

GHS

Sistema Harmonizado Globalmente para Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos



SECRETARIA
DA SAÚDE



Nelí Pires Magnanelli

03/09/2013



GHS

Fornece a infraestrutura básica para o estabelecimento de programas nacionais de **Segurança Química**.

Públicos-alvo

- trabalhadores,
- consumidores,
- trabalhadores em transporte e
- profissionais que atuam em emergências.

Vantagens do GHS

Países, organizações internacionais, produtores e usuários de produtos químicos.

- ▲ da proteção dos seres humanos e do meio ambiente.
 - Aperfeiçoamento da comunicação de perigos com a linguagem padronizada.
- Facilidade para o comércio internacional.
 - Tradução das frases será feita, portanto será mais fácil aos produtores determinar o rótulo apropriado para outros países.

Indústria química

1930 → 1 milhão Mg /ano

1999 → 400 milhões Mg/ano

CAS REGISTRY

→ Contém mais que 73 milhões de substâncias químicas.

→ Atualizado diariamente com ~ 4.000 registros de novas substâncias.

www.cas.org

5

Nenhum país tem capacidade para identificar e regular todos os produtos químicos perigosos.

6

» **Um Programa de Ação para implementar o Desenvolvimento Sustentável**

1992 - AGENDA 21

Conferência da ONU para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92).

» Os acordos foram endossados por Assembléia Geral da ONU.

CAPÍTULO 19 da AGENDA 21

Gestão Ambientalmente Segura de Substâncias Químicas Tóxicas, incluindo o Tráfico Internacional Ilegal de Produtos Tóxicos e Perigosos

⇒ Área B - Harmonização da Classificação e Rotulagem de Substâncias Químicas

Área B

Objetivo: Até o ano 2000 deve-se dispor, se possível, de um **Sistema Globalmente Harmonizado (GHS)** para classificação de perigo e rotulagem compatível, incluindo as fichas de informação de segurança de produtos químicos e símbolos facilmente identificáveis.

1992: Sistema Globalmente Uniformizado

9



10



11

GHS

Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos

⇒ Uma **abordagem simples e coerente** para:

- definição e classificação de “**perigos**” e
- comunicação de informações através de
 - **Rótulos e**
 - **Fichas de Dados de Segurança (SDS/FDS).**

12

Toxicidade Aguda

Substance - oral toxicity LD₅₀ = 257 mg/kg

GHS	Danger (Skull & Cross Bones)
Transport	liquid: slightly toxic; solid: not classified
EU	Harmful (St Andrew's Cross)
US	Toxic
CAN	Toxic
Australia	Harmful
India	Non-toxic
Japan	Toxic
Malaysia	Harmful
Thailand	Harmful
New Zealand	Hazardous
China	Not Dangerous
Korea	Toxic

Dr Sue Hubbard

CEFIC (Rio Tinto Minerals)

GHS Conference for the CEE Region 24-25th October, 2006¹³

Exemplo das diferenças

Critério para classificar toxicidade aguda oral:

EUA:

- **muito tóxico** \triangleright **DL50 \leq 50 mg/kg**
- **tóxico** \triangleright **DL50 \leq 500**

*administração oral em ratos albinos com 200 a 300g cada

OSHA HCS 29CFR 1910.1200, the Hazard Communication Standart

Exemplo das diferenças₂

Critério para classificar toxicidade aguda oral
EU:

- **muito tóxico** $DL50 \leq 25 \text{ mg/kg}$
- **tóxico** $25 < DL50 \leq 200$
- **nocivo** $200 \leq DL50 < 2000$

– DL50 oral em rato;

– Método de dose fixa – menos que 100% de sobreviventes a 5 mg/kg;

– Mortalidade elevada a doses $\leq 25 \text{ mg/kg}$,

Anexo VI da Diretiva 2001/59/CE, 28ª alt. 67/548/CCE

▷ **Todos os produtos químicos entre 200 e 500 mg/kg, como consequência eram classificados diferentemente.**

▷ **E os produtos com DL50 entre 500 e 2000 mg/kg só causam danos aos europeus?**

Multiplicity of Hazard Classifications



No mundo temos:

Exigências diferentes para

- ▶ informações a serem incluídas nos rótulos ou FDS.

As exigências, embora similares, são suficientemente diferentes para exigir numerosos rótulos e fichas, para o mesmo produto, no comércio internacional.

No mundo temos,

Exigências diferentes para:

► **definição de *hazard* / *perigo***

- Um produto pode ser considerado inflamável ou tóxico num país, mas não em outro.
- Estas diferenças impactam tanto na proteção como no comércio.

Conceitos

Risco / Perigo

Riscos

Perigos



21

Conceitos

Houaiss

Perigo

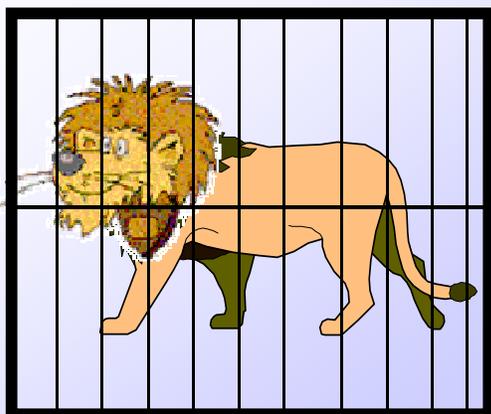
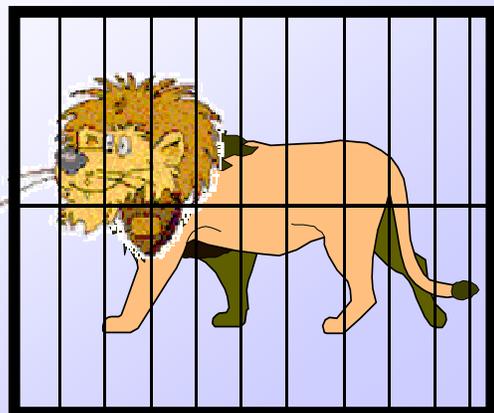
- situação em que se encontra, sob ameaça, a existência ou a integridade de uma pessoa, um animal, um objeto etc.; **risco**

-

Risco

- probabilidade de perigo, ger. com ameaça física para o homem e/ou para o meio ambiente

-



Perigo (hazard):

Fonte ou situação com potencial de causar lesão ou doença, danos à propriedade, ao meio ambiente ou combinação destes. GHS/ONU

Hazard:

Propriedade inerente do agente químico de ter potencial de causar efeitos adversos quando um organismo, sistema ou população é exposta ao agente.

Perigo (Hazard)

► fator de risco ou situação de risco

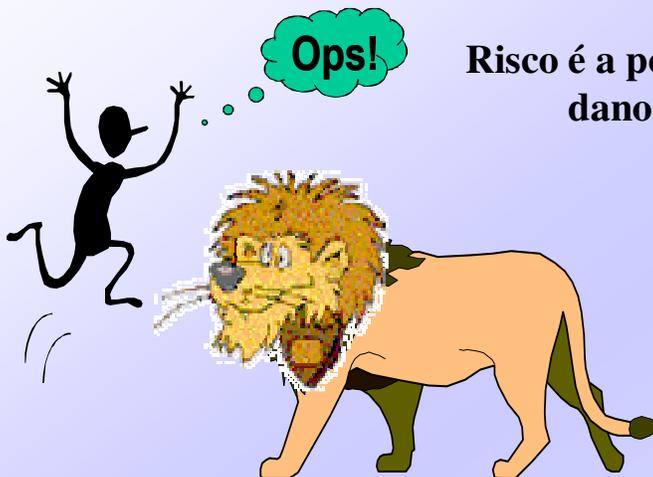
Propriedade intrínseca do agente químico de provocar uma alteração no estado de saúde ou um dano ao meio ambiente.

O grau de periculosidade dependerá:

- perigos à saúde / meio ambiente: capacidade de interferir nos processos biológicos normais
- perigos físicos: explodir, corroer, etc..

O perigo baseia-se principalmente numa avaliação dos estudos científicos disponíveis.

25



Risco é a possibilidade de ocorrer um dano devido a um perigo.

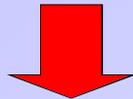
Risco estabelece a probabilidade do efeito adverso ocorrer em um organismo, sistema ou população sob circunstâncias específicas.

26

Risco (Risk):

Combinação da probabilidade e das conseqüências da ocorrência de acontecimento perigoso.

RISCO = PERIGO x EXPOSIÇÃO



**Conseqüência
(dano)**

Obs.: ISO 31000:2009 – Gestão de Riscos



Risco = perigo x exposição

não controlável

controlável

Fatores relacionados a:

**agente químico
condição de exposição
ambientais
ao trabalhador**

29

Uma boa comunicação de perigos dos produtos químicos perigosos alerta o usuário sobre a presença de um perigo (hazard) e a necessidade de reduzir ao mínimo a exposição e o risco resultante.

30

Em Segurança Química

ONU – GHS

Inglês: *Hazard x Exposure = Risk*

comunicação: danger e warning

Francês: *Danger x Exposition = Risque*

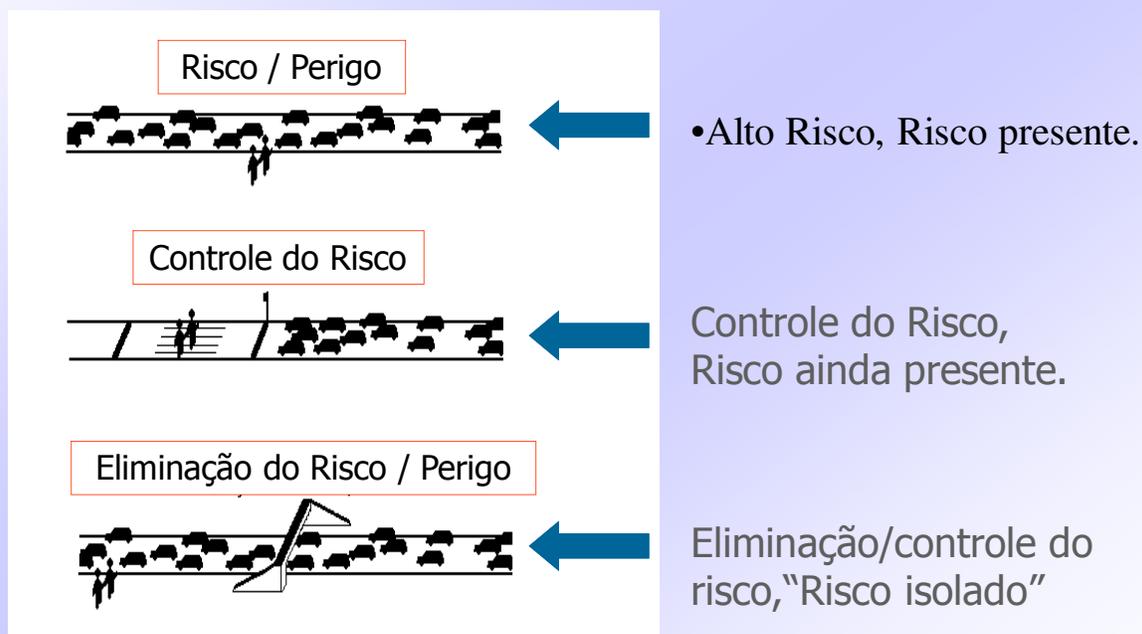
comunicação: danger e attention

Espanhol: *peligro x exposición = Riesgo*

comunicação: peligro e atención

Comissão Tripartite do Setor Elétrico de São Paulo

Exemplo com conceito inadequado para seg. química



GHS

Classificações de Perigos (Hazards) à Saúde

33

Classificação

Conceituação (Aurélio)

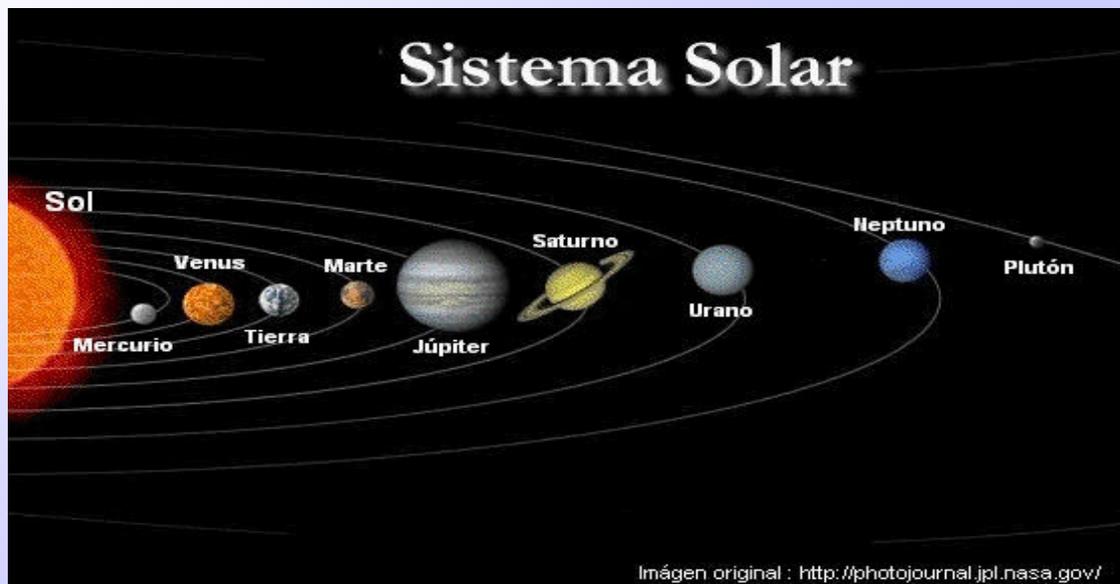
Classificar:

Distribuir em classes de acordo com um sistema de classificação.
Qualificar

Um Sistema de classificação de substâncias químicas quanto ao perigo à saúde

- Estabelece critérios e procedimentos para classificar as substâncias ou misturas em:
 - classes de perigo / categorias de perigo (graduação)

34



Até o ano de 2006, considerava-se **Plutão** o nono **planeta** do sistema solar.

mundovestibular.com.br

35



36

PLUTÃO DEIXA DE SER PLANETA



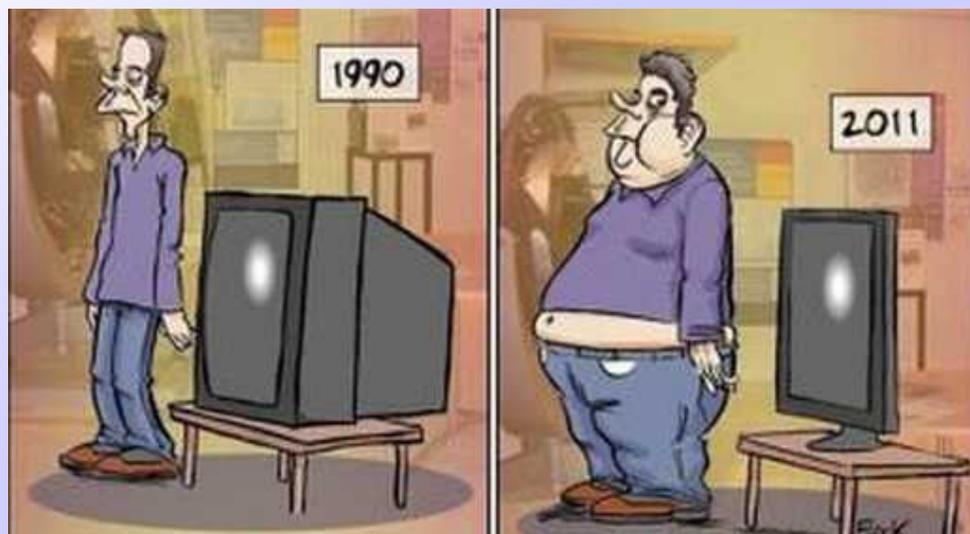
Sistema Solar passa a ter apenas oito deles, decidem cientistas

PLUTÃO:

A prova de
que tamanho
importa sim!

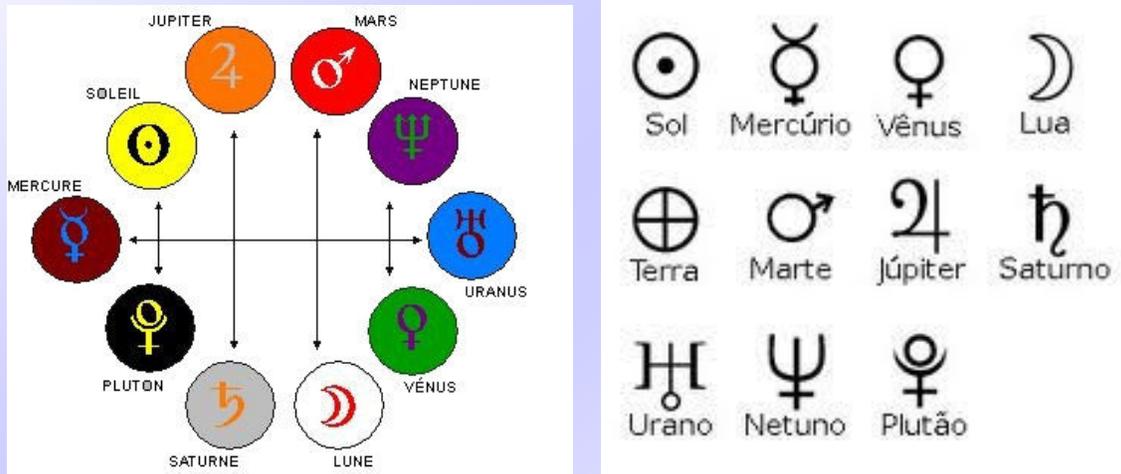


37



38

Plutão: O Poder Destrutivo da Transformação - A Iluminação Total



ritmofuncional.blogspot.com

Um Sistema de Classificação de substâncias químicas quanto ao perigo à saúde:

- Estabelece critérios e procedimentos para classificar as substâncias ou misturas em:
 - classes de perigo / categorias de perigo (graduação)

Brasil

É tóxica ou não é tóxica?



Cancerígena

Corrosiva

Irritante? = Sensibilizante?

Irritante? ≠ Sensibilizante?



Hepatotóxicas

Nefrotóxicas

Neurotóxicas

Regulamentação? Critérios?

OSHA - EUA

Health Hazard Definitions (Mandatory) - 1910.1200

Altamente tóxicas

Tóxicas

Corrosivas

Irritantes

Sensibilizantes

Carcinogênicas

Efeitos à um órgão alvo

Hepatotóxicas

Nefrotóxicas

Neurotóxicas

Tóxicas à reprodução

Perigosos (*hazard*) à pele

Perigosos (*hazard*) aos olhos

União Europeia

Directiva 67/548/CEE e Directiva 1999/45/CE - revogada
Regulamento (CE) nº 1272/2008 do parlamento europeu e do conselho de 16 de Dezembro de 2008

Muito tóxicas

Tóxicas

Nocivas

Corrosivas

Irritantes

Sensibilizantes

Cancerígenas

Mutagênicas

Tóxicas para a reprodução





GHS

Livro Púrpura

Purple Book

Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)

UNITED NATIONS

Parte 2. Perigos Físicos

- 2.1 Explosivos
- 2.2 Gases inflamáveis
- 2.3 Aerossóis inflamáveis
- 2.4 Gases oxidantes
- 2.5 Gases comprimidos
- 2.6 Líquidos inflamáveis
- 2.7 Sólidos inflamáveis
- 2.8 Auto-reativas
- 2.9 Líquidos pirofóricos
- 2.10 Sólidos pirofóricos
- 2.11 Auto-aquecíveis
- 2.12 Substâncias que, em contato com a água, liberam gases inflamáveis
- 2.13 Líquidos oxidantes
- 2.14 Sólidos oxidantes
- 2.15 Peróxidos orgânicos
- 2.16 Corrosivas aos metais

47

Parte 3. Perigos à Saúde

- 3.1 Toxicidade aguda
- 3.2 Corrosão/irritação da pele (cutânea)
- 3.3 Lesões oculares graves/irritação ocular
- 3.4 Sensibilização respiratória ou cutânea
- 3.5 Mutagenicidade em células germinativas
- 3.6 Carcinogenicidade
- 3.7 Toxicidade à Reprodução
- 3.8 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exp. única
- 3.9 Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exp. repetida
- 3.10 Perigo de aspiração

48

Parte 4. Perigos ao Meio Ambiente

4.1 Perigoso para o ambiente aquático

4.2 Perigoso para a camada de Ozônio

49

Anexos

- Anexo 1: Alocação dos elementos no rótulo
- Anexo 2: Tabelas resumo da Classificação e Rotulagem
- Anexo 3: Medidas Preventivas e Pictogramas
- Anexo 4: **Guia de elaboração da FDS**
- Anexo 5: Rotulagem de produtos químicos para o consumidor baseada na probabilidade de danos
- Anexo 6: Metodologias de avaliação de compreensibilidade dos instrumentos de comunicação de perigos
- Anexo 7: Exemplos de alocação dos elementos no rótulo
- Anexo 8: Exemplo de Classificação de produto químico
- Anexo 9: Diretrizes para os perigos ao meio aquático
- Anexo 10: Documento sobre transformação/dissolução de metais e compostos metálicos em meio aquoso

50

Definições

GHS

Toxicidade aguda

Efeitos adversos que ocorrem após administração por via oral ou cutânea de uma dose única de uma certa substância, de doses múltiplas dentro de 24 horas, ou de uma exposição por inalação de 4 horas.

51

Table 3.1.1: Acute toxicity hazard categories and acute toxicity estimates (ATE) values defining the respective categories

Exposure route	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5
Oral (mg/kg bodyweight) <i>see: Note (a)</i>	5	50	300	2000	5000
Dermal (mg/kg bodyweight) <i>see: Note (a)</i>	50	200	1000	2000	<i>See detailed criteria in Note (f)</i>
Gases (ppmV) <i>see: Note (a) Note (b)</i>	100	500	2500	5000	
Vapours (mg/l) <i>see: Note (a) Note (b) Note (c) Note (d)</i>	0.5	2.0	10	20	
Dusts and Mists (mg/l) <i>see: Note (a) Note (b) Note (e)</i>	0.05	0.5	1.0	5	

NOTE: Gases concentration are expressed in parts per million per volume (ppmV).

52

Classes de Perigo	Categorias de Perigo				
1 Toxicidade aguda, oral	1	2	3	4	5
1 Toxicidade aguda, dérmica	1	2	3	4	5
1 Toxicidade aguda, inalação	1	2	3	4	5
2 Corrosão/Irritação à pele	1A/B/C	2	3		
3 Lesão grave/Irritação aos olhos	1	2 A/B			
4 Sensibilização respiratória	1				
4 Sensibilização da pele	1				
5 Mutagenicidade das células germinativas	1A/B	2			
6 Carcinogenicidade	1A/B	2			
7 Toxicidade à reprodução	1A/B	2	Lactação		
8 Tox. específica a um órgão alvo – exposição única	1	2	3		
9 Tox. específica a um órgão alvo – exp. repetidas	1	2			
10 Perigoso por aspiração	1	2			

Classes de Perigo à Saúde

Categorias de Perigo

1 Toxicidade Aguda

1	2	3	4	5
				Atenção
Perigo	Perigo	Perigo	Atenção	

2 Corrosão / Irritação da Pele

1A/B/C	2	3
		Atenção
Perigo	Atenção	

3 Lesão Grave / Irritação dos Olhos

1	2A	2B
		Atenção
Perigo	Atenção	

4 Sensibilização do Sist. Respiratório

1

Perigo

4 Sensibilização da Pele

1

Atenção

Classes de Perigo à Saúde

1 Toxicidade Aguda

Categorias de Perigo



2 Corrosão / Irritação da Pele



3 Lesão Grave / Irritação dos Olhos



4 Sensibilização do Sist. Respiratório



4 Sensibilização da Pele



Classes de Perigo à Saúde

5 Mutagenicidade

6 Cacinogenicidade

7 Toxicidade à Reprodução

Categorias de Perigo



8 Toxicidade Sistema a um Órgão Alvo – Exposição Única



9 Toxicidade Sistema a um Órgão Alvo – Exposição Repetida



10 Perigoso por Aspiração



Critérios para substância

Classe de perigo	Critérios para classificar
Perigos físicos	Classificação usando dados numéricos
Toxicidade aguda	Classificação usando dados numéricos
Corrosão/Irritação à pele	Classificação usando dados numéricos
Lesão ocular grave/Irritação ocular	Classificação usando dados numéricos
Sensibilização Respiratória/ Pele	Avaliação do peso da evidência
Mutagenicidade células germinativas	Avaliação do peso da evidência
Toxicidade à reprodução	Avaliação do peso da evidência
Carcinogenicidade	Avaliação do peso da evidência
Toxicidade sistêmica para um órgão alvo	Classificação usando dados numéricos com julgamento por especialista
Perigoso por aspiração	Classificação usando dados numéricos com julgamento por especialista
Perigoso para ambiente aquático	Classificação usando dados numéricos

- Não existe “substância não perigosa”.
- *Existe substância não classificada de acordo com o critério adotado.*
- *Substâncias ainda não avaliadas*

1500: Paracelsus (nova visão)

➔ não existe substância inócua, mas a maneira como é utilizada é que a torna inócua ou tóxica.



Narcole



Healthy Business Strategies for Transforming the Toxic Chemical Economy



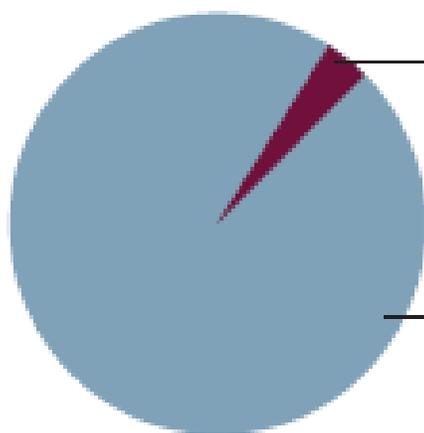
A project of
Clean Production Action
June 2006

TABLE 1: Company Innovation and Chemical Policy Highlights

Company	Industry	Featured Innovation	Chemical Policy Highlights
Avalon	Personal Care Products	Reformulate line of cosmetic products	Eliminate known and suspected hazards
Dell	Electronics	Adopted healthy chemicals policies	Mainstream the precautionary principle in the electronics industry
H&M	Clothing Retailer	PVC-free t-shirt and numerous other clothing items	Develop and enforce strict protocol with suppliers to eliminate hazards in products
Herman Miller	Office, Healthcare, Education and Residential Furnishings	Milira® Chair— Award winning design	Use innovative eco-design protocol to guide product development
Interface	Fabrics and Carpet	Teraflex PLA®— Award winning plant-based office interior fabric	Complete evaluation of chemicals used to manufacture fabric
Kaiser Permanente	Health Care	PVC-free carpet	Spur product development through supplier partnership



A project of
Clean Production Action
June 2006



4% of chemicals
have at least some
toxicity test data

96% of chemicals
have little or no toxicity
test data

**Rotulagem apropriada
e ficha de segurança bem feitas**



**formas mais rápidas e baratas de
conhecimento dos potenciais danos do
produto à saúde, ao ambiente e à segurança.**

**Ferramentas fundamentais
para a comunicação do perigo.**

Para que rotular?

Comunicação de Perigo (*Hazard*)

ou

Comunicação de Risco (*Risk*)

63

Ex. de pictogramas para o transporte



Explosivo



Gás, Líquido e
Aerossol Inflamáveis



Oxidantes



Peróxidos



Gás comprimido



Sólido
inflamável



Pirofórico



Em contato com a água,
emite gás inflamável



Tóxico



64
corrosivo

Pictogramas do GHS



explosivos



inflamável



oxidante



corrosivo



Perigo (agudo/crônico)
ambiente aquático



Atenção
Camada de ozônio

65

Pictogramas do GHS



Toxicidade aguda



Nocivo
Alergia à pele
STOT SE
Irritação
pele
olhos



Carcinog
Mutag cel germ
Tox à reprod
Alergia respirat
STOT SE
STOT RE
Aspiração



corrosivo

66

Variações na comunicação de Perigos de um mesmo pictograma encontrada no comércio brasileiro



Roque Puiatti

Ministério do Trabalho e Emprego/SRTE/RS



Muito Obrigada