

Disciplina: Bioética e Biosegurança

27/01 – Manejo de radioisótopos, segurança química e física no laboratório

03/02 - Riscos biológicos em laboratórios: microrganismos e patógenos

10/02 – Arquitetura e equipamentos de contenção/processos de descontaminação e esterilização

17/02 - Arquitetura e procedimentos em biotérios / Segurança em biotérios de criação e experimentação –I

04/02 – Arquitetura e procedimentos em biotérios / Segurança em biotérios de criação e experimentação –II

02/03 – Comissões de ética referente à pesquisa com animais

**Segurança Química e Física no Laboratório
equivalente:**

SEGURANÇA NO TRABALHO!

Segurança no Trabalho

“Não realize um procedimento se você não o entende!”

“Executar um procedimento significa que você se responsabiliza pelo cumprimento correto de suas tarefas!”

Manual de Boas Práticas no Laboratório , OMS
modificado

SEGUIR ESTAS RECOMENDAÇÕES SIGNIFICA QUE

VOCÊ

**MINIMIZARÁ OS RISCOS DE ACIDENTES DE
TRABALHO!**

Definição de acidente (Dicionário Michaelis)

acidente – *a.ci.den.te* *sm* (*lat* *accidente*)

1 O que é casual, fortuito, imprevisto. **2 Desastre, desgraça.** **3 pop** Ataque epiléptico; desmaio, vertigem; síncope. **4** Disposição variada de um terreno. **5** Disposição variada de luz. **6 Filos** O que não faz parte da substância ou a ela se opõe. **7 Med** O que sobrevém no curso de uma doença. **8 Gram** O mesmo que *flexão* ou *variação*. **9 Mús** Nome genérico dos sinais que alteram uma nota, como o bemol, o sustenido e o bequadro. **A. do trabalho:** **lesão corporal, perturbação funcional, ou doença produzida pelo trabalho ou em consequência dele, que determine a morte ou a suspensão ou limitação, permanente ou temporária, total ou parcial, da capacidade para o trabalho.**

desastre - *de.sas.tre* *sm* (*fr* *désastre*)

1 Acidente funesto. **2** Desgraça, sinistro. **3** Fatalidade. **4** Grande revés. *Sin:* *desastramento*.

desgraça- *des.gra.ça* *sf* (*des+graça*)

1 Má fortuna, infortúnio, desventura. **2** Acontecimento funesto; calamidade. **3** Miséria. **4** Estado de aflição, ou de angústia. **5** Pessoa incapaz de se governar; inapta, miserável, digna de lástima. *Antôn* (acepções 1, 2, 3 e 4): *ventura, felicidade*.

canteiro em homenagem a cinco estudantes mortos em acidente de carro na Lagoa Rodrigo de Freitas, na Zona Sul carioca. Quem dirigia o automóvel, bebeu duas vezes acima do permitido por lei
O laudo do Instituto de Criminalística Carlos Éboli constatou que o veículo vinha a mais de 100 km/h, quando a máxima permitida no local é de 70 km/h. Nenhuma das vítimas usava cinto de segurança.
(fonte: O Globo)



acidente??

imprudência + azar = desastre??

Segurança no Laboratório



**acidentes e desastres
também acontecem em
laboratórios**

**a explosão levou a perda de três dedos, a
perfuração de um olho e queimaduras**

“Não realize um procedimento se você não o entende!”

**“Executar um procedimento significa que você se
responsabiliza pelo cumprimento correto de suas tarefas!”**

Manual de Boas Práticas no Laboratório , OMS, modificado

MINIMIZE O RISCO DE ACIDENTES
ATRAVÉS DO
CONHECIMENTO E DA PRUDÊNCIA!!

Segurança no Laboratório

**Proporção de um acidente:
de incidente a desastre**

**procedimentos e equipamentos de laboratório
devem minimizar os riscos inerentes a atividade
de pesquisa que possam comprometer a saúde
do homem, dos animais, do ambiente ou a
qualidade dos trabalhos desenvolvidos**

**O procedimento em um laboratório se inicia
na sua entrada!**

Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. (Portaria do Ministério do Trabalho, MT no. 3214, de 08/06/78)

TIPOS DE RISCO

1. Riscos de Acidentes
2. Riscos Ergonômicos
3. Riscos Físicos
4. Riscos Químicos
5. Riscos Biológicos



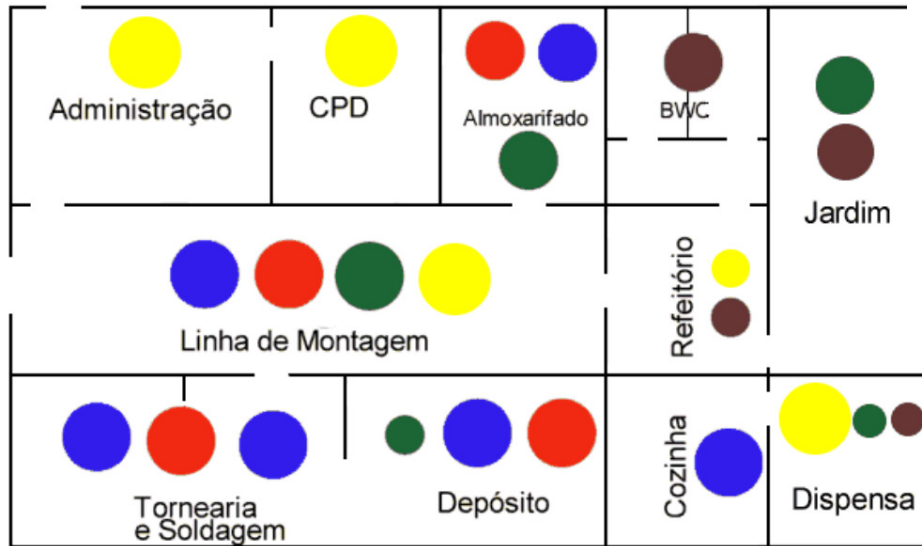
1. RISCOS DE ACIDENTES

Considera-se risco de acidente qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de perigo e possa afetar sua integridade, bem estar físico e moral. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, etc.



**Nos laboratórios de pesquisa
são encontrados todos os
riscos listados!**

Mapa de Riscos



no Brasil
aplicado em
hospitais

Simbologia das Cores					
No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve
			Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio
			Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

Riscos Químicos

compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

Classificação de reagentes

irritantes

tóxicos

comburentes

inflamáveis

corrosivos

reativos

radioativos

Pressuponha que todos os reagentes em um laboratório sejam potencialmente tóxicos.

O risco de intoxicação depende da extensão e tipo da exposição e da toxicidade inerente do composto.

Minimize a exposição a qualquer reagente evitando contato com a pele ou inalação.

Prudent Practices in the Laboratory

Exemplos de símbolos de risco:

Norma ABNT NBR 7500, 2004



Irritação

Xi, Xn

CaCl₂, KCl, CH₂Cl₂

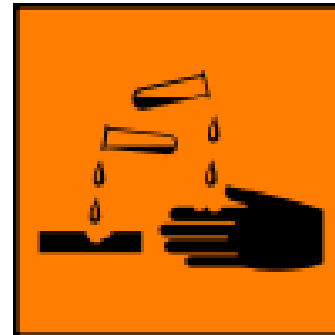


Tóxico

T, T+

MeOH

Cianureto, Nicotina

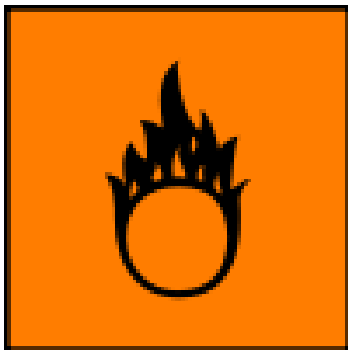


Corrosivos

C

HCl, HF

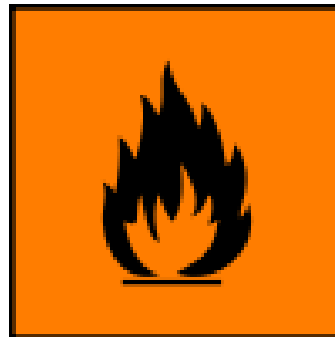
Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos



Comburente

O

KNO₃, H₂O₂, O₂



Inflamável

F, F+

EtOH, Acetona, Éter etílico, H₂



Altamente explosivo

E

Nitroglicerina



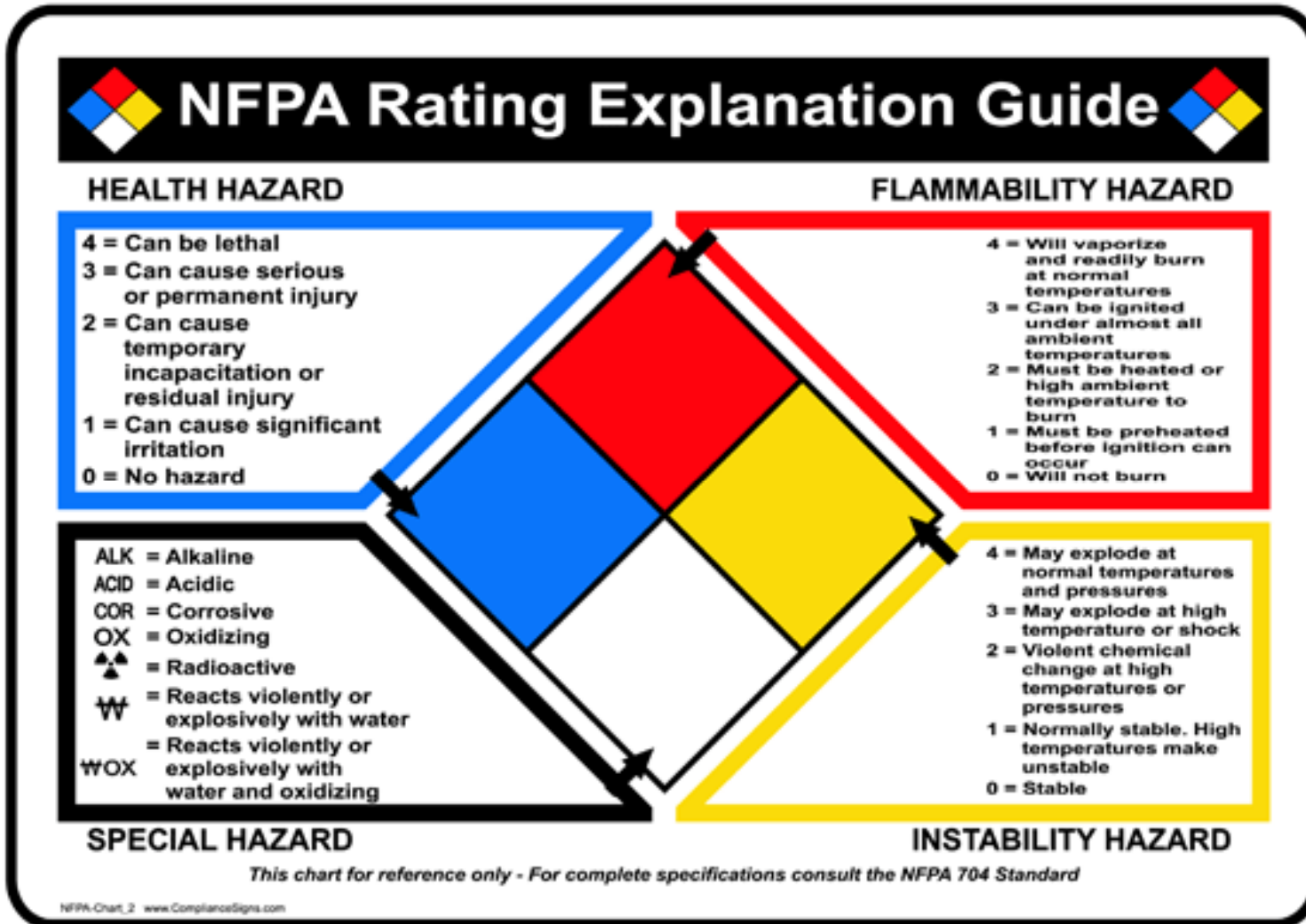
Perigoso para o ambiente

N

Benzeno, Cianureto de K

Não há padronização internacional dos símbolos:

simbologia utilizada nos EUA



<http://www.compliancesigns.com/nfpablankkit.shtml>
http://en.wikipedia.org/wiki/NFPA_704

Cuidados no uso de equipamentos e materiais:

- recebimento
- transporte
- armazenagem
- descarte

deve ser feito sempre por pessoal qualificado!

Deve haver áreas adequadas para:

- armazenagem em diferentes condições
- armazenagem de reagentes controlados
- armazenagem de reagentes manipulados
- manipulação de compostos voláteis ou tóxicos

Procedimentos de emergência

em caso de acidentes com:

**contaminação do ambiente – descontaminação à evacuação
dano à saúde – assistência local ou médica**

Procedimento básicos

Ficha de informação de segurança de produtos químicos (FISPQ)
ABNT NBR 14725-4, Baseada na ISO 11014-1:1994

- **Identificação do produto e fornecedor**
- **Composição**
- **Identificação de perigos**
- **Medidas de primeiros socorros**
- **Medidas de combate a incêndio**
- **Medidas de controle para derramamento ou vazamento**
- **Manuseio e armazenamento**
- **Controle de exposição e proteção individual**
- **Propriedades físico-químicas**
- **Estabilidade e reatividade**
- **Informações toxicológicas**
- **Informações ecológicas**
- **Considerações sobre tratamento e disposição**
- **Informações sobre transporte**
- **Informações sobre regulamentações**

Ficha de informação de segurança de produtos químicos (FISPQ) A Merck disponibiliza as fichas sem custo na rede (MSDS)



MSDS Search | Merck Química Brazil - Windows Internet Explorer

http://www.merck-chemicals.com.br/msds-search/c_r_ab.s1O_d4AAAEI7otx3CaA

Arguivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos H I CSF C F PIN NA SAP ISI CS Arcadia - a visualisation t... DBK Group Homepage

MSDS Search | Merck Q... Sigma-Aldrich® MSDS Su... http://segurancadotrabalh... Cuidado

Arcadia - a visualisation tool for metabolic pathways
http://arcadiapathways.sourceforge.net/

Minha Conta
Login/Cadastro

Produtos | Indústrias | Serviços | Suporte | Mídia | Sobre a Merck | Merck Química no Brasil

Você está aqui: Início > MSDS Search

Compartilhar

Merck Chemicals

Novos Produtos
Todos os Produtos
mais

Busca por Fichas de Segurança (MSDS)

Nossa busca de MSDS é um serviço de informação especial que engloba todos os produtos perigos e não-perigosos da Merck. Além da versão básica inglesa, sem considerar regulamentos locais, cada MSDS está também disponível em versões de idioma locais. Dados precisos incluindo uma apresentação claramente organizada do MSDS da Merck asseguram a segurança máxima no laboratório.

Insira o nº de catálogo:

MSDS da Merck:

- de acordo com a legislação de UE
- estão disponíveis em várias versões no idioma local
- garantir a segurança no mundo todo

Para Sua Segurança

Qualquer um que controle substâncias químicas de laboratório deve estar atento aos riscos potenciais envolvidos e tomar as medidas de segurança apropriadas antes de trabalhar de fato com as substâncias. Estas medidas de segurança incluem a manipulação técnica de substâncias químicas, a segurança pessoal para pessoas que trabalham com elas, bem como considerações ambientais. O MSDS da Merck fornece esta informação essencial.

Informações Dinâmicas em Conformidade com a Legislação da União Européia

O MSDS da Merck atende às exigências da legislação europeia que se baseiam na Directiva 91/155/EEC (até 31 de Maio de 2007) e a Regulamentação (EC) No. 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho - REACH - (desde 1º de Junho de 2007). Outras Directivas EC governam seus conteúdos, notadamente Directiva 67/548/EEC com suas adaptações para o progresso técnico (ATP). Adequadamente, a informação contida no MSDS é dinâmica na natureza.

No Idioma Oficial do Seu País

Internet | Modo Protegido: Ativado

2 Wind... MSDS Se... http://w... Sem titul... 2 Micro... 2 Adob... Desktop 17:47

inserir número do
catálogo do produto

http://www.merck-chemicals.com.br/msds-search/c_r_ab.s1O_d4AAAEI7otx3CaA

Normatização disponível – e na prática??

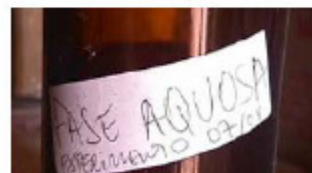
COMO ROTULAR



COMO FAZER



COMO NÃO FAZER



Exemplos de equipamentos de proteção para riscos químicos



sempre



quando necessário

- individual
- coletivo

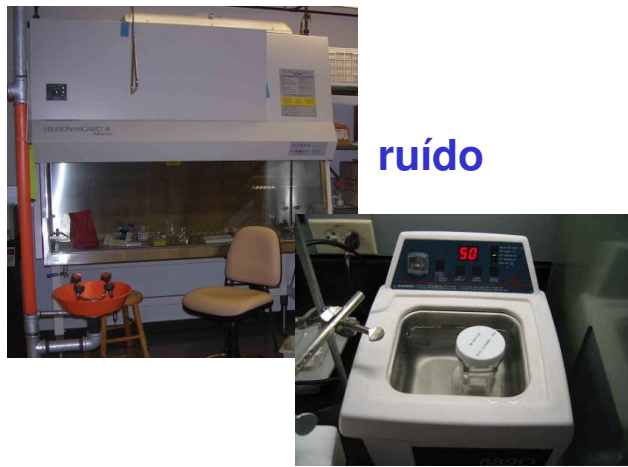


Riscos Físicos:

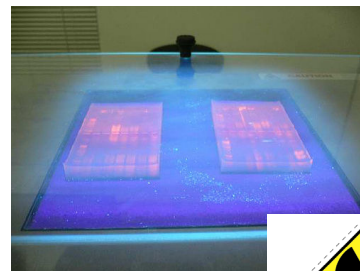
- Ruídos
- Calor
- Frio
- Materiais cortantes e pontiagudos
- Radiação não ionizante e ionizante
- Pressão
- Vibrações
- etc..



frio



ruído



radiação ionizante



campos magnéticos



**evaporador rotatório:
risco de implosão (vácuo)**

**microscópio de fluorescência
radiação uv – cegueira
lâmpada sob alta pressão**



“Não realize um procedimento se você não o entende!”

**MINIMISE OS RISCOS DE ACIDENTES DE
TRABALHO!**

Literatura/sites recomendados:

Prudent Practices in the Laboratory – handling and disposal of chemicals:

http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4911&page=R13

Manual de biosegurança no Laboratório – UNESP

Portaria do Ministério do Trabalho, MT no. 3214, de 08/06/78

<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm>

Universidade da Califórnia:

<http://map.ais.ucla.edu/portal/site/UCLA/menuitem.2bceb61fc98129c1ae13e110f848344a/?vgnnextoid=84a8d9c3489e6210VgnVCM300000e3d76180RCRD>

**GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION
AND LABELLING OF CHEMICALS (GHS):**

http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev01/English/00e_intro.pdf

Handbook of Good Laboratory Practice, Organização Mundial de Saúde, 2a.

edição, 2009: <http://apps.who.int/tdr/publications/training-guideline-publications/good-laboratory-practice-handbook/pdf/glp-handbook.pdf>