

# XVI SIPAT – Campus Araçatuba

Substâncias Químicas Perigosas: como e onde  
obter informações

Dra. Janaína Conrado Lyra da Fonseca

Resp. Grupo de Segurança do Trabalhador e Sustentabilidade  
Ambiental da Unesp

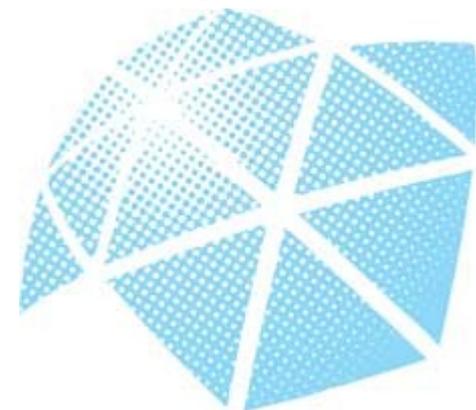
# Evolução da Legislação Trabalhista

**1919 – Tratado de Versailles – resultou na criação da Organização internacional do Trabalho - OIT**

# Fórum Tripartite que atua por Convenções e resoluções;

# Tais convenções devem ser ratificadas pelo governo, para que tenham força

# Brasil ratificou mais de 50 resoluções;



# Evolução da Legislação Trabalhista no Brasil

- Decreto 1313/1891 – determinava a fiscalização em locais com um nº maior de menores;
- 1904 – Legislação sobre salário;
- 1907 – Legislação sobre sindicatos urbanos;
- 1925 – Legislação que aborda férias;
- 1930 – Governo Vargas – carteira profissional, jornada de trabalho e foi dada atenção ao trabalho de mulheres e menores;
- Decreto 24.637/1934 – instituiu-se o seguro obrigatório para acidentados, manteve-se a responsabilidade dos empregadores quanto à prestação de assistência médica em acidentes de trabalho, obrigatoriedade da comunicação dos acidentes de trabalho.
- 1943 - Decreto 5452 de 1937 – Consolidação de Leis Trabalhista
- Portaria 3.214/1978 – surgiram as 28 primeiras NRs, hoje são 33.
- Decreto 7.602/2011 – publicada a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho



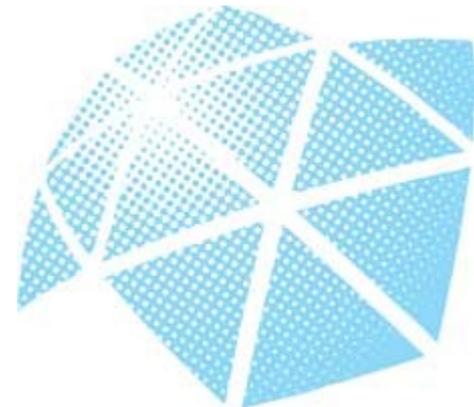
## Evolução da Segurança do trabalho na Unesp

2004/2005 - Criação do Programa Geral de Saúde e Segurança do Trabalhador - PGSST;

2008 – Contratação do Engenheiro de Segurança;

2009 – Contratação dos 5 Técnicos de Segurança – distribuídos em regionais;

2012 - Contratação do Engenheiro de Segurança e do 6º TST;



## A OIT e suas resoluções

**Convenção 148/1977** – proteção dos trabalhadores contra riscos profissionais devidos à contaminação do ar, ruído e as vibrações no local de trabalho;

**Convenção 155/1981** – segurança e saúde dos trabalhadores - todos os países deveriam colocar em prática política nacional coerente em matéria de SST;

**Convenção 161/1985** – formação multidisciplinar da equipe de SST e definição de suas funções

**Convenção 170/1990** - Segurança na utilização de produtos químicos



# **ACORDOS INTERNACIONAIS e CONVENÇÕES**

**Uma das funções mais importantes da OIT é o estabelecimento e adoção de normas internacionais de trabalho sob a forma de convenções ou recomendações.**

**CONVENÇÕES são tratados internacionais que, uma vez ratificados pelos Estados Membros, passam a integrar a LEGISLAÇÃO NACIONAL.**

**A aplicação das normas pelos países é examinada por uma Comissão de Peritos na Aplicação de Convenções.**

No âmbito das Nações Unidas, são produzidos vários documentos jurídicos, sobre os mais diversos temas.

**ACORDO**: Usado, geralmente, para caracterizar negociações bilaterais de natureza política, econômica, comercial, cultural, científica e técnica.

**TRATADOS**: São atos bilaterais ou multilaterais aos quais se deseja atribuir especial relevância política.

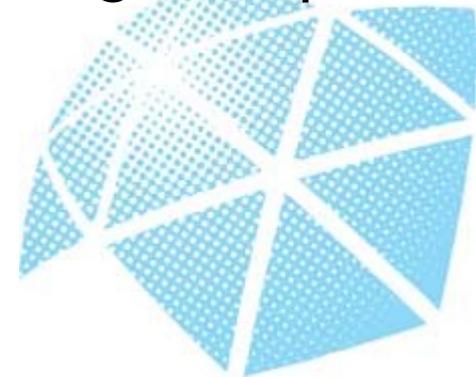
**CONVENÇÃO**: Empregada para designar atos multilaterais, oriundos de conferências internacionais e que abordem assunto de interesse geral.

**PROTOCOLO**: Designa acordos menos formais que os tratados. O termo é utilizado, ainda, para designar a ata final de uma conferência internacional.

# CONVENÇÕES

Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, celebrada em Estocolmo (Suécia), em 1972, 1ª Conferência Internacional de Meio Ambiente e Desenvolvimento

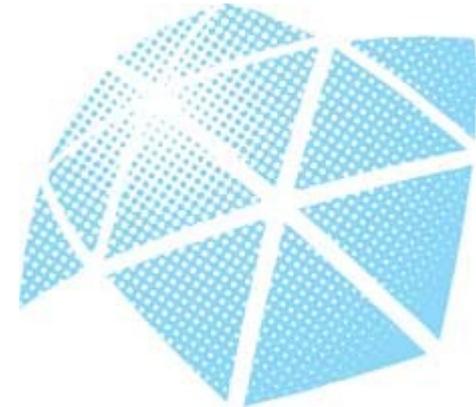
- A Conferência Ratificou:
- “Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano”.
- Documento com 26 princípios que deveriam ser seguidos por todos os países Signatários.



# “Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano” - 1972

- Princípio 6

- “Deve-se por fim à descarga de SUBSTÂNCIAS TÓXICAS ou de outras matérias e à liberação de calor, em quantidade ou concentrações tais que não possam ser neutralizadas pelo meio ambiente de modo a evitarem-se danos graves e irreparáveis aos ecossistemas.



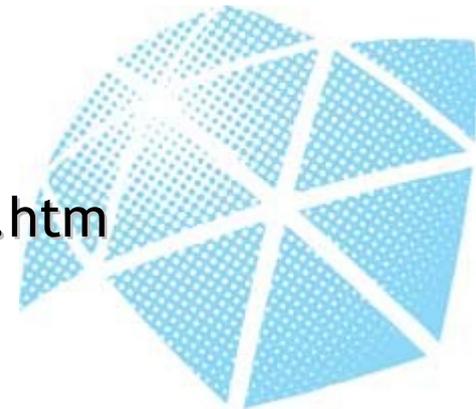
**77ª Reunião da Conferência Internacional do Trabalho, em Genebra, em 1990, foi aprovada a Convenção nº 170, da Organização Internacional do Trabalho - OIT.**

**Convenção 170 da OIT “Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho”.**

**DECRETO Nº 2657, DE 03 DE JULHO DE 1998.**

**“Promulga a Convenção nº 170 da OIT, relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990”.**

**[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2657.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2657.htm)**



## Artigo 2 da Convenção 170

c) A expressão "utilização de produtos químicos no trabalho" implica toda atividade de trabalho que poderia expor um trabalhador a um produto químico, e abrange seu CICLO DE VIDA:

I) a produção de produtos químicos;

II) o manuseio de produtos químicos;

III) o armazenamento de produtos químicos;

IV) o transporte de produtos químicos;

V) a eliminação e o tratamento dos resíduos de produtos químicos;

VI) a emissão de produtos químicos resultantes do trabalho;

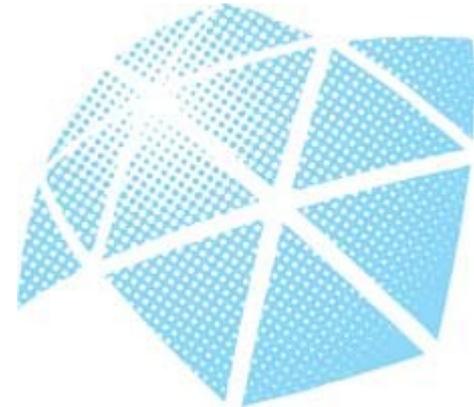


**1992 Celebrada no Rio de Janeiro:**

**“Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente”  
(CNUMAD ). ECO92 ou RIO92.**

**Entre os textos sobre meio ambiente e desenvolvimento aprovados na conferência, destacam-se:**

- 1. Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento e;**
- 2. Agenda 21 (40 capítulos)**



## O CAPÍTULO 19 DA AGENDA 21.

**Visa garantir o Manejo Ecologicamente Saudável das Substâncias Químicas Tóxicas, incluída a Prevenção do Tráfico Internacional Ilegal dos Produtos Tóxicos e Perigosos.**

**19.4. Propõem-se SEIS ÁREAS de programas:**

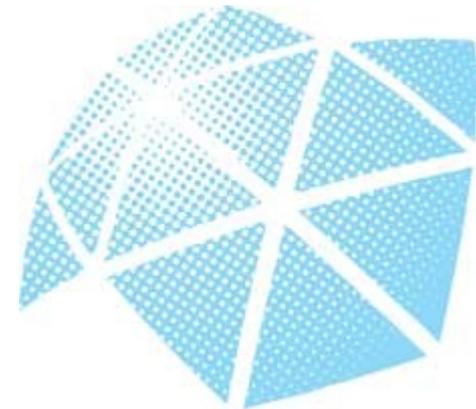
- (a) Expansão e aceleração da avaliação internacional dos riscos químicos;**
- (b) Harmonização da classificação e da rotulagem dos produtos químicos;**
- (c) Intercâmbio de informações sobre os produtos químicos tóxicos e os riscos químicos;**
- (D) IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMAS DE REDUÇÃO DOS RISCOS;**
- (e) Fortalecimento das capacidades e potenciais nacionais para o manejo dos produtos químicos;**
- (f) Prevenção do tráfico internacional ilegal dos produtos tóxicos e perigosos.**



**No artigo 19.75 do capítulo 19 da Agenda 21 prevê:**

**As agências da ONU: PNUMA, OIT e a OMS, *responsáveis pelo PISQ*, em resposta ao convite da CNUMAD, explicitado no artigo 19.75, convocaram a Conferência Internacional sobre Segurança Química, realizada em Estocolmo, Suécia, de 25 a 29 de abril de 1994, que decidiu estabelecer:**

**“Fórum Intergovernamental de Segurança Química” (FISQ, ou IFCS em inglês).**



# ANTECEDENTES – SEGURANÇA QUÍMICA

- **Estocolmo, 1994** - Conferencia Internacional sobre Segurança Química cria o **Fórum Internacional de Segurança Química - FISQ**.
- **1995** – Criado o **IOMC** (Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals), com o objetivo de coordenar o trabalho dos organismos internacionais envolvidas com segurança química: UNEP; ILO; FAO; WHO; UNIDO; UNITAR; OECD.
- **2002** (Johanesburg) - Reafirmar o compromisso, assumido no Programa 21 de utilizar de maneira racional os produtos químicos durante seu período de atividade e os dejetos perigosos com o fim de contribuir ao desenvolvimento sustentável e proteger a saúde humana e o meio ambiente.



# ANTECEDENTES – SEGURANÇA QUÍMICA

- **SAICM (*Strategic Approach to International Chemicals Management*)** - Enfoque estratégico da gestão internacional dos Produtos Químicos.
- **Estrutura política internacional** destinada a fomentar a gestão racional dos produtos químicos.

*[www.chem.unep.ch/saicm](http://www.chem.unep.ch/saicm)*

- **Dubai, Fev 2006** - adoção formal de SAICM durante a ICCM-Conferência Internacional de Gestão de Produtos Químicos (próximas: 2009; 2012; 2015 e 2020 para revisar o progresso de implementação de SAICM).



# ICCM II (GENEBRA 11 A 15 DE MAIO DE 2009) SAICM II

## AGENDA DA ICCM II

**Progressos na implementação do SAICM pelos países**

**Temas Emergentes:**

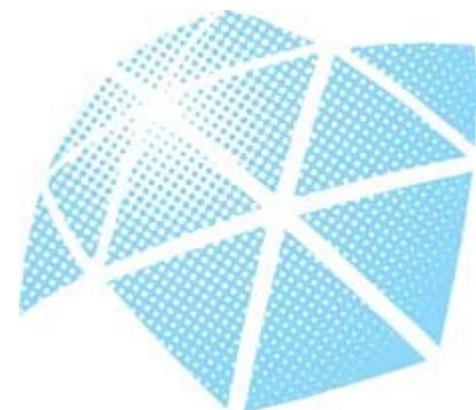
- Nanotecnologia
- Produtos químicos em artigos de consumo
- Chumbo em tintas
- Resíduos eletrônicos
- Perfluorooctanos (PFO's)
- Pontos focais e ações regionais

**Comissão Nacional de Segurança Química (CONASQ) - BRASIL**  
**Criada em 27/12/2012 - Ligada ao MMA**



# Concluindo – as frentes de trabalho precisam se concentrar em:

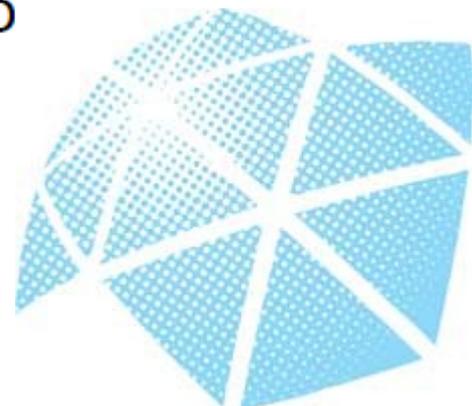
- Harmonização da Informações – classificação e rotulagem dos PQ
- Intercâmbio de informações - confiáveis
- Minimização dos Riscos



# Como fazer um rótulo de acordo com a GHS

- **Deve conter:**

- Nome da Substância ou Produto
- Pictograma
- Palavra de Advertência
- Declaração de perigos físicos, ambientais e à Saúde – conforme o caso
- Informações Suplementares
- Medidas preventivas e Pictograma???
- Declaração de primeiros socorros
- Nome do responsável/Laboratório/Departamento
- Data de “abertura” do frasco coletor
- Tel. responsável



# MODELO DE RÓTULO

## RESÍDUO DE METANOL



### Cuidado: Veneno

perigoso se ingerido, líquidos e vapores inflamáveis

Manter longe de fonte de calor, faísca ou chamas. Manter recipiente fechado e usar ventilação adequada.

Se contato com olhos ou pele, lavar por pelo menos 15 minutos e procurar orientação médica

Se ingerido ou inalado, não provocar vômito e procurar atendimento médico.

Consultar sempre a Ficha de Informação de Segurança sobre o Produto Químico para obter mais detalhes do produto

Responsável:

Laboratório/Departamento/outro

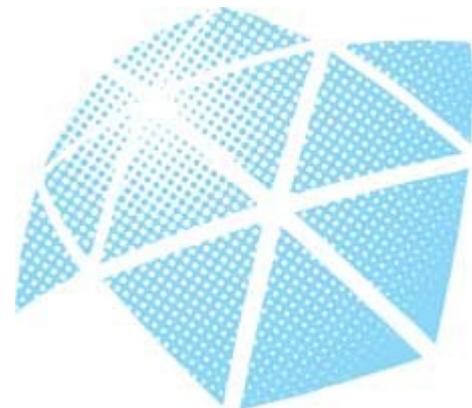
Data início:

# Informações de fontes confiáveis

- Para uma boa gestão de substâncias químicas a primeira providência é ter informações corretas sobre elas
- Com informações erradas toda a gestão fica prejudicada, pois as medidas tomadas poderão estar incorretas, com falta de medidas para substâncias perigosas e excesso delas para substâncias pouco perigosas

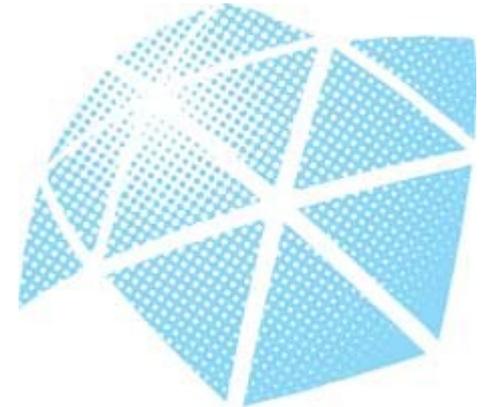


- Observamos que hoje temos relativamente boa oferta de informações sobre substâncias químicas e seus perigos, mas há grande dificuldade para uma interpretação corretamente.



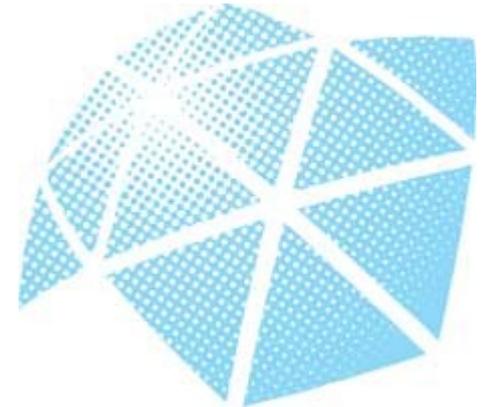
# Objetivo

- Prover de conhecimentos que possibilite aos profissionais de SST encontrar e utilizar bem as fontes de informação sobre substâncias químicas, para melhor gerir estes riscos na empresa.



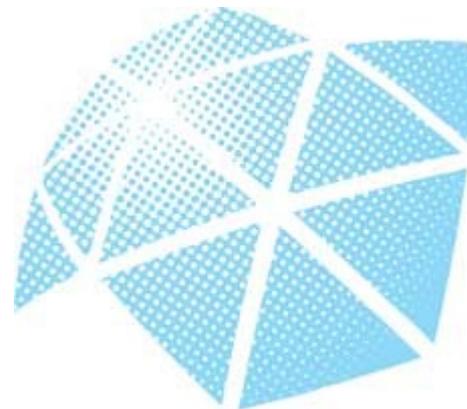
# Fontes

- FISPQs – Ficha de informações sobre produtos químicos
- Especificação de produtos (Ex. Importante para derivados de petróleo)
- MSDSs – Material Safety Data Sheets
- SDSs – Safety Data Sheets



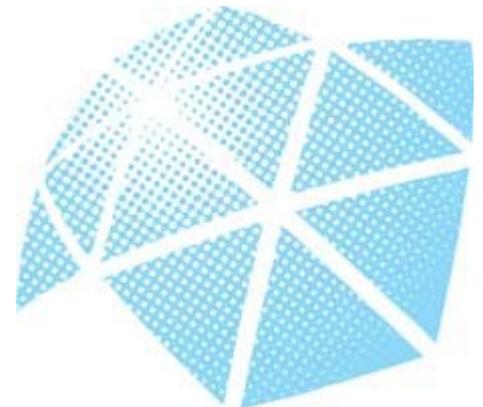
# FISPOQ

- Instituída pela ABNT através da NBR 14.725 em 2001 e atualizada pela 14.725-4 (2009).
- Esta ultima versão segue em parte a GHS
- GHS é o Sistema Globalmente Harmonizado para classificação e rotulagem de produtos químicos. Elaborado por OIT, OECD, UNCETDG

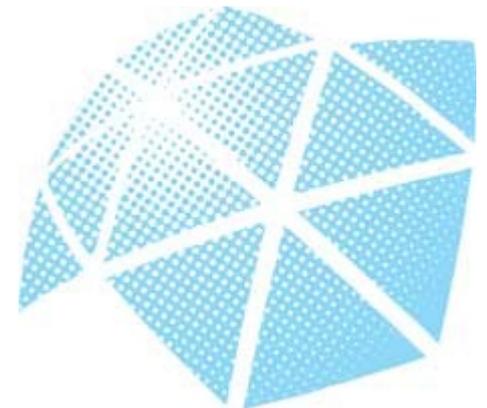


# FISPQ

- 1) Identificação produto e da empresa
- 2 ) Identificação dos perigos
- 3) Composição e informação dos ingredientes (relativo)
- 4) Medidas de primeiros socorros
- 5) Medidas de combate à incêndio
- 6) Medidas de controle para derramamento ou vazamento
- 7) Manuseio e armazenamento
- 8) Controle da exposição e EPIs

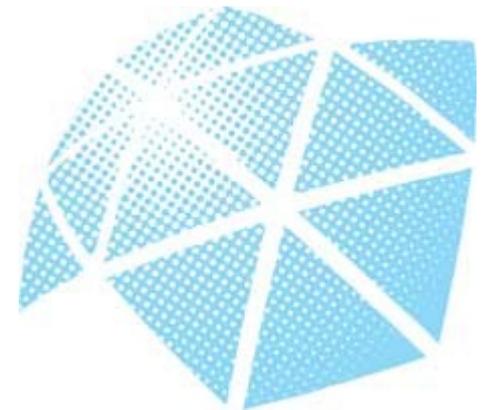


- 9) Propriedades físico-químicas
- 10) Estabilidade e reatividade
- 11) Informações toxicológicas
- 12) Informações ecológicas
- 13) Considerações sobre tratamento e disposição
- 14) Informações sobre transporte
- 15) Regulamentações
- 16) Outras informações



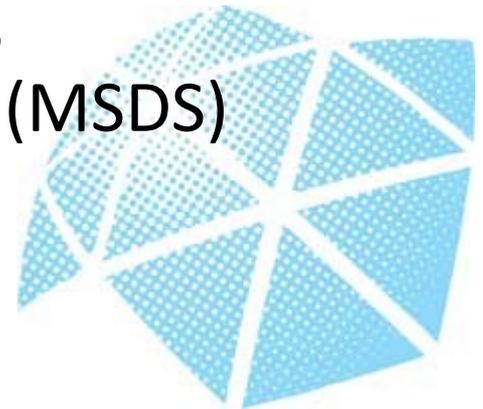
# MSDS ou SDS

- Podem ser de produtos comerciais ou de substâncias puras.
- As dos produtos comerciais são fornecidas pelos fabricantes. Produtos comerciais de multinacionais podem ser acessadas fora do Brasil e são melhores que as mesmas FISPQs daqui.
- As de substâncias puras podem ser fornecidas pelo fabricante, instituições governamentais ou particulares, universidades, etc.



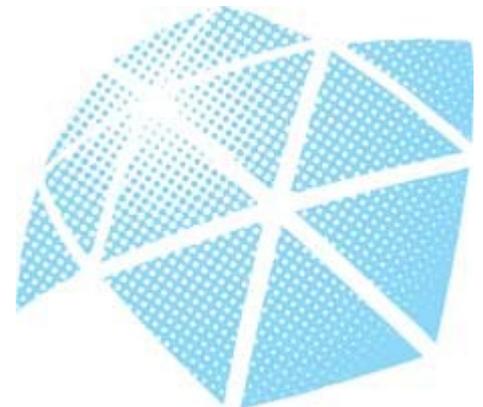
# Passos para pesquisa

- Primeiro: sempre raciocinar em termos de substâncias puras. As fichas de misturas comerciais podem mais confundir que ajudar.
- Para misturas comerciais a FISPQ ou a ficha técnica do produto e/ou a especificação desse, são o ponto de partida.
- Mesmo que a FISPQ traga informações toxicológicas, deve-se obter uma ficha (MSDS) para cada componente.



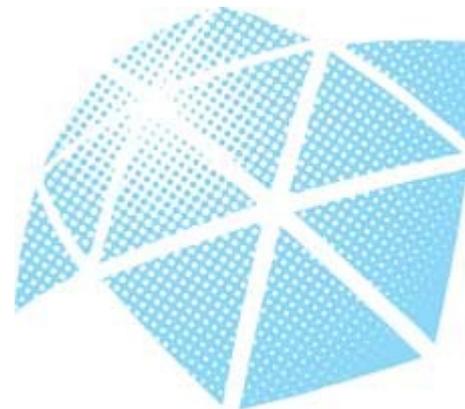
# MSDS ou SDS

- Podem ser encontradas na internet gratuitamente ou podem ser bases pagas, como a CHEMINFO.
- Se necessário, pode-se obter fichas da CHEMINFO via biblioteca da Fundacentro, por meio do site [www.fundacentro.gov.br](http://www.fundacentro.gov.br), carta ou telefone.



# Usando o Número CAS

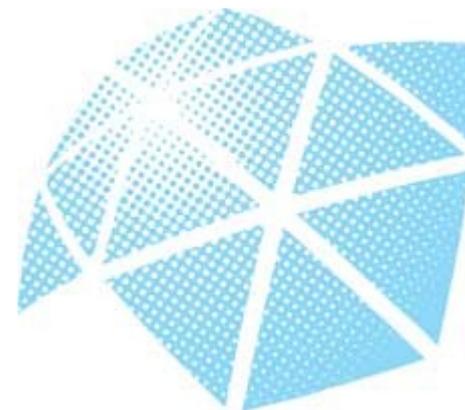
- CAS – Chemical Abstracts Service: ONG fundada em 1907 organizando a química (literatura, nomenclatura, etc.)
- CAS register number – 1965
- É o “CPF” da substância química. Cada uma tem seu numero e não importa o idioma.
- É importante pelo grande número de sinônimos de substâncias químicas



# Usando o Número CAS

- No Google (ou semelhante) colocar o nome da substância química e CAS, por exemplo:

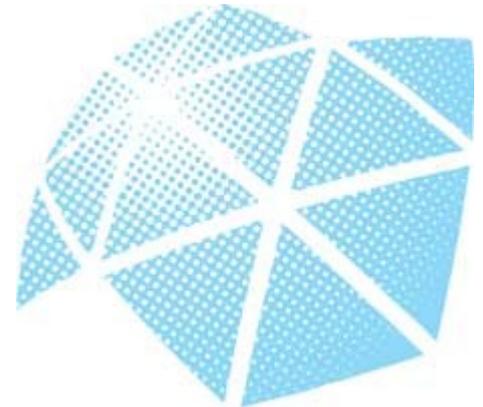
Tricloetileno CAS



# Usando o numero CAS

- O resultado é são vários links com o numero CAS citado. No caso é 79-01-6
- Em seguida se procura:

79-01-6 MSDS SDS/

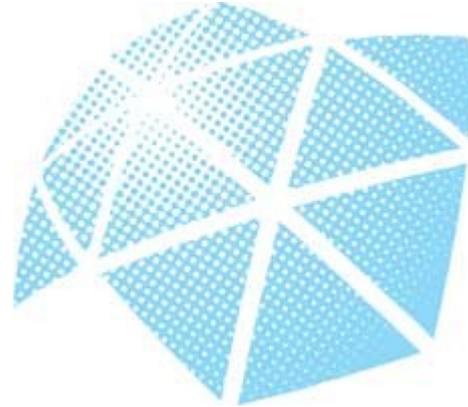


# Exemplos CHEMINFO

- TCE CHEMINFO
- Clorofórmio CHEMINFO

## Outros exemplos de fichas:

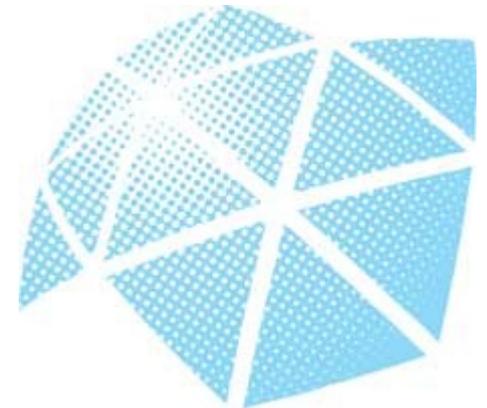
- Fenol



# Interpretação de itens importantes para SSO

## 1 – Identificação química:

- Atentar para os sinônimos e nomes comerciais.
- Números CAS, UM, EU, RTECS (REGISTRY OF TOXIC EFFECTS OF CHEMICAL SUBSTANCES – [www.cdc.gov/niosh/rtecs/](http://www.cdc.gov/niosh/rtecs/)), etc.



# Interpretação de itens importantes para SSO

## 2 – Descrição:

- Aparência e odor:

Líquido, sólido, amorfo, cristalino, gás. Vapor? Conferir para a forma que está empresa. Se não=erro identificação? Solução aquosa?

- Limiar de odor (odor threshold)

Em geral média geométrica

# Interpretação de itens importantes para SSO

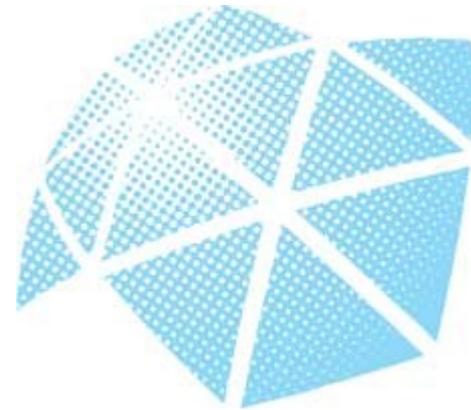
## 2 – Descrição:

- Propriedades de alerta (Warning properties):

O limiar de odor está muito abaixo do TLV (bom) ou próximo ou acima (ruim)

- Composição/ pureza

Preparações típicas, estabilizantes, pureza, contaminantes



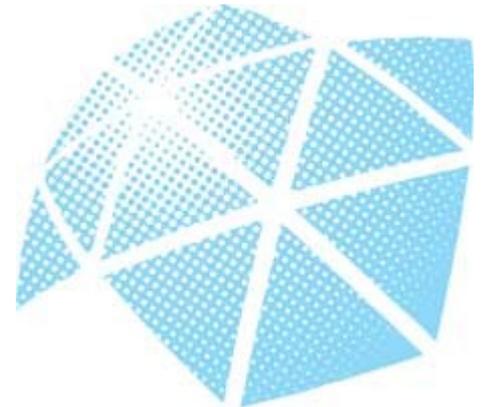
# Interpretação de itens importantes para SSO

## 3 – Identificação dos perigos:

- Visão geral dos efeitos e emergência
- Efeitos potenciais à saúde:

Efeitos agudos

Efeitos crônicos: atentar para carcinogênese, mutagênese e teratogênese



# Interpretação de itens importantes para SSO

3 – Identificação dos perigos:

- Classificação IARC ([www.iarc.fr](http://www.iarc.fr))

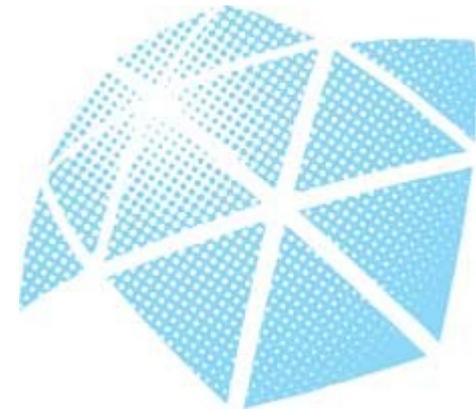
1 – com certeza Ca para humanos

2A – provavelmente Ca para humanos

2B – possivelmente Ca para humanos

3 – não classificável com Ca para humanos

4 – provavelmente não Ca para humanos



# Interpretação de itens importantes para SSO

3 – Identificação dos perigos:

- Classificação ACGIH

A1 – Carcinogênico para humanos

A2 – Carcinogênico para animais

A3 – Carcinogênico para animais em condições especiais

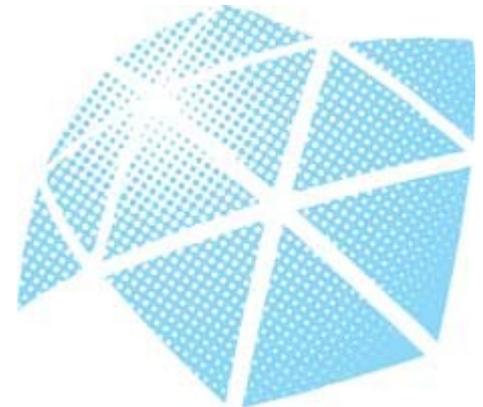
A 4 – Não classificável como carcinogênico para humanos



# Interpretação de itens importantes

## 4 – Medidas de primeiro socorros:

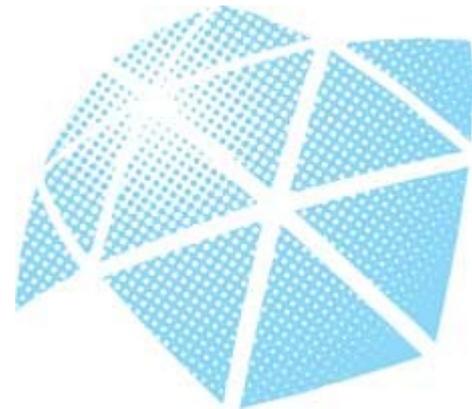
- Para contato cutâneo
- Inalação
- Olhos
- Ingestão



# Interpretação de itens importantes

## 5 – Medidas de combate a incêndio:

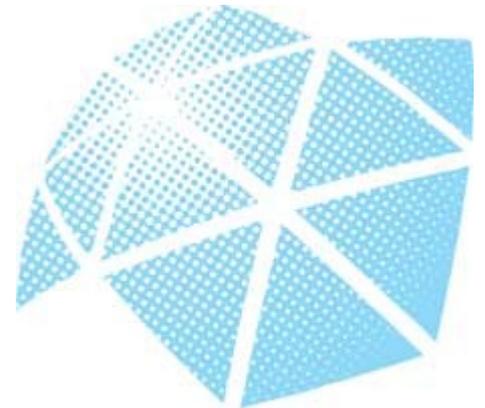
- Ponto de fulgor ou Flash point (temperatura em que o líquido precisa estar para pegar fogo)
- Exemplos: Gasolina -45 a -43°C, Hexano -23°C, Etanol 15°C, Querosene 76-81°C, Fenol 79°C, Diesel 125-130 °C,



# Interpretação de itens importantes para SSO

– Auto-ignição:

- Temperatura que a substância pega fogo sozinha
- Exemplos: Gasolina 250 a 257 °C, Etanol 363 °C



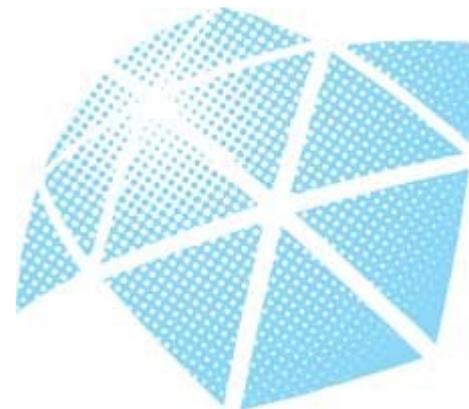
# Interpretação de itens importantes

6 – Medidas combate a derramamento

7 – Manuseio e estocagem

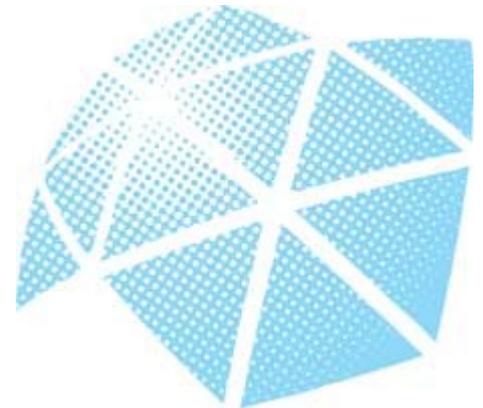
8 – Controle da exposição e equipamentos de proteção individual:

-Métodos de avaliação (amostragem , métodos analíticos, etc.)



# Interpretação de itens importantes

- Proteção coletiva
- Proteção individual
- Guia de proteção respiratória, se for o caso de volátil, (já pode ser fonte para um PPR)
- Outras proteções individuais (face, olhos, pele, etc.)
- Higiene Pessoal



# Interpretação de itens importantes

## 9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

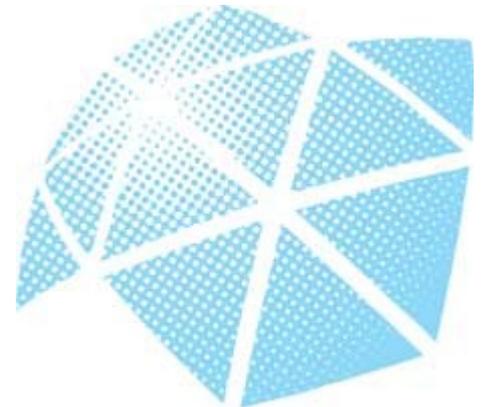
- Fator de conversão – ppm para  $\text{mg}/\text{m}^3$

Exemplo: TCE 1 ppm = 5,36  $\text{mg}/\text{m}^3$

$$1 \text{ mg}/\text{m}^3 = 0,186 \text{ ppm a } 25 \text{ C}^\circ$$

- Estado físico (nas CNTP) – sólido, líquido ou gasoso

Importância: confirmar com a apresentação do produto na empresa. As vezes é solução diluída.



# Interpretação de itens importantes

- Ponto de fusão e Ponto de ebulição/ Pressão de vapor (a tendência de evaporação)

É volátil suficiente para expor o trabalhador?

- Exemplos:
- N-hexano: PE 68,7C° - PV 120 mmHg a 20C°  
- 150 mmHg a 25C°
- Benzeno: PE 80,1 C° - PV 74 mmHg a 20C°  
95 mmHg a 25C°
- Etilenoglicol: PE 197.6 C° - PV 0,05 mmHg a 20 C°



# Qual é o papel de cada um de nós na na gestão de produtos químicos?

- Existe um inventário dos PQ no meu setor/lab/dep?
- Existem as FISPQs dos PQ do meu setor/lab/dep?
- Existe protocolo de cada atividade realizada no meu setor/lab/dep?
- E as responsabilidades são bem definidas? Quem faz o que?
- Existem telefones de emergência disponíveis/visíveis?
- Sei o que fazer em caso de emergência/derramamento/etc?





NOVA ESPALATA  
Lamen Macarrao Instantaneo  
ARISCO

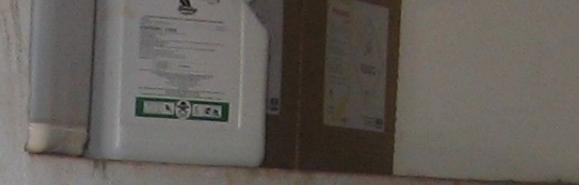
IMPRESSORA PAR...

NOVA ESPALATA  
ARISCO  
Lamen Macarrao Instantaneo

USINA

USINA





# Projetos concluídos em 2010

- ETE da Central de Armazenamento Defensivos Agrícolas da FEPP – Jaboticabal;
- Depósito de Reagentes e Resíduos para as Unidades de São José do Rio Preto; Presidente Prudente;
- Elaboração de Portaria 112/2010 que “***Dispõe sobre procedimentos para aquisição de Produtos Controlados pelo Exército Brasileiro e pelas Polícias Civil e Federal***”
- Aquisição de capelas exaustoras com sistemas de tratamento de efluente gasosos
- Acompanhamento do processo de licenciamento do Incinerador de Btu



# Projetos concluídos em 2011

- Capelas de Exaustão com sistemas de tratamento de gases - R\$ 550 mil;
- Projeto Compostagem de Carcaças de Animais - R\$ 250 mil;
- Curso Segurança Química à distância para Servidores – R\$ 10 mil;
- Projeto Pólo de Reciclagem de Eletroeletrônicos – PREEL – foram disponibilizados 3 lotes (30 unidades) para ONGs
- Estudo de viabilidade da substituição de chuveiros elétricos por sistemas de aquecimento solar para moradias;
- Depósito de Reagentes e Resíduos para Jaboticabal



- Substituição de equipamentos hidráulicos convencionais da reitoria por equipamentos economizadores em parceria com a SABESP;
- Plano Diretor em Sustentabilidade para Universidade;
- Ampliação do Proj. Composteira para as demais FMV
- Edital - Programa Unesp Sustentável
- Depósito de Reagentes e Resíduos para Ilha Solteira



Grata pela atenção

[janaina@reitoria.unesp.br](mailto:janaina@reitoria.unesp.br)

