perigoso para o ambiente aquático**

Os critérios harmonizados são considerados adequados para produtos embalados, tanto na cadeia de suprimento como no transporte multimodal. Alguns dos elementos do GHS podem ser usados para o transporte terrestre ou marítimo a granel, de acordo com a MARPOL (Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição por Navios), desde que o produto apresente toxicidade aquática. Duas diretrizes (anexos 9 e 10 do documento do GHS) cobrem questões como a interpretação de dados e a aplicação dos critérios a substâncias especiais. Considerando a complexidade dessa classe e a amplitude da aplicação, as informações dos anexos “Diretrizes” são importantes para a aplicação dos critérios harmonizados.

##### **3.3.1.1 Toxicidade aguda ao meio aquático**

Toxicidade aguda ao meio aquático significa a propriedade intrínseca de um material de causar danos a um organismo aquático em uma exposição de curto prazo. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma de três categorias com base nos dados de toxicidade aguda: LC<sub>50</sub> (peixes) ou EC<sub>50</sub> (crustáceos) ou ErC<sub>50</sub> (para algas e outras plantas aquáticas). Em alguns sistemas regulatórios, essas categorias de toxicidade podem ser subdivididas ou estendidas para os setores alvo do GHS.

##### **3.3.1.2 Toxicidade crônica ao meio aquático**

Toxicidade crônica ao meio aquático significa a propriedade intrínseca de um material de causar efeitos adversos para organismos aquáticos durante exposições que são determinadas em relação ao ciclo de vida do organismo. Substâncias e misturas dessa classe de perigo são designadas para uma das quatro categorias com base nos dados de toxicidade aguda e dados de danos ambientais: LC<sub>50</sub> (peixes) ou EC<sub>50</sub> (crustáceos) ou ErC<sub>50</sub> (para algas e outras plantas aquáticas e degradação/bioacumulação).

Apesar de ser preferível a utilização de dados obtidos experimentalmente, caso eles não estejam disponíveis ou não existam, podem ser usadas as Relações de Atividades de Estrutura Quantitativa (Quantitative Structure Activity Relationships – QSAR), para toxicidade aquática, e os valores de *log Kow*, no processo de classificação. O *log Kow* é uma alternativa para um valor de Fator de Bioconcentração (BCF), mas o valor medido de BCF sempre tem precedência.

A categoria Crônica IV é considerada uma “rede de segurança” quando os dados disponíveis não permitem a classificação sob o critério formal.

### Toxicidade crônica e aguda ao meio aquático

Categoria Aguda I		Categoria Aguda II		Categoria Aguda III			
Toxicidade aguda $\leq 1,00$ mg/l		Toxicidade aguda $>1,00$ mg/l mas $\leq 10,0$ mg/l		Toxicidade Aguda $> 10,0$ mg/l mas $\leq 100,0$ mg/l			
Categoria Crônica I		Categoria Crônica II		Categoria Crônica III		Categoria Crônica IV	
Toxicidade aguda $\leq 1,00$ mg/l falta de degradabilidade rápida e $\log K_{ow} \geq 4$ , a não ser que $BCF < 500$		Toxicidade aguda $>1,00$ mg/l mas $\leq 10,0$ mg/l falta de degradabilidade rápida e $\log K_{ow} \geq 4$ , a não ser que $BCF < 500$ e a não ser que a toxicidade crônica $> 1$ mg/l		Toxicidade aguda $>10,0$ mg/l mas $\leq 100,0$ mg/l falta de degradabilidade rápida e $\log K_{ow} \geq 4$ , a não ser que $BCF < 500$ e a não ser que a toxicidade crônica $> 1$ mg/l		Toxicidade aguda $> 100$ mg/l falta de degradabilidade rápida e $\log K_{ow} \geq 4$ , a não ser que $BCF < 500$ e a não ser que a toxicidade crônica $> 1$ mg/l	

### 3.4 Qual é a abordagem do GHS para classificação de misturas?

O GHS define alguns termos para manter a consistência e garantir o entendimento das provisões para classificação de misturas,. Essas definições contribuem para o propósito de avaliação ou determinação dos perigos de um produto para classificação e rotulagem.

**Substâncias:** São elementos químicos e seus compostos no estado natural ou obtidos por qualquer processo de produção, incluindo qualquer *aditivo* necessário para preservar a estabilidade do produto e quaisquer *impurezas* derivadas do processo usado, mas excluído qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância ou alterar sua composição.

**Misturas:** Misturas ou soluções são compostas de duas ou mais substâncias sem que haja reação entre elas.

**Liga:** Uma liga é um material metálico, homogêneo em escala macroscópica, consistindo de dois ou mais elementos combinados de modo que não possam ser separados por meios mecânicos. Ligas são consideradas misturas para os fins de classificação do GHS.

Quando impurezas, aditivos ou constituintes individuais de uma substância ou mistura forem identificados e classificados, eles devem ser considerados durante a classificação se excederem os valores ou concentrações de corte para uma dada classe de perigo.

Conforme mencionado anteriormente, os critérios de perigos físicos do GHS aplicam-se a misturas. Presume-se que as misturas serão testadas quanto aos perigos físicos. O capítulo

de cada parâmetro de perigos ao meio ambiente e à saúde no GHS contém critérios específicos para a classificação de misturas e de substâncias. O documento “Purple Book” deve ser consultado para a obtenção das informações completas para a classificação de misturas.

### **Abordagem por etapas para classificação de misturas**

Geralmente, usar dados de testes para a mistura, se disponíveis,

Comparados com os critérios de perigos de substâncias;



Usar princípios de extrapolação, se aplicáveis;



Estimar os riscos baseado nas informações dos componentes conhecidos.

O processo estabelecido para a classificação de uma mistura permite o uso de:

- (a) dados disponíveis para a mistura em si e/ou,
- (b) misturas similares e/ou,
- (c) dados de ingredientes da mistura.

O GHS faz uma abordagem por etapas para a classificação de misturas quanto aos perigos ambientais e à saúde, e é dependente da quantidade de informações disponíveis para a mistura em si e para seus componentes. O processo de classificação é baseado nos seguintes passos:

- (1) Quando houver dados disponíveis para a mistura em si, a classificação será baseada nesses dados (ver exceções para carcinogênicos, mutagênicos e tóxicos à reprodução no documento do GHS);
- (2) Quando não houver dados de testes disponíveis para a mistura em si, devem ser usados os princípios adequados de analogia de cada capítulo específico;
- (3) Se (i) não houver dados disponíveis de testes da mistura em si e (ii) os princípios de extrapolação não podem ser aplicados, então devem ser utilizados os cálculos ou valores de corte descritos no parâmetro específico para classificar a mistura.

### **3.5 O que são os princípios de extrapolação (bridging principles)?**

Princípios de extrapolação são um importante conceito no GHS para a classificação de misturas não testadas. Quando uma mistura não foi testada, mas foram efetuados testes dos componentes e há informações sobre misturas similares, esses dados podem ser usados de acordo com os seguintes princípios de extrapolação:

**Figura 3.5 – Misturas no GHS**

<b>Perigo</b>	<b>Abordagem para classificação</b>	<b>Princípios de extrapolação</b>	<b>Comentários</b>
Toxicidade aguda	Toxicidade Aguda Estimada (ETA): 2 fórmulas	Todos	Valores de conversão, componentes relevantes normalmente para concentrações $\geq 1\%$
Danos e irritação sérios aos olhos	Normalmente aditiva, algumas vezes por limites de corte.	Todos	Componentes relevantes normalmente para concentrações $\geq 1\%$ , exceções para certas classes de produtos químicos.
Corrosão e irritação da pele	Normalmente aditiva, algumas vezes por limites de corte.	Todos	Componentes relevantes normalmente para concentrações $\geq 1\%$ , exceções para certas classes de produtos químicos.
Sensibilização da pele	Limites de corte, com opções das ACs (autoridade competente)	Diluição, lotes, misturas substancialmente similares, aerossóis	
Sensibilização respiratória	Limites de corte, com opções das ACs	Diluição, lotes, misturas substancialmente similares, aerossóis	
Mutagenicidade de células-germinativas	Limites de corte.	Diluição, lotes, misturas substancialmente similares, aerossóis	Apenas dados de testes com misturas, caso a caso.
Carcinogenicidade	Limites de corte, com opções das ACs.	Diluição, lotes, misturas substancialmente similares, aerossóis	Apenas dados de testes com misturas, caso a caso.
Toxicidade à reprodução	Limites de corte, com opções das ACs.	Todos	Apenas dados de testes com misturas, caso a caso.
Toxicidade sistêmica em órgão-alvo	Limites de corte, com opções das ACs.	Todos	
Perigoso por aspiração	Limites de corte, evidências em humanos e estudos em animais.	Diluição, lotes, concentração, interpolação, misturas substancialmente similares.	Critérios para misturas que contém 10% ou mais de substâncias já classificadas nas categorias 1 e 2.
Perigoso para o ambiente aquático	Fórmula de aditividade (apenas toxicidade aguda), fórmula de adição (aguda ou crônica), combinação de fórmula de aditividade e método de adição.	Diluição, lotes, concentração de misturas altamente tóxicas, interpolação entre categorias de toxicidade, misturas substancialmente similares.	Componentes relevantes normalmente para concentrações $\geq 1\%$ ; Apenas dados de testes com misturas, caso a caso, para toxicidade crônica.

- Diluição;
- Produção por batelada (lotes);
- Concentração de misturas altamente tóxicas;
- Interpolação com uma categoria tóxica;
- Misturas substancialmente similares;
- Aerossóis.

Nenhum princípio de extrapolação pode ser aplicado a todos os parâmetros ambientais e de saúde. Cada parâmetro deve ser analisado para determinar qual princípio de extrapolação pode ser aplicado.

Quando os princípios de extrapolação não são aplicáveis ou não podem ser usados, os perigos das misturas ao meio ambiente e à saúde são estimados com base nas informações dos seus componentes. No GHS, a metodologia usada para avaliação desses perigos varia de acordo com o parâmetro. O documento do GHS deve ser consultado para que se obtenham as informações completas sobre a classificação de misturas. A figura 3.5 resume a abordagem de misturas do GHS para os vários parâmetros ambientais e de saúde.

### **3.6 Quais testes são exigidos?**

O GHS não inclui exigências para os testes de substâncias ou misturas. Portanto, não há necessidade de geração de dados de testes para nenhuma classe de perigo. Algumas partes de sistemas regulatórios podem exigir a geração de dados (por exemplo, para pesticidas), mas essas exigências não são especificamente relacionadas ao GHS. Os critérios do GHS para determinar perigos ao meio ambiente e à saúde são independentes de métodos de teste, permitindo diferentes abordagens, desde que sejam cientificamente seguras e validadas de acordo com procedimentos internacionais e critérios já referidos em sistemas existentes. Dados de testes gerados para a classificação produtos químicos em sistemas já existentes devem ser aceitos na classificação do GHS, evitando assim testes duplicados e o uso desnecessário de animais de teste. Os critérios de perigos físicos são ligados a métodos de teste específicos. Presume-se que misturas serão testadas em relação aos perigos físicos.

## **4.0 COMUNICAÇÃO DE PERIGOS**

Uma vez que um produto químico tenha sido classificado, os perigos precisam ser comunicados para os públicos-alvo. Assim como nos sistemas existentes, os rótulos e as FISPQs são as principais ferramentas de comunicação de perigos de produtos químicos. Eles identificam as propriedades dos produtos químicos que podem representar perigos físicos, ambientais e à saúde durante o uso ou manuseio. O objetivo do GHS é identificar os perigos intrínsecos encontrados em substâncias e misturas químicas e transmitir as informações sobre esses perigos.

O mandato internacional para o GHS estabeleceu o desenvolvimento de um sistema harmonizado de comunicação de perigos, incluindo rótulos, fichas de dados de segurança e símbolos facilmente identificáveis, baseado no sistema de classificação.

## **4.1 Quais fatores influenciaram o desenvolvimento das ferramentas de comunicação do GHS?**

A intenção do sistema é apresentar as informações de maneira que o público-alvo possa entender facilmente os perigos e, assim, minimizar a possibilidade de ocorrência de efeitos adversos resultantes de exposição. O GHS identifica alguns princípios de orientação para auxiliar neste processo:

- As informações devem ser fornecidas pelo menos de duas maneiras, por exemplo, texto e símbolos;
- A compreensão dos componentes do sistema deve levar em conta estudos e literatura existentes, bem como qualquer evidência resultante de testes;
- Os termos utilizados para indicar o grau (severidade) do perigo devem ser consistentes para todos os perigos físicos, ambientais e à saúde.

Uma harmonização global traz inúmeras complexidades para a compreensão do público, devido às diferenças culturais e de idioma. Alguns fatores que afetaram o trabalho incluíram:

- Diferentes filosofias sobre o quê e como deve ser comunicado;
- Diferenças de linguagem ao redor do mundo;
- Habilidade para traduzir frases diretamente;
- Habilidade de entender e reagir corretamente aos símbolos e pictogramas.

Esses fatores foram considerados no desenvolvimento das ferramentas de comunicação do GHS. O documento do GHS inclui, no anexo 5, um instrumento para testar a compreensão dos públicos-alvo em relação às advertências de perigos.

## **4.2 Rótulos**

### **4.2.1 Qual é a aparência de um rótulo?**

Os sistemas existentes apresentam rótulos com aparências diferentes para cada produto. Sabe-se que isso leva confusão aos trabalhadores, incerteza aos consumidores e exigem muitos recursos para a manutenção de sistemas diferentes. Nos EUA e em diversos outros países, produtos químicos são regulados por setor ou público-alvo. Diferentes agências regulam locais de trabalho, produtos de consumo, produtos químicos agrícolas e transporte. Os rótulos para esses diferentes setores/públicos-alvo apresentam muitas variações.

De maneira a entender o GHS e seus benefícios para todas as partes interessadas, é interessante examinar os rótulos de um produto fictício, o *ToxiFlam*. Nos EUA, esse produto tem um ponto de fulgor de 49°C, um LD50 oral de 275 mg/kg e rótulos específicos para diferentes setores/públicos-alvo, como mostram os exemplos de rótulos dos EUA e os internacionais.

### **4.2.2 Exemplos dos EUA**

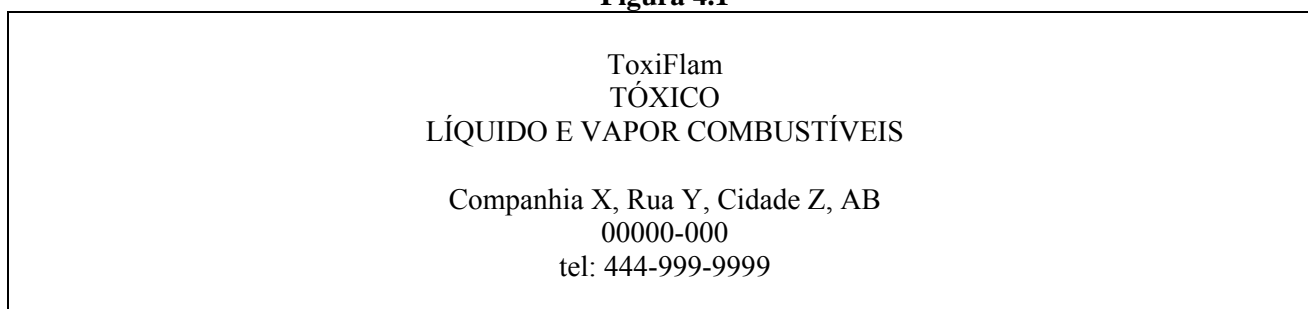
#### **Locais de trabalho e trabalhadores**



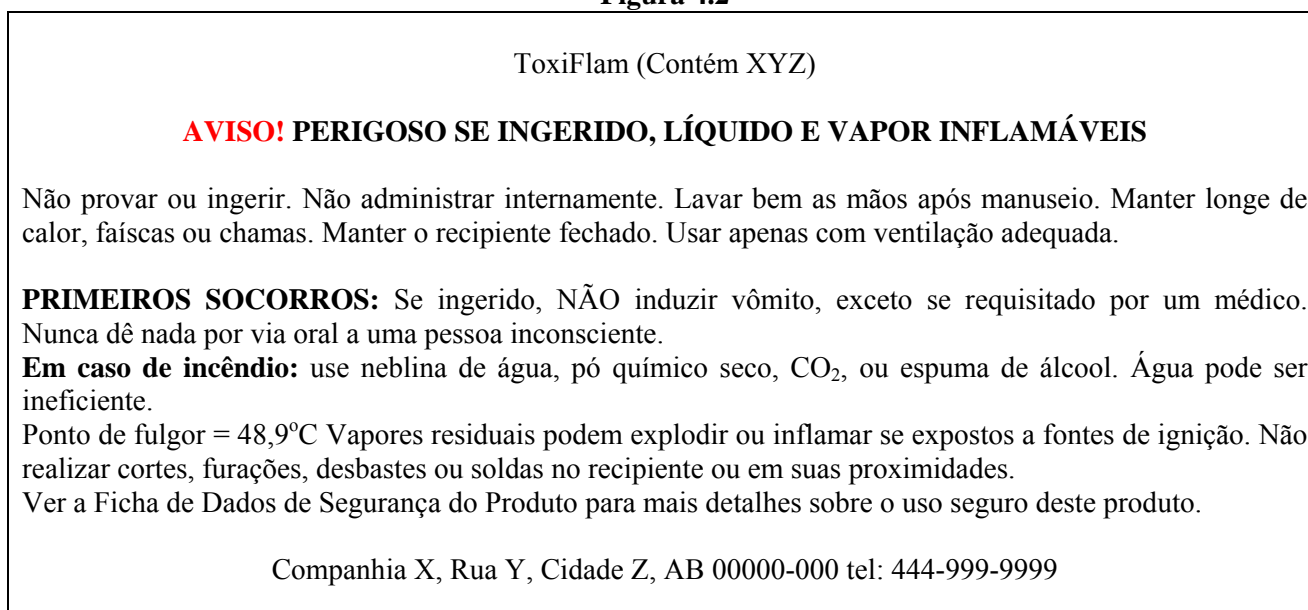


Nos EUA, os regulamentos para rótulos para locais de trabalho são “orientados para o desempenho”. O resultado é, no mínimo, um rótulo objetivo contendo a identidade do produto, a declaração de perigo e a identificação do fabricante (figura 4.1). Para alguns produtos, podem existir exigências adicionais, a depender do seu uso final. Porém, muitas companhias seguem a norma voluntária “ANSI Z129.1 - Rótulo Preventivo” para locais de trabalho e, freqüentemente, a utilizam também nos rótulos de produtos para consumo. A norma do American National Standard Institute (ANSI) prevê diversos elementos relativos aos rótulos, bem como outros elementos úteis para ajudar os usuários no manuseio seguro (figura 4.2).

**Figura 4.1**



**Figura 4.2**



### **Produtos de consumo, consumidores**

Em diversos países, produtos de consumo são regulamentados separadamente de produtos para locais de trabalho. Nos EUA, os produtos de consumo, que são regulamentados pela CPSC – Consumer Product Safety Act, devem apresentar vários elementos nos rótulos, mas

apenas as palavras de sinalização são especificadas. A norma de rótulos da ANSI é usada freqüentemente no desenvolvimento de rótulos para produtos de consumo.

**Figura 4.3**

ToxiFlam  
(Contém XYZ)

**AVISO! TÓXICO, LÍQUIDO E VAPOR INFLAMÁVEIS**

Não provar ou ingerir. Não administrar internamente. Lavar bem as mãos após manuseio. Manter longe de calor, faíscas ou chamas. Manter o recipiente fechado. Usar apenas com ventilação adequada.

**PRIMEIROS SOCORROS**

Se ingerido, NÃO induzir vômito, exceto se indicado por um médico. Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente.

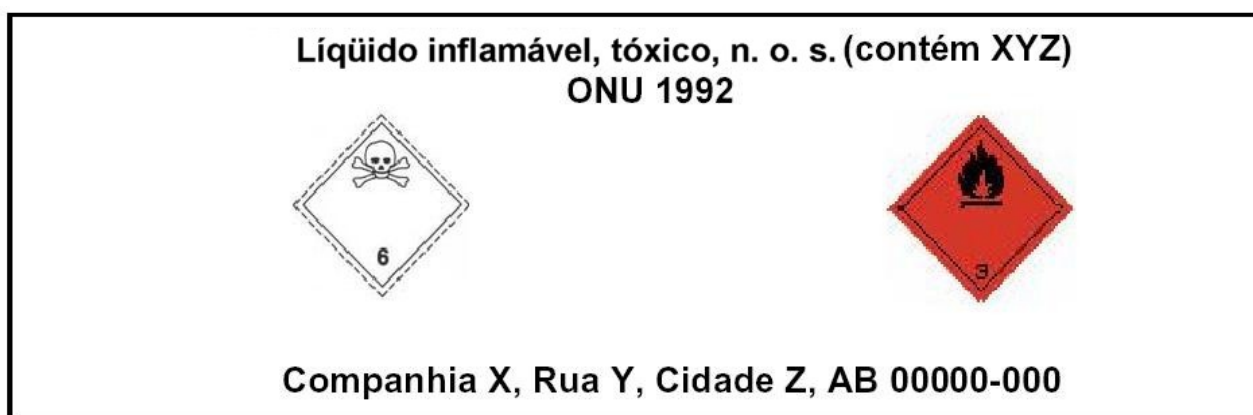
Manter longe do alcance de crianças

Companhia X, Rua Y, Cidade Z, AB 00000-000 tel: 444-999-9999

**Transporte e resposta a emergências**

Embalagens externas para produtos perigosos transportados devem atender exigências de elementos dos rótulos, identificação dos produtos e símbolos de perigo. Exigências de transporte são adicionais às exigências para local de trabalho ou rótulos para usuários finais.

**Figura 4.4**



**Produtos químicos agrícolas e pesticidas**

Em muitos sistemas, produtos químicos agrícolas, freqüentemente, devem atender exigências especiais de rotulagem. Nos EUA, a EPA é a agência governamental que controla esses produtos químicos. Um pesticida com os mesmos perigos que o *ToxiFlam* teria um rótulo desenvolvido de acordo com as exigências da FIFRA – Federal Insecticide,

Fungicide and Rodenticide Act para identificação do produto, palavras de sinalização, declarações de perigo e medidas de prevenção, incluindo primeiros socorros.

**Figura 4.5**

<p><b>ToxiFlam</b>  <b>Ativos/Inertes: contém XYZ %</b></p>
<p><b>MANTER LONGE DO ALCANCE DE CRIANÇAS</b></p>
<p><b>DECLARAÇÕES PREVENTIVAS: RISCOS PARA PESSOAS E ANIMAIS DOMÉSTICOS</b>  <b>AVISO: Pode ser fatal se ingerido.</b> Lavar bem as mãos com água e sabão após o manuseio e antes de comer, beber ou fumar.  <b>PERIGOS FÍSICOS E QUÍMICOS: Combustível.</b> Não use nem armazene próximo a chamas.  <b>PRIMEIROS SOCORROS:</b>  <i>Se ingerido:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chame um centro de controle de envenenamentos ou um médico imediatamente para orientações de tratamento.</li> <li>• Dar um copo d'água se a pessoa estiver apta a engolir</li> <li>• Não induzir vômito, exceto se instruído por um centro de controle de envenenamentos ou médico a fazê-lo.</li> <li>• Nunca dê nada por via oral a uma pessoa inconsciente.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Companhia X, Rua Y, Cidade Z, AB 00000-000 tel: 444-999-9999</p>
<p><b>EPA Est No. 5840-AZ-1</b> <span style="float: right;"><b>EPA Reg No. 3120-280</b></span></p>

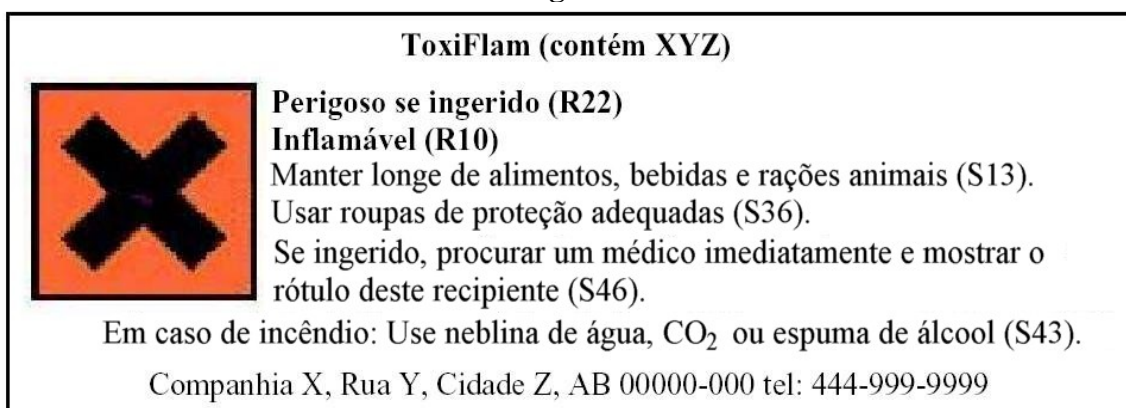
### **4.2.3 Outros exemplos internacionais**

Os exemplos anteriores foram baseados em sistemas aplicados nos EUA. Muitas companhias realizam negócios globalmente. Portanto, além das exigências dos EUA, essas companhias precisariam obedecer às regulamentações correspondentes nos países para os quais exportam seus produtos. Os sistemas do Canadá e da União Européia (UE) foram usados como base para o desenvolvimento do GHS. Para ilustrar as diferenças de identificação, é interessante examinar um rótulo canadense e um rótulo europeu para o *ToxiFlam*.

#### **Rótulo da União Européia**

Os rótulos na UE têm a identificação do produto químico, símbolos e frases de risco e segurança (R/S), que são declarações de perigo, medidas preventivas e primeiros socorros.

Fig. 4.6



### Rótulo canadense

O rótulo da WHMIS – regulamentação canadense para produtos controlados, requer a identificação do produto, símbolos de perigo, declaração de perigo, medidas preventivas e identificação do fornecedor. Além desses elementos comuns, a WHMIS exige uma borda tracejada.

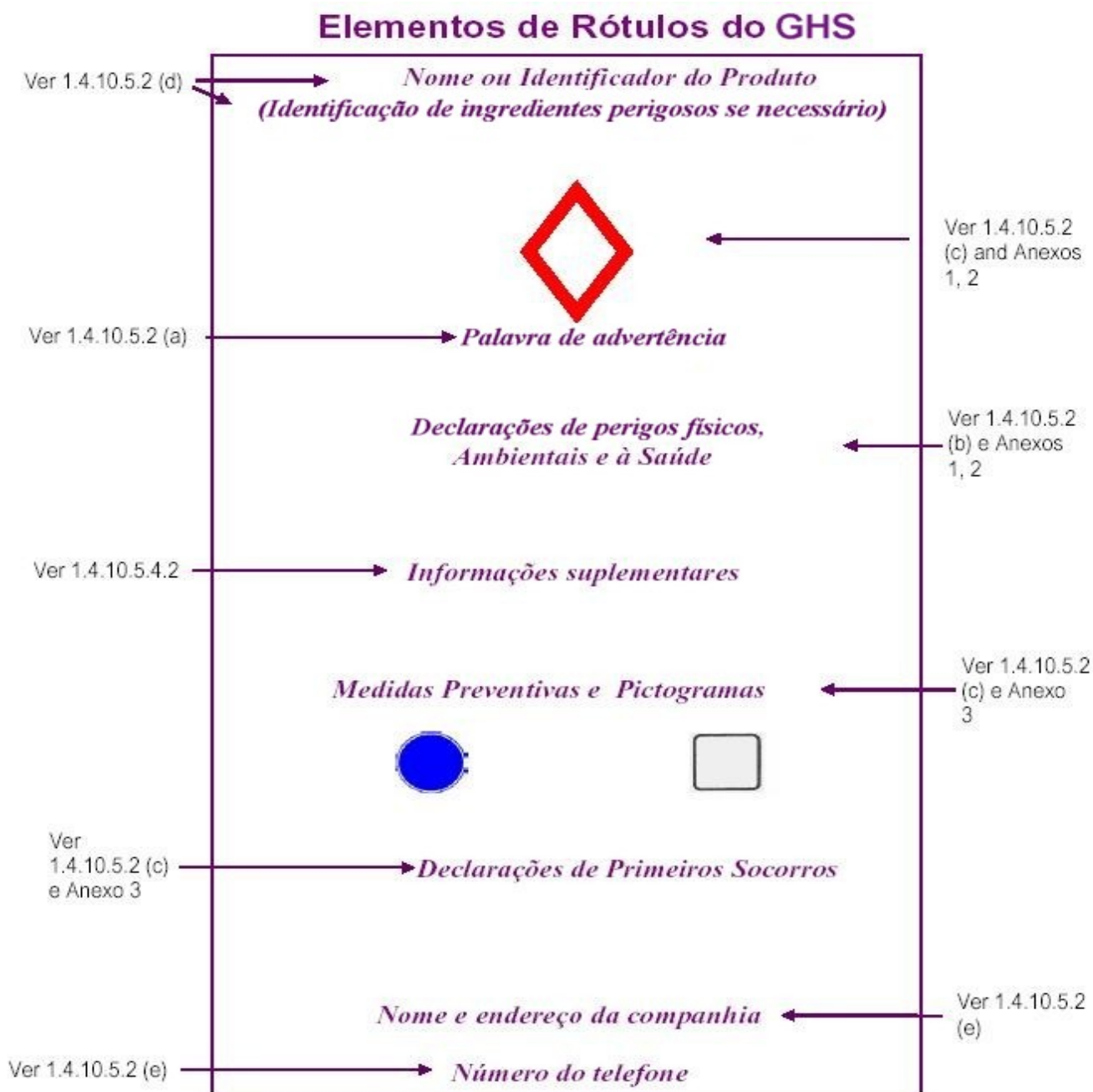
Fig. 4.7



### 4.3 Quais são os elementos dos rótulos do GHS?

Alguns elementos dos rótulos do GHS foram normalizados e estão diretamente relacionados aos parâmetros e nível de perigo. Outros elementos dos rótulos são harmonizados com definições e/ou princípios comuns. Veja na figura 4.8 ilustrações de elementos que compõem os rótulos no GHS.

figura 4.8



Os elementos de rótulos normalizados incluídos no GHS são:

- **Símbolos (pictogramas de perigos):** Transmitem informações sobre os perigos físicos, ambientais e à saúde, designados para uma classe e categoria de perigo do GHS;

- **Palavras de advertência:** “Perigo” ou “Aviso” são usadas para enfatizar os riscos e indicar o nível relativo de severidade do risco, designado para uma classe e categoria de perigo do GHS;
- **Declarações de perigo:** Frases padrão designadas para uma classe de perigo e categoria que descrevem a natureza do perigo.

Os símbolos, palavras de sinalização e declarações de perigo foram normalizados e designados para categorias e classes específicas de perigo, conforme a situação. Essa abordagem facilita a implementação do sistema pelos países e empresas para o cumprimento das exigências de regulamentações baseadas no GHS. Os símbolos, palavras de advertência e declarações de perigo recomendados podem ser selecionados diretamente do anexo 1 do documento do GHS. Esses elementos normalizados não são sujeitos a variações e devem aparecer no rótulo conforme indicado para cada categoria/classe de perigo no sistema.

#### **4.3.1 Símbolos/pictogramas**

Os símbolos do GHS foram incorporados em pictogramas para uso nos rótulos 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. Para transportes, os pictogramas (figura 4.10) terão o fundo, símbolos e cores atualmente usados nas Recomendações para Transporte de Produtos Perigosos da ONU. Para outros setores, os pictogramas (figura 4.9) terão um símbolo preto sobre um fundo branco com uma moldura vermelha em forma de diamante. Uma moldura preta pode ser usada para remessas dentro de um próprio país. Quando um pictograma de transporte aparece, o pictograma do GHS não deve aparecer.

#### **4.3.2 Palavras de advertência**

A palavra de advertência indica o grau relativo de severidade de um perigo. As palavras de advertência usadas no GHS são:

- “Perigo” para os perigos mais severos;
- “Aviso” para os perigos menos severos.

Palavras de advertência são normalizadas e designadas para categorias de perigo de cada item. Algumas categorias de perigo de níveis mais baixos não usam palavras de advertência. Apenas uma palavra de advertência correspondente à classe do perigo mais severo deve ser usada em um rótulo.

figura 4.9





















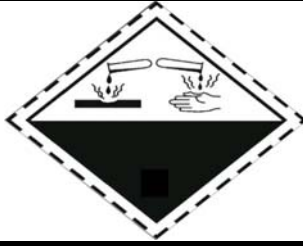

Pictogramas & classes de perigo do GHS		
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidantes</li> <li>• Peróxidos orgânicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamáveis</li> <li>• Auto-reativos</li> <li>• Pirofóricos</li> <li>• Auto-aquecíveis</li> <li>• Emite gás inflamável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosivos</li> <li>• Reativos</li> <li>• Peróxidos orgânicos</li> </ul>
		
Toxicidade aguda (severa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases sob pressão</li> </ul>
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcinogênico</li> <li>• Sensibilizante à respiração</li> <li>• Toxicidade à reprodução</li> <li>• Toxicidade em órgão alvo</li> <li>• Mutagenicidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perigoso para o meio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritante</li> <li>• Sensibilizante dérmico</li> <li>• Toxicidade aguda (perigoso)</li> </ul>

Figura 4.10

Pictogramas de Transporte		
		
líquido inflamável Gás inflamável Aerossol inflamável	Sólido inflamável Substâncias auto-reativas	Pirofórico (Espontaneamente combustível) Substâncias auto-aqueceíveis
		
Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis (Perigosas quando molhadas)	Gases oxidantes Líquidos oxidantes Sólidos oxidantes Peróxidos orgânicos	Explosivo Divisões 1.1, 1.2 e 1.3
		
Explosivo, divisão 1.4	Explosivo, divisão 1.5	Explosivo, divisão 1.6
		
Gases comprimidos	Toxicidade aguda (veneno): Oral, dérmica, inalação	Corrosivo
 POLUENTE MARINHO		
Poluente marinho		







### 4.3.3 Declarações de perigo

Declarações de perigo são frases normalizadas e designadas para descrição dos perigos de acordo com as determinações da classificação de perigo. Uma declaração apropriada para cada perigo do GHS deve ser incluída no rótulo para produtos que tenham mais de um perigo.

Os elementos de rótulo designados para cada caso são fornecidos no capítulo de cada perigo no “Purple Book” e nos anexos 1 e 2. A figura 4.11 ilustra a designação de elementos de rótulos do GHS normalizados para as categorias de toxicidade oral aguda.

**Figura 4.11**

TOXICIDADE ORAL AGUDA - Anexo 1					
	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 5
LD <sub>50</sub>	≤ 5 mg/kg	> 5 < 50 mg/kg	≥ 50 < 300 mg/kg	≥ 300 < 2000 mg/kg	≥ 2000 < 5000 mg/kg
Pictograma					Sem símbolo
Palavra de advertência	Perigo	Perigo	Perigo	Aviso	Aviso
Declaração de perigo	Fatal se ingerido	Fatal se ingerido	Tóxico se ingerido	Perigoso se ingerido	pode ser Perigoso se ingerido

Outros elementos de rótulos do GHS incluem:

- **Declarações e pictogramas preventivos:** Medidas para minimizar ou prevenir efeitos adversos.
- **Identificação do produto (relação de ingredientes):** Nome ou número utilizado para um produto no rótulo ou na FISPQ.
- **Identificação do fornecedor:** Nome, endereço e telefone devem ser fornecidos no rótulo.
- **Informações suplementares:** Informações não harmonizadas

### 4.3.4 Declarações e pictogramas preventivos

Informações preventivas fornecem as orientações sobre as medidas a serem tomadas para minimizar ou evitar efeitos adversos de perigos físicos, ambientais e à saúde. Os primeiros socorros estão incluídos em informações preventivas. O rótulo do GHS deve incluir informações preventivas adequadas. O anexo 3 do documento do GHS mostra exemplos de declarações e pictogramas preventivos que podem ser usados em rótulos. O grupo de trabalho para declarações preventivas está desenvolvendo orientações adicionais sobre declarações e pictogramas preventivos.

#### **4.3.5 Identificação do produto (lista de ingredientes)**

A identificação do produto deve ser empregada no rótulo do GHS e coincidir com a identificação apresentada na FISPQ. Quando uma substância ou mistura for coberta pelas Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos da ONU, o nome apropriado para embarque também deve ser usado na embalagem.

O rótulo para uma substância deve apresentar a identidade química da substância (nome conforme determinado pela IUPAC, ISO, CAS ou nome técnico). Para misturas/ligas, o rótulo deve incluir as identidades químicas de todos os ingredientes que contribuem para toxicidade aguda, corrosão da pele ou danos sérios aos olhos, mutagenicidade de células germinativas, carcinogenicidade, toxicidade à reprodução, sensibilização dérmica ou respiratória e toxicidade sistêmica em órgão-alvo, quando esses perigos aparecerem no rótulo. Quando um produto é fornecido exclusivamente para uso no local de trabalho, a Autoridade Competente pode autorizar fornecedores a incluir as identidades químicas na FISPQ, no lugar de incluí-las nos rótulos. As regras da Autoridade Competente para informações confidenciais corporativas têm prioridade sobre as regras para identificação de produtos.

#### **4.3.6 Identificação do fornecedor**

O nome, endereço e número do telefone do fabricante ou fornecedor devem ser indicados no rótulo.

#### **4.3.7 Informações suplementares**

Informações suplementares não são harmonizadas no GHS. Em alguns casos, essa informação pode ser exigida por uma Autoridade Competente ou ser fornecida adicionalmente, a critério do fabricante ou fornecedor. O GHS fornece orientações para garantir que informações suplementares não prejudiquem os elementos do GHS. Podem ser usadas informações suplementares que não contradigam nem causem dúvidas sobre a validade das informações de perigo padronizadas. Elas também podem ser usadas para fornecer informações de perigo ainda não incorporadas ao GHS. Quem faz o rótulo deve ter a opção de fornecer informações adicionais relacionadas aos perigos, como estado físico ou rota de exposição, com a declaração de perigo.

#### **4.4 Como os perigos múltiplos são tratados nos rótulos?**

Quando uma substância ou mistura apresenta mais de um perigo, existe um esquema de precedência. Para substâncias e misturas cobertas pelas Recomendações para Transporte de Produtos Perigosos da ONU, a precedência de símbolos para perigos físicos deve seguir as regras de transportes da ONU. Para perigos à saúde, são aplicados aos símbolos os seguintes princípios de precedência:

- (a) Se couber o uso da caveira com ossos, o ponto de exclamação não deve aparecer.
- (b) Se couber o uso do símbolo de corrosivo, o ponto de exclamação não deve aparecer quando for usada para irritação da pele ou dos olhos.
- (c) Se o novo símbolo de perigo à saúde aparecer para sensibilização respiratória, o ponto de exclamação não deve aparecer quando for usado para sensibilização dérmica ou para irritação da pele ou dos olhos.

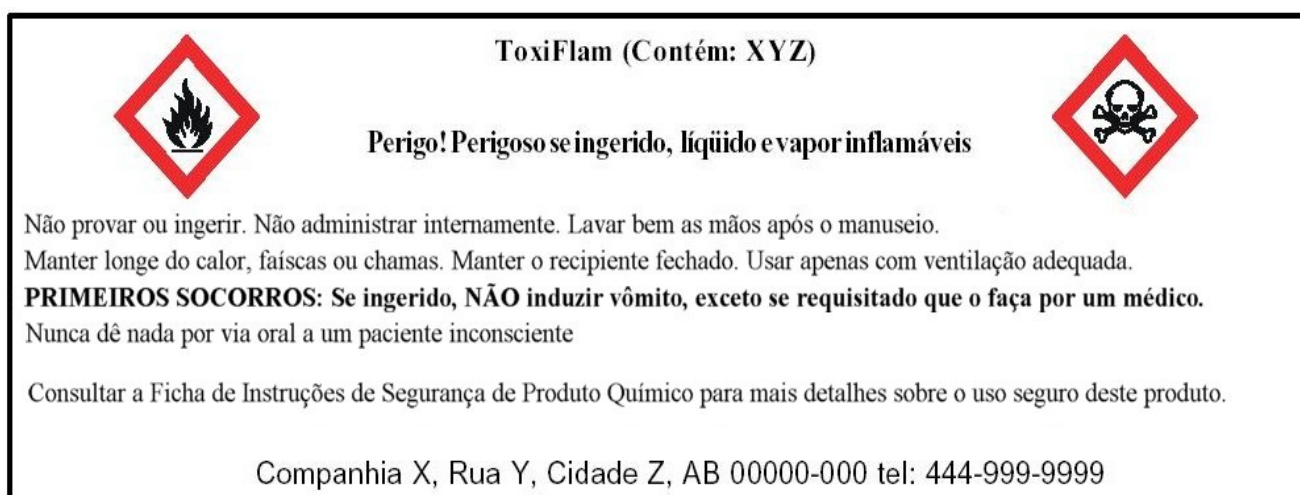
Se a palavra “perigo” é aplicável, a palavra “cuidado” não deve aparecer. Todas as declarações de perigo designadas devem aparecer no rótulo. A Autoridade Competente pode especificar a ordem em que elas devem aparecer.

#### **4.5 Existe um formato/layout específico para rótulos do GHS?**

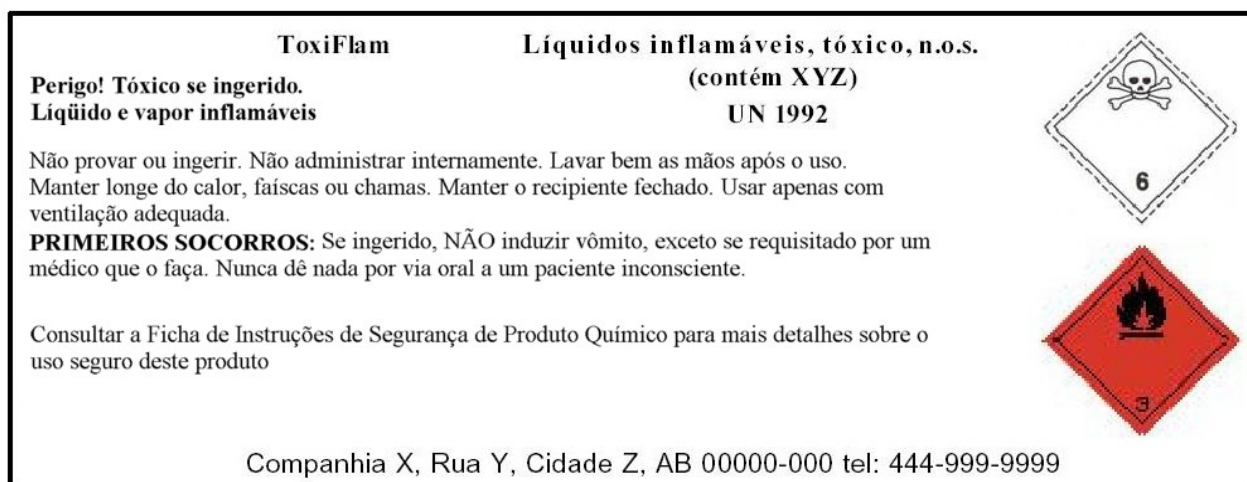
Os pictogramas de risco, palavras de advertência e declarações de perigo do GHS devem aparecer juntos no rótulo. O formato do rótulo não é especificado no documento do GHS. Autoridades nacionais podem especificar onde cada informação deve aparecer no rótulo ou aceitar os critérios do fornecedor. O Grupo de Trabalho para Rótulos está desenvolvendo orientações adicionais sobre os rótulos do GHS.

As figuras 4.12 e 4.13 mostram exemplos de rótulos GHS do produto fictício ToxiFlam. É esperado que os elementos centrais do rótulo GHS atendam as exigências das diferentes agências reguladoras. A figura 4.8 apresentou os elementos de um rótulo, segundo o GHS.

**Figura 4.12 – Exemplo de rótulo de embalagem interna (garrafa dentro de uma caixa)**



**Figura 4.13 – Exemplo de rótulo de embalagem externa (55 galões/tambor 200 litros)**



#### **4.6 E os riscos?**

A aplicação dos componentes do GHS pode variar conforme os tipos de produtos ou estágio do ciclo de vida dos mesmos. Uma vez que um produto químico é classificado, a possibilidade de efeitos adversos deve ser considerada na decisão sobre que sistema de informações empregar para um dado produto ou uso. O anexo 4 do documento do GHS inclui uma discussão de identificação baseada nos riscos para efeitos crônicos de produtos de consumo ou configuração de uso para consumo.

#### **4.7 O GHS abrange os recipientes nos locais de trabalho?**

Os rótulos dos produtos abrangidos pelo GHS devem ser mantidos nos recipientes no locais de trabalho. A Autoridade Competente pode, porém, permitir que empregadores usem meios alternativos para fornecer aos trabalhadores as mesmas informações da forma mais apropriada e eficiente para local de trabalho. Por exemplo, as informações do rótulo podem ser dispostas na área de trabalho, em vez de constarem no recipiente individual. Alguns exemplos de situações nos locais de trabalho em que produtos químicos podem ser transferidos do tanque alimentador incluem: recipientes para testes de laboratório, tanques de armazenagem, tubulações ou sistemas de reações de processo ou recipiente temporário onde o produto químico será manipulado por um funcionário em um curto espaço de tempo.

#### **4.8 O que é a Ficha de Informação de Segurança (FISPQ) do GHS?**

A Ficha de Informação de Segurança (FISPQ) fornece informações compreensíveis para o gerenciamento de produtos químicos no local de trabalho. Empregadores e trabalhadores usam a FISPQ como fonte de informações sobre perigos e para obter orientações sobre precauções de segurança. A FISPQ refere-se ao produto e, normalmente, não é capaz de fornecer informações específicas para cada local de trabalho em que o produto pode ser usado. As informações da FISPQ permitem ao empregador porém, desenvolver um

programa ativo de medidas de proteção dos trabalhadores, incluindo treinamentos específicos para o local de trabalho e de proteção ao ambiente. A FISPQ também é uma fonte de informações para outros públicos-alvo, como os envolvidos no transporte de produtos perigosos, profissionais de resposta a emergências e centros de informações toxicológicas.

A FISPQ deve conter 16 seções (figura 4.14). As seções, a seqüência e o conteúdo de FISPQ do GHS são similares às exigências para FISPQ da ISO, EU, ANSI e ABNT, exceto pelo fato de as seções 2 e 3 terem sua ordem invertida. A FISPQ deve fornecer uma descrição clara dos dados usados para identificação dos riscos. A figura 4.14 e o documento do GHS fornecem orientações sobre as informações mínimas exigidas em cada seção da FISPQ.

Um Grupo de Trabalho do GHS desenvolveu diretrizes para a elaboração de FISPQs. Outros recursos para FISPQs incluem:

- Convenção 170 da OIT e Recomendação 177 para Segurança no Uso de Produtos Químicos no Trabalho;
- Norma ISO 11014-1 (1994) e versão preliminar da ISO – Fichas de Dados de Segurança para Produtos Químicos 11014-1:2003;
- Norma ANSI Z400 1;
- Diretiva 91/155/-EEC sobre FISPQ da União Européia.

**Figura 4.14 – Informação mínima para Ficha de Informação de Segurança (FISPQ)**

1.	<b>Identificação da Substância ou Mistura e do Fornecedor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação do produto no GHS;</li> <li>• Outros meios de identificação;</li> <li>• Uso recomendado do produto químico e restrições de uso;</li> <li>• Detalhes do fornecedor ( nome, endereço, telefone etc) ;</li> <li>• Número de telefone para emergências.</li> </ul>
2.	<b>Identificação de perigos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação da substância/mistura pelo GHS e quaisquer informações nacionais ou regionais. ;</li> <li>• Elementos de identificação do GHS, incluindo declarações de precaução. (símbolos de perigo podem ser fornecidos como reprodução gráfica dos símbolos em preto e branco ou nome do símbolo, por exemplo, chama ou caveira e ossos);</li> <li>• Outros perigos que não resultem em classificação (por exemplo, risco de explosão de poeiras) ou que não são cobertos pelo GHS.</li> </ul>
3.	<b>Composição informações ingredientes / sobre</b>	<p><b><u>Substância</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identidade química;</li> <li>• Nome comum, sinônimos etc;</li> <li>• Número CAS etc;</li> <li>• Impurezas e aditivos estabilizantes que sejam classificados e que contribuam para a classificação da substância.</li> </ul> <p><b><u>Mistura</u></b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A identidade química e concentração ou faixa de concentração de todos os ingredientes que são perigosos dentro das definições do GHS e estejam presente acima de seus níveis de corte.</li> </ul> <p>Nota: Para informações sobre os ingredientes, as regras para <i>CBI</i> (informações confidenciais) da autoridade competente prevalecem para identificação do produto.</p>
4.	<b>Medidas de Primeiros Socorros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição das medidas necessárias, subdivididas de acordo com as diferentes rotas de exposição, ou seja, inalação, contato com pele e olhos e ingestão;</li> <li>• Sintomas/efeitos mais importantes, agudos e retardados;</li> <li>• Indicação de atenção médica imediata e tratamentos especiais, se necessários.</li> </ul>
5.	<b>Medidas de combate a incêndios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meios de extinção adequados (e inadequados);</li> <li>• Riscos específicos de correntes do produto químico (por exemplo, natureza de qualquer produto perigoso de combustão);</li> <li>• Equipamentos especiais de proteção pessoal e precauções para os bombeiros.</li> </ul>
6.	<b>Medidas para derramamentos acidentais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência;</li> <li>• Precauções ambientais;</li> <li>• Métodos e materiais para contenção e limpeza.</li> </ul>
7.	<b>Manuseio e armazenagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauções para manuseio seguro;</li> <li>• Condições para armazenagem segura, incluindo incompatibilidades.</li> </ul>
8.	<b>Controles de exposição/proteção pessoal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros de controle específicos, tais como valores limite ou padrões biológicos de exposição;</li> <li>• Controles de Engenharia apropriados;</li> <li>• Medidas de proteção individual, como equipamentos de proteção pessoal.</li> </ul>
9.	<b>Propriedades físico-químicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparência (estado físico, cor etc);</li> <li>• Odor;</li> <li>• Limites de odor;</li> <li>• pH;</li> <li>• Ponto de fusão;</li> <li>• Ponto de início de ebulição e faixa de ebulição;</li> <li>• Ponto de fulgor;</li> <li>• Taxa de evaporação;</li> <li>• Flamabilidade (sólidos, gases);</li> <li>• Limites superiores/inferiores de flamabilidade ou explosão;</li> <li>• Pressão de vapor;</li> <li>• Densidade de vapor;</li> <li>• Densidade relativa;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solubilidade(s);</li> <li>• Coeficiente de partição em n-octanol/água;</li> <li>• Temperatura de auto-ignição;</li> <li>• Temperatura de decomposição.</li> </ul>
10.	<b>Estabilidade e Reatividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidade química;</li> <li>• Possibilidade de reações perigosas;</li> <li>• Condições a evitar (por exemplo, descargas estáticas, choques ou vibrações);</li> <li>• Materiais incompatíveis;</li> <li>• Produtos perigosos de decomposição.</li> </ul>
11.	<b>Informação toxicológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição concisa e abrangente dos vários efeitos toxicológicos (à saúde) e dados disponíveis para identificar esses efeitos, incluindo:</li> <li>• Informações sobre as possíveis rotas de exposição (inalação, ingestão, contato com pele e olhos);</li> <li>• Sintomas relacionados às características físicas, químicas e toxicológicas;</li> <li>• Efeitos imediatos e retardados e também efeitos crônicos de exposição curta e prolongada;</li> <li>• Medidas numéricas de toxicidade (como estimativas de toxicidade aguda).</li> </ul>
12.	<b>Informação Ecológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecotoxicidade (aquática e terrestre, quando disponível);</li> <li>• Persistência e degradabilidade;</li> <li>• Potencial de bioacumulação;</li> <li>• Mobilidade no solo;</li> <li>• Outros efeitos adversos.</li> </ul>
13.	<b>Considerações sobre disposição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição de resíduos e informação sobre seus métodos seguros de manuseio e disposição, incluindo disposição de embalagens contaminadas.</li> </ul>
14.	<b>Informações sobre transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número da ONU;</li> <li>• Nome apropriado para frete – ONU;</li> <li>• Classe(s) de risco de transporte;</li> <li>• Grupo de embalagens, se apropriado;</li> <li>• Poluente marinho (S/N);</li> <li>• Precauções especiais que um usuário precisa conhecer ou obedecer em relação a transporte ou transmissão dentro ou fora de suas premissas.</li> </ul>
15.	<b>Informação Legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulamentações de segurança, saúde e ambientais específicas para o produto em questão.</li> </ul>
16.	<b>Outras informações, incluindo a preparação e revisão da SDS.</b>	

#### **4.9 Qual é a diferença entre uma FISPQ do GHS e uma já existente ?**

FISPQs são usadas globalmente. Portanto, é útil conhecer as similaridades e diferenças entre o conteúdo e formato de FISPQs existentes e as do GHS. A FISPQ que segue a norma da

NBR 14725 da ABNT é bastante similar à do GHS, com as mesmas 16 sessões, à exceção a ordem invertida das seções 2 e 3.

#### **4.10 Quando FISPQs e rótulos devem ser atualizados?**

Todo sistema de comunicação de riscos deve especificar um meio eficiente e rápido de responder a novas informações e atualizar rótulos e informações das FISPQ. A atualização deve ser conduzida prontamente após o recebimento da informação que requer revisão. A Autoridade Competente pode especificar um tempo limite para a revisão das informações.

#### **4.11 Como o GHS trata Informações Corporativas Confidenciais (Confidential Business Information – CBI)?**

Informações Corporativas Confidenciais (Confidential Business Information – CBI) não serão unificadas pelo GHS. Autoridades nacionais devem estabelecer mecanismos apropriados para proteção de CBI. Entre os princípios estabelecidos pelo GHS, estão:

- As provisões de CBI não podem comprometer a saúde e a segurança dos usuários;
- Alegação de CBI deve limitar-se ao nome dos produtos químicos e suas concentrações nas misturas;
- Devem ser estabelecidos mecanismos de divulgação para situações emergenciais e não emergenciais.

#### **4.12 O GHS aborda treinamento?**

O GHS afirma, no capítulo 1.4, seção 1.4.9, a importância do treinamento de todos os públicos-alvo para que possam reconhecer e interpretar rótulos e/ou informações das FISPQs e adotar medidas adequadas de resposta a riscos químicos. As exigências de treinamento devem ser apropriadas e proporcionais à natureza do trabalho ou exposição. Os principais públicos-alvo incluem trabalhadores e profissionais de resposta a emergências, bem como os responsáveis pela elaboração de rótulos e FISPQs. Em vários graus, as necessidades de treinamento de outros públicos-alvo devem ser atendidas, com o desenvolvimento das estratégias necessárias para educar, por exemplo, pessoas envolvidas no transporte e consumidores quanto à interpretação das informações dos rótulos do produto.

## **5.0 REFERÊNCIAS**

### **Referências para a seção 1**

*ANSI Z-129.1*: American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals-Precautionary Labeling (Norma Nacional Americana para Rótulos e Identificação Preventiva de Produtos Químicos).

*Australia*: Australia Worksafe, National Occupational Health and Safety Commission, Approved Criteria for Classifying Hazardous Substances (1994). (Critérios aprovados para



Classificação de Substâncias Perigosas – Comissão Australiana de Segurança no Trabalho, Saúde ocupacional e Segurança).

*CPSC FHSA*: U.S. CPSC, 16 CFR 1500, regulamentações FHSA.

*DOT*: U.S. DOT, 49 CFR Parte 173, subparte D.

*EPA FIFRA*: U.S. EPA, 40 CFR Parte 156, regulamentações FIFRA.

*UE*: Council Directive 92/32/European Economic Community, amending for the 7th time, Directive 67/548/European Economic Community, approximation of the laws, regulations and administrative provisions on the classification, packaging and labeling of dangerous preparations (Comunidade Econômica Européia, Diretiva de Conselho 92/32, emendada pela 7a vez; Comunidade Econômica Européia, Diretiva 67/548, aproximação das leis, regulamentações e provisões administrativas para classificação, empacotamento e identificação de preparados perigosos)

*GHS*: Sistema Harmonizado Globalmente para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, Nações Unidas , 2003

*IATA*: International Air Transport Association's Dangerous Goods Regulations (Regulamentações de Produtos Perigosos – IATA)

*ICAO*: International Civil Aviation Organization's Technical Instructions For The Safe Transport Of Dangerous Goods By Air (Instruções Técnicas para o Transporte Seguro de Produtos Perigosos)

*IMO*: International Maritime Organization's International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code (Código Internacional Marítimo para Produtos Perigosos)

*Japão*: Nota Oficial do Ministério do Trabalho do Japão No. 60 “Orientações para rótulos de identificação dos perigos e riscos das substâncias químicas”.

*Coréia*: Nota do Ministério do Trabalho da Coréia 1997-27 “Preparação de FISPQs e regulamentação de rótulos de identificação”.

*Malásia*: Ato de Saúde e Segurança Ocupacionais da Malásia (1994), Ato 514 e Regulamentos (1994).

*México*: Diário Oficial (30 de março de 1996) NORMA Oficial Mexicana NOM-114-STPS-1994.

*NFPA*: National Fire Protection Association, 704 Standard System for the Identification of Fire Hazards of Materials, 2001 (Sistema padrão para identificação de riscos de incêndio dos materiais)

*NPCA HMIS*: National Paint and Coatings Association, Hazardous Materials Identification System, 2001. (Sistema de Identificação de Materiais Perigosos)

*OSHA HCS*: U.S. DOL, OSHA, 29 CFR 1910.1200.

*WHMIS*: Controlled Products Regulation, Hazardous Products Act, Canada Gazette, Part II, Vol., 122, No. 2, 1987. (Regulamentação de Produtos Controlados, Ato de Produtos Perigosos)

### **Referências para a Seção 2.0.**

Documento do GHS, Capítulo 1.1 – Propósito, Escopo e Aplicação do GHS  
Documento do GHS, Capítulo 1.3 - Classificação de Perigos de Misturas e Substâncias.

### **Referências para a Seção 3.0.**

Documento do GHS, Capítulo 1.3 - Classificação de Perigos de Misturas e Substâncias.  
Documento do GHS Parte 2. Perigos Físicos.  
Documento do GHS Parte 3. Perigos à Saúde.  
Documento do GHS Parte 4. Perigos ao Meio Ambiente.  
Documento do GHS Anexo 8. Um Exemplo de Classificação no GHS.  
Documento do GHS Anexo 9. Diretrizes para os Perigos ao Ambiente Aquático.  
Documento do GHS Anexo 10. Orientações sobre transformação/dissolução de Metais e Compostos Metálicos em Meios Aquosos

### **Referências para a Seção 4.0.**

Documento do GHS Capítulo 1.4. - Comunicação de Perigos: Rótulos.  
Documento do GHS Capítulo 1.5. - Comunicação de Riscos: Fichas de Dados de Segurança.  
Documento do GHS Anexo 1 - Alocação de Elementos de Rótulos.  
Documento do GHS Anexo 2 Tabelas- Resumo de Classificação e Rotulagem.  
Documento do GHS Anexo 3 - Declarações Preventivas, Pictogramas.  
Documento do GHS Anexo 5 - Rótulos de Produtos de Consumo baseados na possibilidade de ferimentos.  
Documento do GHS Anexo 6 - Metodologia de teste de compreensão.  
Documento do GHS Anexo 7 - Exemplos de arranjos de elementos em rótulos do GHS.

### **Referências Governamentais e Privadas:**

#### **Canadá**

Regulamentações de Produtos Perigosos.

Ato de Produtos Perigosos.

Sítio da Análise Situacional Canadense do GHS: <http://www.brattlestreet.ca/ghs/>

#### **União Européia (UE)**

Diretiva 67/548/EEC (consolidada, 7a revisão).



Diretiva 2001/59/EC adaptando-se para o progresso técnico pela 28ª vez – Diretiva do Conselho 67/548/EEC.

Manual de decisões, implementação para a Sexta e sétima emendas à Diretiva 67/548/EEC sobre substâncias perigosas.

Diretiva 1999/45/EC do Parlamento Europeu e do Conselho de 31 de Maio de 1999, relacionadas à classificação, embalagem, e rótulos de preparados perigosos.

Diretiva da Comissão 91/155/EEC definindo e estabelecendo os preparativos detalhados para o sistema de informações específicas relacionadas a preparados perigosos (FISPQ).

Diretiva 2001/58/EC (emenda à Diretiva 91/155/EEC) definindo e estabelecendo os preparativos detalhados para o sistema de informações específicas relacionadas a preparados perigosos (FISPQ).

### **Normas**

American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals - Precautionary Labeling (ANSI Z-129.1-2000). Norma Nacional Americana para Rótulos e Identificação Preventiva de Produtos Químicos.

American National Standard for Hazardous Industrial Chemicals – MSDS Preparation (ANSI Z-400.1-2003 DRAFT). Norma Nacional Americana para Produtos Químicos Perigosos – Preparação de FISPQs.

ISO 11014-1:2003 DRAFT Safety Data Sheet for Chemical Products. Preliminar – Fichas de Dados de Segurança para Produtos Químicos.

### **GHS/ONU**

GHS: Sistema Harmonizado Globalmente para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, Primeira edição revisada - Nações Unidas , 2005.

Sítio na Internet do GHS : [www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs.html)

### **ONU – Transportes**

Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos (12ª Edição Revisada).

### **EUA**

OSHA Hazard Communication Standard 29 CFR 1910.1200 - Norma de Comunicação de Riscos.

CPSC Consumer Product Safety Act (15 U.S.C. 2051 *et seq.*) and Federal Hazardous Substances - Ato de Segurança de Produtos de Consumo e Ato Federal de Substâncias Perigosas.

(FIFRA) Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (7 U.S.C. 136 *et seq.*) - Ato Federal de Inseticidas, Fungicidas e Raticidas.

US EPA Label Review Manual (3rd Edition, August 2003) EPA 735-B-03-001 - Manual de Revisão de Rótulos.

Federal Hazardous Materials Transportation Law (49 U.S.C. 5101 *et seq.*) - Lei Federal de Transporte de Bens Perigosos.

### **Sítios da Internet nos EUA:**



[www.osha.gov/SLTC/hazardcommunications/global.html](http://www.osha.gov/SLTC/hazardcommunications/global.html)

[www.epa.gov/oppfead1/harmonization](http://www.epa.gov/oppfead1/harmonization)

***Sítios na Internet de pontos focais do GHS:***

OIT (ILO) - [www.ilo.org/public/english/protection/safework/ghs/index.htm](http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ghs/index.htm)

OECD - [webnet1.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-521-14-no-no-no-0,00.html](http://webnet1.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-521-14-no-no-no-0,00.html)

**ABIQUIN**

## **6.0 GLOSSÁRIO**

**Aerossóis:** qualquer recipiente não recarregável feito de metal, vidro ou plástico contendo um gás comprimido, liquefeito ou dissolvido sob pressão, com ou sem um líquido, pasta ou pó, contendo um dispositivo de liberação para permitir que o seu conteúdo seja ejetado como partículas sólidas ou líquidas em suspensão em um gás, como espuma, pasta ou pó, ou em estado líquido ou gasoso. Aerossol também inclui emissores de aerossol.

**Artigo explosivo:** artigo que contém uma ou mais substâncias explosivas.

**Artigo pirofórico:** artigo que contenha uma ou mais substâncias pirofóricas.

**ASTM:** American Society for Testing of Materials.

**Autoridade Competente (AC):** órgão ou autoridade designada ou reconhecida como tal no Sistema Harmonizado Globalmente de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS).

**BCF** é a sigla em inglês para Fator de Bioconcentração – (Bioconcentration Factor).

**BOD/COD** são as siglas em inglês para Biochemical Oxygen demand/Chemical Oxygen Demand (Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, Demanda Química de Oxigênio – DQO).

**Carcinogênico:** substância ou mistura química que induz o câncer ou aumenta sua incidência.

**CAS** é a sigla em inglês para Chemical Abstract Service.

**Categoria de perigo:** divisão de critérios dentro de cada classe de perigo. Essas categorias comparam a severidade do perigo dentro de uma mesma classe e não devem ser tomadas como uma comparação mais geral de categorias de perigo.

**CBI:** é a sigla em inglês para Confidential Business Information (Informações Corporativas Confidenciais).

**Classe de perigo:** natureza do perigo físico, ambiental ou à saúde, por exemplo, sólido inflamável carcinogênico ou toxicidade aguda oral.

**Corrosão à pele:** produção de danos irreversíveis à pele após a aplicação de uma substância de teste por até 4 horas.

**Corrosão dérmica:** ver corrosão à pele.

**Corrosivo aos metais:** substância ou mistura que, por ação química, danifica ou mesmo destrói metais.

**Danos sérios aos olhos:** significa a produção de danos nos tecidos dos olhos ou decréscimo físico sério da visão, após a aplicação de uma substância de teste na superfície anterior do olho, que não seja totalmente reversível dentro de 21 dias a contar da aplicação.

**Declaração de perigo:** declaração (frase) designada para uma classe e categoria de perigo que descreve a natureza dos perigos de um produto e, quando apropriado, o grau de perigo.

**Declaração preventiva:** frase (e/ou pictograma) que descreve medidas recomendadas que devem ser tomadas para minimizar ou evitar efeitos adversos resultantes da exposição a um produto químico perigoso, ou armazenagem ou manuseio inadequados de um produto químico perigoso.

**EC<sub>50</sub>** : concentração efetiva de uma substância necessária para causar 50% da resposta máxima.

**ECOSOC:** é a sigla em inglês para Economic and Social Council of the United Nations – Conselho Econômico e Social das Nações Unidas.

**EINECS:** é a sigla em inglês para European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances – Inventário Europeu das Substâncias Químicas Comerciais Existentes.

**Elemento de rótulo:** um tipo de informação que foi harmonizada para uso em rótulos, por exemplo, pictogramas ou palavras de sinalização.

**Elemento suplementar de rótulo:** qualquer tipo de informação adicional não harmonizada, fornecida no recipiente de um produto químico perigoso, que não é exigida ou especificada no GHS. Em alguns casos, essa informação pode ser exigida por outras autoridades competentes ou pode ser uma informação adicional fornecida a critério do fabricante/distribuidor.

**ErC<sub>50</sub>** : EC<sub>50</sub> em termos de redução da taxa de crescimento.

**FISPQ:** Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (MSDS é a sigla em inglês para Material Safety Data Sheet), e neste documento é usada alternadamente Ficha de Informação de Segurança – FISPQ ou (Safety Data Sheet – SDS).

**Gás comprimido:** gás que, quando embalado sob pressão, é totalmente gasoso a  $-50^{\circ}\text{C}$ , incluindo todos os gases com temperatura crítica  $\leq 50^{\circ}\text{C}$ .

**Gás dissolvido:** gás que, quando embalado sob pressão, encontra-se dissolvido em um solvente líquido.

**Gás inflamável:** gás com uma faixa de inflamabilidade com o ar a  $20^{\circ}\text{C}$  a uma pressão padrão de 101,3 kPa.

**Gás liquefeito refrigerado:** gás que, quando embalado, está parcialmente líquido por causa da baixa temperatura.

**Gás liquefeito:** gás que, quando embalado sob pressão, é parcialmente líquido em temperaturas acima de  $-50^{\circ}\text{C}$ . Faz-se uma distinção entre: Gás liquefeito de alta pressão: um gás com temperatura crítica entre  $-50^{\circ}\text{C}$  e  $+65^{\circ}\text{C}$ ; e Gás liquefeito de baixa pressão um gás com temperatura crítica maior do que  $+65^{\circ}\text{C}$ .

**Gás oxidante:** qualquer gás que possa, por meio do fornecimento de oxigênio, causar ou contribuir mais do que o ar para a combustão de outro material.

**Gás:** substância ou mistura que (i) a  $50^{\circ}\text{C}$  tem uma pressão de vapor maior do que 300 kPa ou (ii) é completamente gasoso a  $20^{\circ}\text{C}$  e sob uma pressão padrão de 101,3 kPa.

**GESAMP:** é a sigla em inglês para Grupo de Especialistas em Aspectos Científicos da Proteção Ambiental Marítima “Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection of IMO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN/ UNEP”.

**GHS:** Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos.

**IARC:** é a sigla em inglês para Agência Internacional de Pesquisas sobre o Câncer (International Agency for the Research of Cancer).

**Identidade Química:** nome que identifica unicamente um produto químico. Pode ser um nome de acordo com os sistemas de nomenclatura da International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) ou do Chemical Abstract Service (CAS) ou um nome técnico.

**Identificação do produto:** nome ou número usado para um produto químico perigoso em um rótulo ou na FISPQ. Ele fornece um meio único pelo qual o usuário do produto pode identificar a substância ou mistura dentro da configuração de uso particular, por exemplo, transporte, consumo ou local de trabalho.

**IMO:** é a sigla em inglês para Organização Marítima Internacional (International Maritime Organization).

**IOMC:** é a sigla em inglês para Programa Interorganizacional para a Gestão Segura de Produtos Químicos (Interorganization Program on the Sound Management of Chemicals).

**IPCS:** é a sigla em inglês para Programa Internacional de Segurança de Produtos Químicos (International Program on Chemical Safety).

**Irritação dérmica:** ver irritação à pele.

**Irritação à pele:** produção de dano reversível à pele após a aplicação de uma substância de teste por até 4 horas.

**Irritação dos olhos:** produção de mudanças no olho após a aplicação de uma substância de teste na superfície anterior do olho, que seja totalmente reversível dentro de 21 dias a contar da aplicação.

**ISO:** é a sigla em inglês da Organização Internacional de Normas (International Standards Organization).

**IUPAC:** é a sigla em inglês da União Internacional de Química Pura e Aplicada (International Union of Pure and Applied Chemistry).

**L(E)C<sub>50</sub>:** LC<sub>50</sub> ou EC<sub>50</sub>.

**LC<sub>50</sub> (50% da concentração letal):** concentração de um produto químico no ar ou na água que cause a morte de 50% (a metade) de um grupo de animais de teste.

**LD<sub>50</sub>:** quantidade de um produto químico, administrado em dose única, que causa a morte de 50% (a metade) de um grupo de animais de teste.

**Liga:** material metálico, homogêneo em escala macroscópica, consistindo de dois ou mais elementos combinados de modo que não possam ser separados por meios mecânicos. Ligas são consideradas misturas para os fins de classificação do GHS.

**Líquido inflamável:** líquido com ponto de fulgor não maior que 93°C.

**Líquido oxidante:** líquido que, apesar de não ser combustível, pode, normalmente fornecendo oxigênio, causar ou contribuir para a combustão de outro material.

**Líquido pirofórico:** líquido que, mesmo em pequenas quantidades, tem propensão à ignição em até cinco minutos após entrar em contato com o ar.

**Líquido:** substância ou mistura que, a 50°C, tem uma pressão de vapor de não mais do que 300 kPa (3 bar), que não é completamente gasosa a uma temperatura de 20°C e pressão de 101,3 kPa, e que tenha ponto de fusão ou ponto de início de fusão de 20°C ou menos a uma pressão de 101,3 kPa. Uma substância ou mistura viscosa para a qual um ponto de fusão específico não pode ser determinado está sujeita ao teste ASTM D 4359-90 ou ao teste para determinação de fluidez (teste do penetrômetro) prescrito na seção 2.3.4 do anexo A do Acordo Europeu relativo ao Transporte Rodoviário Internacional de Bens Perigosos (ADR).

**MARPOL:** Convenção Internacional para a Prevenção de Poluição de Navios.

**Mistura:** solução composta de duas ou mais substâncias, sem que haja reação entre elas.

**Mutação:** mudança permanente na quantidade ou estrutura do material genético em uma célula.



**Mutagênico:** agente que estimula uma ocorrência aumentada de mutações em populações de células e/ou organismos.

**NOEC:** é a sigla em inglês para Concentração sem Efeito Observável (No Observed Effect Concentration).

**Nome técnico:** nome geralmente empregado no comércio, regulamentações e códigos para identificar uma substância ou mistura, além do nome da IUPAC ou CAS e que seja reconhecido pela comunidade científica. Exemplos de nomes técnicos incluem aqueles usados para misturas complexas (por exemplo, derivados de petróleo ou produtos naturais), pesticidas (por exemplo, sistemas da ISO ou ANSI), corantes (Sistema de Indexação de Cores) e minerais.

**Número de EC ou ECN<sup>o</sup>:** número de referência usado pela União Européia para identificar substâncias perigosas, em particular as registradas no EINECS.

**OEC:** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (Organization for Economic Cooperation and Development).

**OIT:** Organização Internacional do Trabalho (ILO – International Labour Organization).

**ONG:** “Organização Não Governamental”.

**Palavra de advertência:** palavra usada no rótulo para indicar o nível relativo de severidade do perigo e alertar o usuário sobre um risco potencial. As palavras de advertência utilizadas no GHS são “Perigo” e “Aviso”.

**Peróxido orgânico:** líquido ou sólido orgânico que contém a estrutura bivalente –O-O- e pode ser considerado um derivado do peróxido de hidrogênio, em que um ou ambos os átomos de hidrogênio forma substituídos por radicais orgânicos. O termo também inclui formulações de peróxidos orgânicos (misturas).

**Pictograma:** uma composição gráfica que pode incluir os símbolos harmonizados de riscos e outros elementos gráficos, como bordas e padrões e cores de fundo destinados a conter informações específicas.

**Ponto de ebulição inicial:** temperatura de um líquido na qual sua pressão de vapor é igual à pressão padrão (101,3 kPa), ou seja, a primeira bolha de gás aparece.

**Ponto de fulgor:** a menor temperatura (corrigida para uma pressão padrão de 101,3 kPa) em que a aplicação de uma fonte de ignição faz que os vapores de um líquido entrem em ignição sob condições específicas de teste.

**OSAR:** é a sigla em inglês para Relações Quantitativas entre Estrutura e Atividade (Quantitative structure-activity relationships).

**Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos, Manual de Testes e Critérios:** edição revisada mais recente da publicação da ONU que leva esse título, incluindo qualquer emenda publicada.

**Recomendações para o Transporte de Produtos Perigosos, Modelo de Regulamentação:** edição revisada mais recente da publicação da ONU, incluindo qualquer emenda publicada.

**RID:** Regulamentações relativas ao Transporte Internacional de Bens Perigosos por Ferrovias Anexo 1 ao Apêndice B (Regras Uniformes Relativas aos Contratos de Transporte Internacional de Materiais Perigosos por Ferrovia) (CIM) da COTIF (Convenção relativa ao transporte ferroviário internacional) e emendas.

**Rótulo:** grupo apropriado de elementos gráficos, escritos ou impressos, com informação relativa a um produto químico perigoso, considerado relevante para o setor alvo, e que é afixado, adicionado ou impresso no recipiente imediato de um produto químico perigoso, ou na embalagem externa de um produto químico perigoso.

**SAR:** é a sigla em inglês para Relação entre Estrutura e Atividade (Structure-Activity Relationship).

**Sensibilizante dérmico:** substância que induz uma resposta alérgica após contato com a pele. A definição de sensibilizante dérmico é equivalente à de “sensibilizante por contato”.

**Sensibilizante por contato:** substância que induz uma resposta alérgica após contato com a pele. A definição de sensibilizante por contato é equivalente à de “sensibilizante dérmico”.

**Sensibilizante respiratório:** substância que induz à hipersensibilidade das vias respiratórias, após a inalação.

**Símbolo:** elemento gráfico destinado a transmitir informações sucintamente.

**Sólido inflamável:** sólido que é imediatamente combustível ou que pode causar ou contribuir para o fogo por meio de fricção.

**Sólido oxidante:** sólido que, apesar de não ser combustível, pode, normalmente fornecendo oxigênio, causar ou contribuir para a combustão de outro material.

**Sólido pirofórico:** sólido que, mesmo em pequenas quantidades, tem propensão à ignição em até cinco minutos após entrar em contato com o ar.

**Sólido prontamente combustível:** substância granulada, em pó ou pastosa, que é perigosa por ser facilmente ignitada por breve contato com fontes de ignição, como um fósforo aceso, e se a chama se espalhar rapidamente.

**Sólido:** substância ou mistura que não se enquadra nas definições de líquido e de gás.

**SPR** : é a sigla em inglês para Relação entre Estrutura e Propriedade (structure-property relationship).

**Substância**: elementos químicos e seus compostos no estado natural ou obtidos por qualquer processo de produção, incluindo qualquer *aditivo* necessário para preservar a estabilidade do produto e quaisquer *impurezas* derivadas do processo usado, mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância ou alterar sua composição.

**Substância auto-aquecível**: sólido ou líquido, não pirofórico, que, por reação com o ar e sem suprimento de energia, é propenso a sofrer auto-aquecimento. Difere de uma substância pirofórica por só sofrer ignição em grandes quantidades (quilogramas) e após longos períodos (horas ou dias).

**Substância auto-reativa**: líquido ou sólido termicamente instável, propenso a sofrer uma decomposição fortemente exotérmica, mesmo sem a participação de oxigênio (ar). Esta definição exclui os materiais classificados pelo GHS como explosivos, peróxidos orgânicos ou oxidantes.

**Substância explosiva**: sólido ou líquido que, por reação química, é capaz de produzir gás a uma temperatura, pressão e velocidade que cause danos às redondezas. Substâncias pirotécnicas são envolvidas mesmo quando não geram gases.

**Substância pirotécnica**: substância projetada para produzir como efeito calor, luz, som, gases ou fumaça, ou uma combinação destes, como resultado de reações químicas exotérmicas não detonantes e auto-sustentadas.

**Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis**: sólidos ou líquidos que, por interação com a água, são propensos a tornar-se espontaneamente inflamáveis ou gerar gases inflamáveis em quantidades perigosas.

**Temperatura crítica**: temperatura acima da qual um gás puro não pode ser liquefeito, independente do grau de compressão.

**Temperatura de Decomposição Auto-Acelerada** (Self-Accelerating Decomposition Temperature, SADT): significa a menor temperatura na qual a decomposição auto-acelerada pode ocorrer com a substância como embalada.

**UE**: União Européia.

**UNCED**: é a sigla em inglês para Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (United Nations Conference on Environment and Development).

**UNCETDG/GHS**: é a sigla em inglês para Comitê de Especialistas em Transporte de Produtos Perigosos e em GHS da ONU (United Nations Committee of Experts on the

Transport of Dangerous Goods and the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals).

**UNITAR** : é a sigla em inglês para Instituto para Treinamento e Pesquisa das Nações Unidas (United Nations Institute for Training and Research).

**UNSCGHS**: é a sigla em inglês para Subcomitê de Especialistas em GHS das Nações Unidas (United Nations Sub-Committee of Experts on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals).

**UNSCETDG**: é a sigla em inglês para Subcomitê de Especialistas em Transporte de Produtos Perigosos das Nações Unidas (United Nations Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods).

## INFORMAÇÕES SOBRE ESTA PUBLICAÇÃO

Este documento foi adaptado pela ABIQUIM com o objetivo de divulgar no Brasil informações relacionadas ao GHS – Sistema Globalmente Harmonizado para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals). O conteúdo foi atualizado de acordo com a 1ª. Edição Revisada – 2005 do GHS.

O documento base para a adaptação da Abiquim, GHS Guidance Document – draft April 2004, foi desenvolvido pelo Departamento do Trabalho dos Estados Unidos, Administração de Segurança e Saúde Ocupacional - U.S. Department of Labor, Directorate of Standards and Guidance, Occupational Safety and Health Administration.

Na tradução do guia foram utilizados, dentro do possível, os termos mais conhecidos e normalmente empregados pelos profissionais ligados às áreas de segurança, saúde e meio ambiente, no Brasil. Esses termos poderão, eventualmente, ser alterados após a publicação da versão oficial brasileira do documento do GHS.

O Guia **O que é o GHS?** é parte do esforço da indústria química brasileira para fornecer orientações sobre a comunicação de perigos dos produtos químicos e implementação do GHS no Brasil.

Comentários, sugestões e melhorias para o emprego dos termos técnicos desta publicação podem ser enviados para:

### ABIQUIM

Av. Chedid Jafet, 222 - Bloco C - 4º andar

04551-065 São Paulo – SP

Tel: 11 2148 4700

Fax: 11 2148 4724

sítio: [www.abiquim.org.br](http://www.abiquim.org.br)

email: [mirtes@abiquim.org.br](mailto:mirtes@abiquim.org.br) ou [ghs@abiquim.org.br](mailto:ghs@abiquim.org.br)

Ou para o GT GHS

[www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/negInternacionais/claRotSubQuimicas/oquee.php](http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/negInternacionais/claRotSubQuimicas/oquee.php)

[ghs@desenvolvimento.gov.br](mailto:ghs@desenvolvimento.gov.br)

