



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS USUÁRIOS DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA DO CBPF



Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho do CBPF – CAT

INTRODUÇÃO

Em um laboratório de química, é primordial que o usuário assuma uma postura cuidadosa e responsável durante as experiências. Estes cuidados têm o objetivo não só de evitar acidentes, como também de diminuir o gasto dos reagentes, geralmente muito caros. Não se deve ter medo de se manusear os reagentes, vidrarias ou equipamentos, pois dessa forma, você não será um bom profissional, o que aumentará os riscos do trabalho, deve-se apenas ter cautela para se trabalhar, evitando assim acidentes. A concentração sobre o trabalho e o conhecimento sobre o mesmo são fatores primordiais no combate aos acidentes. Muitas das experiências realizadas nos laboratórios de química são seguras, desde que efetuadas com seriedade.





Observações Gerais

- Os riscos associados ao trabalho do químico decorrem da maior frequência com que estão expostos a situações potencialmente perigosas. O planejamento do trabalho reduz riscos de acidentes.
- O químico deve considerar como potencialmente perigosas todas as substâncias com que trabalha e procurar conhecer as propriedades toxicológicas, agudas e crônicas, das substâncias com que lida, evitando exposição por inalação, ingestão ou absorção dermal.
- A rigorosa limpeza de bancadas, vidrarias, equipamentos e vestuário evita a contaminação dos experimentos e conseqüentes interferências nos resultados.







Principais Acidentes no Laboratórios

- Os acidentes mais comuns em laboratórios relacionam-se à quebra de peças de vidro, às queimaduras com substâncias cáusticas e aos incêndios de líquidos inflamáveis ou explosões.
- Portanto, as regras elementares de segurança e conduta devem ser observadas com a finalidade de reduzir os riscos de acidentes tais como:
 - **CORTES POR MANEJO INADEQUADO DE VIDRARIA**
 - **ESPALHAMENTO DE SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS OU CÁUSTICAS**
 - **INCÊNDIOS**
 - **EXPLOSÕES**
 - **INALAÇÃO DE GASES OU VAPORES NOCIVOS**
 - **INGESTÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS**

27 FRASES ANTES DE MORRER

- - Vou acender um fósforo... *(Quantos acidentes já começaram assim...)*
- - Não toque em nada! *(É pedir pro sujeito tocar)*
- - Deixa comigo... *(Sempre desconfie um pouco da pessoa que diz isso)*
- - Relaxa... é nós! *(Sempre desconfie do seu parceiro de laboratório também)*
- - Este é um experimento completamente seguro... *(Não custa nada desconfiar do professor também)*
- - Agora só falta um...
- - Vou colocar mais um pouco
- - Atchim!
- - Vai que dá!
- - Fique calmo, vai acabar tudo bem!
- - Tá tudo bem, eu sei o que estou fazendo! *(Certeza?)*
- - Oops! *(Acompanhado do som de um vidro quebrando, CORRA!)*
- - Sabe qual a chance disso acontecer? Uma em um milhão! *(Essa justamente é a uma!)*



27 FRASES ANTES DE MORRER

- - Já fiz antes! Faço de olho fechado!...
- - Olhe! Com uma mão só! (*Esse é ruim*)
- - Olhe! Sem as mãos! (*ESSE É PIOR!!!*)
- - Bobagem! Provavelmente é só uma coceirazinha! (*A sensação de queimação vem logo em seguida*)
- - JOGA ÁGUA!!! (*Na química, água não resolve todos os problemas*)
- - Que vela engraçada! O que significa TNT? (*Acenda, e se sobreviver nos avise*)
- - Tem certeza que não tem perigo?
- - Segura aê! (*Se for dito antes da frase do "Oops!", CORRA!*)
- - Pra quê luvas? (*Depois a mão fica preta e não diga que não avisei*)
- - Eu sempre fiz isso e nunca aconteceu nada... (*Causa o mesmo efeito da frase do "milhão"*)
- - Vai que dá tempo... (*Acelera a reação, veja que bonita explosão ocorre*)
- - Cheiro de gás?



Os produtos químicos como fatores de risco



- As substâncias químicas podem ser agrupadas, segundo suas características, em:

asfixiantes

tóxicos

carcinogênicos

explosivos

corrosivos

mutagênicos

comburentes

irritantes

teratogênicos

inflamáveis

danosos ao meio

ambiente

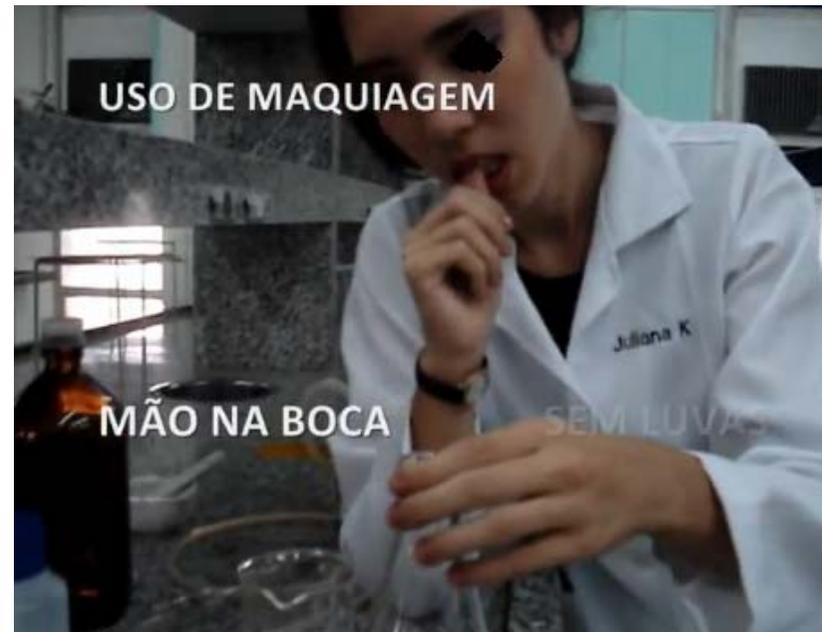
alergênicos

Recomendações Gerais de Comportamento para os usuários do Laboratório Químico

JAMAIS:

- Comer, beber ou fumar **no laboratório**.
- Utilizar reagentes de identidade **desconhecida** ou duvidosa.
- Despejar **substâncias** indiscriminadamente na pia.
- Realizar reações químicas ou aquecer substâncias em **recipientes fechados**.
- Jogar na pia papéis, palitos de fósforo ou outros **materiais** que possam causar entupimento.

É PROIBIDO



É PROIBIDO

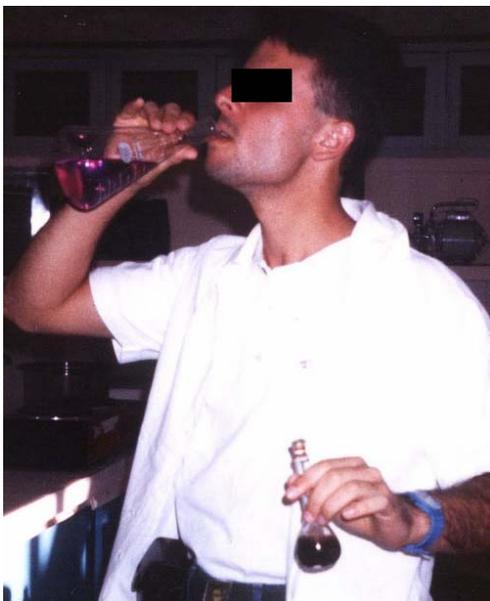


É PROIBIDO



Recomendações Gerais de Comportamento para os usuários do Laboratório Químico

- Não tente identificar um produto pelo odor ou pelo sabor;



- Não abandone seu experimento, principalmente à noite, sem identificá-lo e encarregar alguém qualificado pelo seu acompanhamento;
- Nunca plugue um equipamento em tomadas sem antes verificar a voltagem (110V ou 220 V);
- Conheça o funcionamento dos equipamentos, antes de operá-los;

- Não abra qualquer recipiente antes de reconhecer o seu conteúdo pelo rótulo.



Recomendações Gerais de Comportamento para os usuários do Laboratório Químico

- Não trabalhe de chinelos ou sandálias no laboratório;
- Os pés devem estar protegidos com sapatos fechados;
- Evite colocar na bancada de laboratório, bolsas, agasalhos, ou qualquer outro material estranho ao trabalho. 
- VERIFIQUE, ao encerrar suas atividades, se não foram esquecidos aparelhos ligados (bombas, motores, mantas, chapas, gases, computadores, etc) e REAGENTES ou resíduos em condições de risco;
- COMUNIQUE qualquer acidente, por menor que seja, ao responsável;







- Se tiver cabelos longos, leve-os presos ao realizar qualquer experimento no laboratório;



Laboratório não é desfile de moda!!!
Não se distraia com conversas, jogos ou ouvindo música alta, durante o trabalho.



Não durma sobre a bancada de trabalho!

Não esqueça o Bico de Bunsen
aberto



senão....



REGRAS BÁSICAS



- Use sempre os EPIs disponíveis no laboratório;
- Informe sempre seus colegas quando for efetuar uma experiência potencialmente perigosa;
- Avise a Portaria do CBPF, ramal 7144, quando trabalhar tarde da noite ou nos finais de semana para os vigias visitarem periodicamente o local.

- Dúvidas sobre procedimentos químicos, procure a Química **Mariana Giffoni, ramal 7128**



Informações de Segurança dos Produtos Químicos

Onde encontrar:

- **MSDS** (Material Safety Data Sheet) e
- **FISPQ** (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos).

Existe uma Norma Técnica - NBR 14725 - que define o formato e a obrigatoriedade de informações sobre produtos químicos (FISPQ) pelo fornecedor ou distribuidor dos mesmos.

A FISPQ é normatizada pela NBR 14.725/2002 e deve conter 16 itens com informações técnicas:

- **Identificação do produto e da empresa;**
- **Composição e informações sobre ingredientes;**
- **Identificação dos perigos;**
- **Medidas de primeiro 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 o tratamento e disposição;**
- **Informações sobre transporte;**
- **Regulamentações;**
- **Outras informações.**

FISPQ - Onde encontrar?

- Próprio fornecedor do produto;
- Páginas da Internet:

<http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/emergencia.asp> ;

<http://www.saudeetrabalho.com.br> ;

<http://www.google.com.br>

MANUSEIO DE PRODUTOS QUÍMICOS

- Use sempre a capela para o seu manuseio.
- Use luvas adequadas / máscaras.
- Cuidado dobrado com produtos tóxicos, inflamáveis, explosivos.



Uso de Capelas

- Nunca inicie um trabalho sem verificar se:
 - O sistema de exaustão está funcionando;
 - As janelas da capela estejam funcionando perfeitamente;
 - Nunca coloque o rosto dentro da capela;
 - Em caso de paralização do exaustor, coloque uma sinalização na janela da capela, tipo "capela com defeito, não use";



- CAPELAS **NÃO DEVEM SER** USADAS PARA GUARDAR PRODUTOS QUÍMICOS !!!



PIPETAGEM DE SOLUÇÕES



Nunca coloque a pipeta na boca!!

ATENÇÃO!!! PIPETA TAMBÉM NÃO É
COTONETE!!!

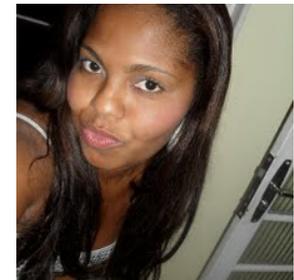


PIPETAGEM DE SOLUÇÕES

- **Em caso de ingestão:** Normalmente deve-se induzir o **VÔMITO**.
 - A melhor maneira para provocá-lo é a **excitação mecânica da garganta**.

Porém...

- **NÃO PROVOQUE VÔMITO** em caso de ingestão de substâncias **CÁUSTICAS** e derivados de **PETRÓLEO**.
- Encaminhar com urgência ao serviço médico, ramal 7420, procurar a enfermeira Jô do CBPF.
- **ABIQUIM/PRÓ-QUÍMICA - 0800-118270**



INTOXICAÇÕES



- A grande maioria dos reagentes de laboratório é TÓXICA.
- As substâncias tóxicas podem entrar no corpo por inalação, ingestão, absorção por meio da pele ou pela combinação desses caminhos



Principais Gases Tóxicos

Tabela 1 - Efeitos de alguns gases sobre o organismo		
Gás	Origem	Efeitos Toxicológicos
Dióxido de carbono (CO ₂)	Produto comum em combustão	Não é tóxico, diminui o oxigênio respirável
Monóxido de carbono (CO)	Produto comum em combustão	Veneno asfixiante
Óxidos de nitrogênio (NO ₂ e NO)	Combustão de materiais à base de nitrato, celulose e têxtil	irritante respiratório
Ácido cianídrico (HCN)	Nylon (poliamida), poliuretano, poliacrilonitrila, borracha e seda	Veneno asfixiante
Ácido sulfídrico (H ₂ S)	Compostos contendo enxofre, óleo cru e lã	irritante respiratório
Ácido clorídrico (HCl)	Cloreto de polivinil, alguns materiais retardantes ao fogo	irritante respiratório
Ácido bromídrico (HBr)	Alguns materiais retardantes ao fogo	irritante respiratório
Ácido fluorídrico (HF)	Polímeros que contenham flúor	Tóxico irritante
Dióxido de enxofre (SO ₂)	Materiais que contenham enxofre	Irritante muito forte
Isocianatos	Polímeros de poliuretanos	irritante respiratório
Acroleína e outros aldeídos	Produto comum em combustão	irritante respiratório
Amônia (NH ₃)	Borracha, seda, nylon em baixa concentração em edifícios	irritante
Hidrocarbonetos aromáticos (benzeno e seus derivados)	Produto comum em combustão	Cancerígeno

INTOXICAÇÕES

- Antecipe-se!!!
- Procure saber com que tipo de reagente vc está lidando.
- Consulte **SEMPRE** a Ficha de Informações de Produtos Químicos (**FISPQ**) do produto que vc está utilizando ou irá utilizar:
 - Conheça os sintomas provocados pela intoxicação e quais providências tomar no caso de ingestão
 - Saiba em que casos deve ser provocado o vômito e em quais casos não pode !
 - Saiba em que casos a pessoa pode tomar líquidos.

Intoxicações por Substâncias Tóxicas cujo tratamento não deve envolver ações eméticas	
Ácidos fortes	Fluidos de lavagem a seco
Amônia	Gasolina
Benzeno	Hipoclorito de sódio (água sanitária)*
Óxido de Cálcio (cal)*	Éter de petróleo (nafta)
Carbonato de sódio*	Óleo de pinho
Fenóis, creolina	Querosene
Desinfetantes fenólicos	Hidróxido de sódio (soda)*
Detergentes*	Barrilha (soda para lavagem)*
Estricnina	Tinner e removedor de tintas

(*) Estas substâncias são álcalis corrosivos.

Intoxicações por Substâncias Tóxicas cujo tratamento envolve ação emética*
Álcool (etílico, isopropílico, desnaturado)
Álcool (metílico)
Etilenoglicol
Boráx
Cânfora
Formaldeído
Repelente de insetos

(*) O vômito pode ser induzido por excitação do fundo da garganta

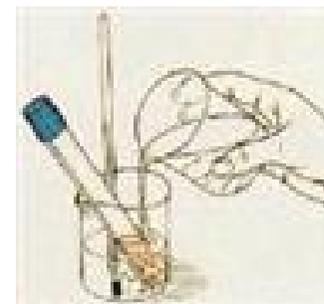
PRODUTOS TÓXICOS: CUIDADOS

- Não descarte na pia os resíduos de produtos tóxicos.
- Não descarte no lixo comum material contaminado com produtos tóxicos (papel de filtro, papel toalha, etc.). Solicitação de descarte: resquim@cbpf.br
- Interrompa o trabalho imediatamente, caso sinta algum sintoma, como dor de cabeça, náuseas, etc.



Produtos Corrosivos: Cuidados

- Manipule estes produtos sempre com **óculos de segurança e luvas**.
- Nunca descarte diretamente na pia. Os resíduos devem ser neutralizados, diluídos e descartados na pia, desde que não tenham propriedades tóxicas importantes.
- A diluição de soluções concentradas de produtos corrosivos deve ser feita sempre acrescentando o produto concentrado sobre o diluente. Por exemplo: ácido sulfúrico sobre a água.



NO CASO DE INTOXICAÇÃO POR CORROSIVOS



- Ingestão de venenos corrosivos: **NÃO se deve provocar vômito**
- Pois isso fará com a substância tóxica retorne mais uma vez pelo tecido do aparelho digestivo.
- Encaminhar com urgência ao serviço médico, r.7420
- Consulte **SEMPRE** a Ficha de Informações de Produtos Químicos (**FISPQ**) do produto corrosivo
- ABIQUIM/PRÓ-QUÍMICA - 0800-118270





INTOXICAÇÃO

- **ÁCIDO CIANÍDRICO E CIANETOS:** o ácido cianídrico mata por parada respiratória.
- Levar imediatamente para ambiente bem arejado.

- **MONÓXIDO DE CARBONO:**
 - Retirar a vítima do ambiente contaminado e transportar para o ar livre.

 - Encaminhar com urgência ao serviço médico.

INTOXICAÇÃO POR AMONÍACO E SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NA PELE

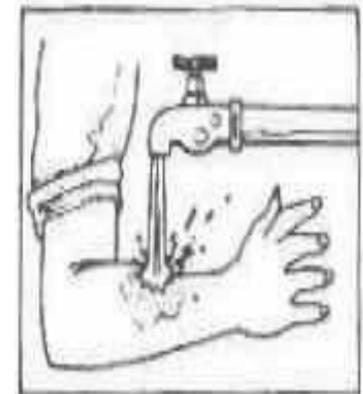
• INTOXICAÇÃO POR AMONÍACO:

- A vítima deve ser removida para ambiente arejado.
- Fazer a vítima respirar VAPORES de ácido acético (vinagre).



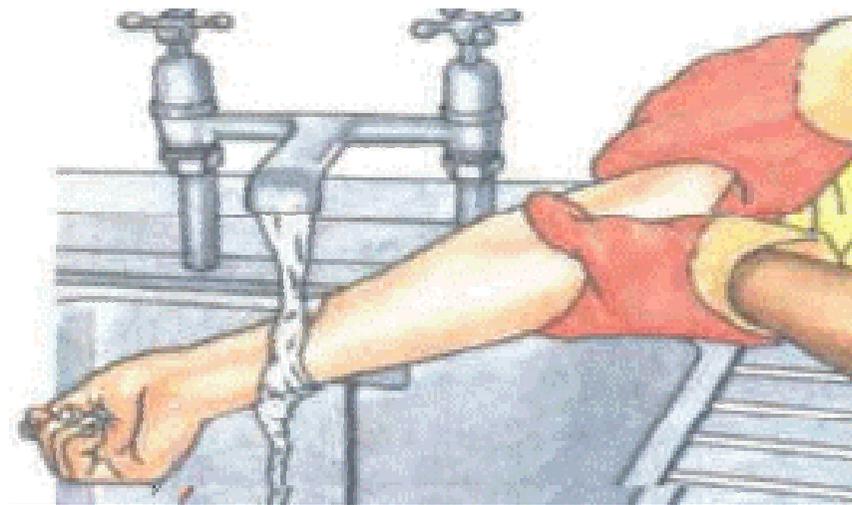
• SUBSTÂNCIAS TÓXICAS NA PELE :

- Lavar a parte atingida com muita **ÁGUA CORRENTE**. Deve usar chuveiro, se necessário.
- Atenção com CABELO - por ser o grande depositário de substâncias tóxicas, é aconselhável mantê-los presos e cobertos durante o trabalho.
- **Encaminhar com urgência ao serviço médico.**



QUEIMADURAS QUÍMICAS

- As vestimentas contaminadas devem ser imediatamente removidas e a área da pele afetada, lavada com água por pelo menos 15 minutos.

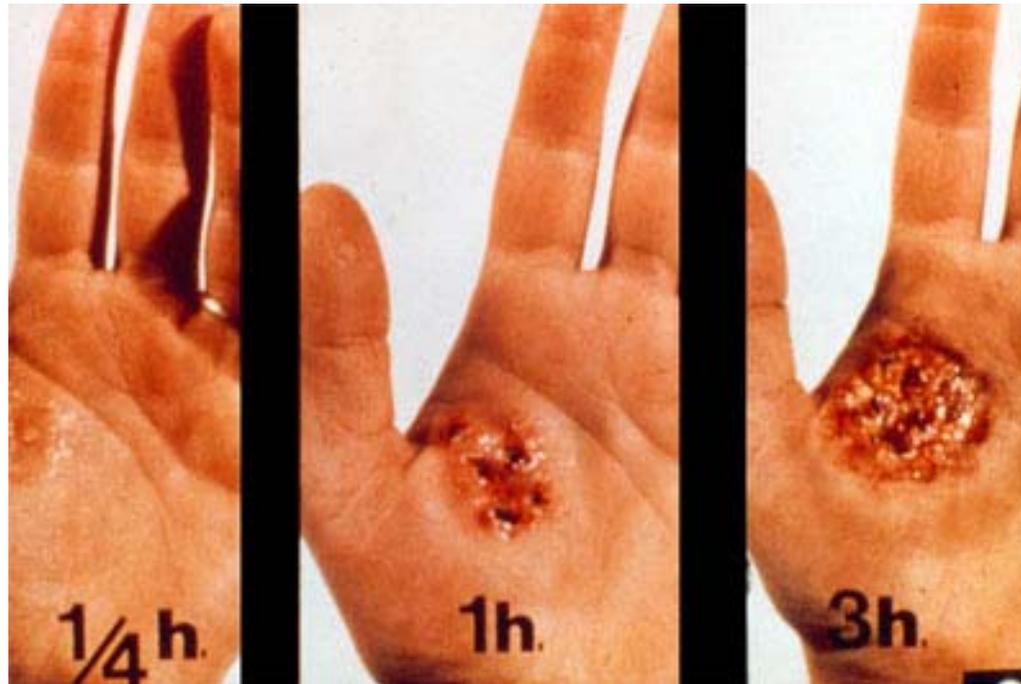


- Não devem ser aplicadas pomadas, bicarbonato de sódio, creme dental, etc.

• ABIQUIM/PRÓ-QUÍMICA - 0800-118270

- Encaminhar com urgência ao serviço médico.

QUEIMADURAS QUÍMICAS



Simulação da evolução de uma lesão provocada por produtos químicos em um período de 3 horas.

QUEIMADURAS QUÍMICAS



Precauções no Uso do Ácido Fluorídrico - HF



- Ventilação: As manipulações de HF com concentrações superiores a 5% devem ser **sempre tratada dentro de capelas**.
- Olhos: **óculos de segurança** para proteção química, juntamente com um **protetor facial** ao manusear HF concentrado.
- Proteção do Corpo: **guarda-pó de manga comprida** e aventais feitos de borracha natural ou neoprene.
- Luvas: , luvas de borracha natural ou **nitrílica**, tipo procedimento.

No caso de acidente com **Ácido Fluorídrico - HF**

- Antídotos:



- **GLUCONATO DE CÁLCIO GEL** - PARA EXPOSIÇÃO E QUEIMADURAS DE **ÁCIDO FLUORÍDRICO (HF)**
- **HEXAFLUORINE** - É UM COMPOSTO DESENVOLVIDO EXCLUSIVAMENTE PARA A DESCONTAMINAÇÃO DE **ÁCIDO FLUORÍDRICO**.



Recomenda-se **atendimento médico imediato**, mesmo quando o gluconato de cálcio e o hexafluorine são aplicados nos acidentados.

CONTAMINAÇÃO DOS OLHOS POR PRODUTOS QUÍMICOS

- Lavar abundantemente com água corrente durante **15 a 20 Minutos** (com um fio de água), mantendo as pálpebras separadas.
- **Encaminhar com urgência ao serviço médico**. Avaliação de um oftalmologista é importante.
- Não tentar usar nenhum **COLÍRIO**.



PRODUTOS INFLAMÁVEIS



- Não manipule líquidos inflamáveis sem se certificar da inexistência de fontes de ignição nas proximidades: aparelhos que geram calor, tomadas, interruptores, lâmpadas, etc.
- Nunca jogue líquidos inflamáveis na pia. Guarde-os em recipiente próprios para resíduos de inflamáveis





MANUSEIO DE VIDROS

- Usar luvas de borracha ou de plástico (neoprene ou pvc) com superfície externa antiderrapante, para dificultar o deslizamento de vidro entre as mãos.
- LAVAGEM - todo material de vidro, que tenha sido usado, deve ser lavado imediatamente.



VIDRO QUEBRADO

- Cuidado na manipulação de vidros !
- Quando houver possibilidade de consertar as peças quebradas, estas devem ser provisoriamente recolhidas em recipientes destinados a esta finalidade.
- Em caso de descarte, entre em contato com o setor de descarte de resíduos, ramal 7106.



Descarte de vidro
quebrado - embalagem
adequada

Gases sob Pressão

Todos os gases comprimidos apresentam risco potencial no laboratório devido a pressão, inflamabilidade, toxicidade.





Alguns Gases e Vapores Nocivos

- **Amoníaco** (NH_3)- Gás irritante
- **Benzeno** (C_6H_6) - Líquido volátil altamente tóxico (p.e. 80 °C)
- **Brometo de Hidrogênio** (HBr) – Gás irritante e agressivo
- **Bromo** (Br_2) - Líquido volátil altamente tóxico (p.e. 59 °C)
- **Cloreto de Hidrogênio** (HCl) - Gás irritante e agressivo
- **Cloro** (Cl_2) - Gás altamente tóxico e irritante
- **Clorofórmio ou Triclorometano** (HCCl_3) - Líquido volátil tóxico (p.e. 62 °C)
- **Diclorometano** (CH_2Cl_2) - Líquido volátil tóxico (p.e. 40 °C)
- **Dióxido de Enxofre** (SO_2) - Gás altamente tóxico e irritante
- **Dióxido de Nitrogênio** (NO_2) - Gás altamente tóxico e irritante

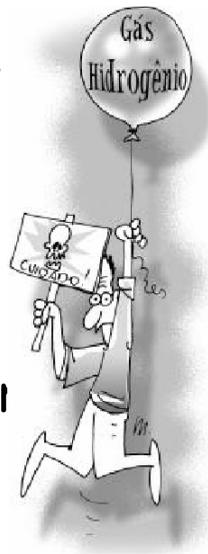


Alguns Gases e Vapores Nocivos

- **Formaldeído** (CH_2O) - Gás irritante
- **Hexano** (C_6H_{12}) - Líquido volátil tóxico (p.e. $69\text{ }^\circ\text{C}$)
- **Metanol** (CH_3OH) - Líquido volátil tóxico (p.e. $65\text{ }^\circ\text{C}$)
- **Monóxido de Carbono** (CO) - Gás altamente tóxico
- **Monóxido de Nitrogênio** (NO) - Gás altamente tóxico
- **Sulfeto de Hidrogênio** ou **Ácido Sulfídrico** (H_2S) - Gás altamente tóxico
- **Tetracloreto de Carbono** ou **Tetraclorometano** (CCl_4) - Líquido volátil altamente tóxico (p.e. $77\text{ }^\circ\text{C}$)

Classificação dos gases quanto às suas propriedades

- **Inflamável**
 - Ex: H_2 , etileno, CH_4 , liquefeitos de petróleo,
- **Tóxico**
 - Ex: NH_3 , H_2S , SO_2
- **Corrosivo**
 - Ex: Cl_2 , HCl , F_2 , HF , HBr
- **Oxidante**
 - O_2 , Cl_2 , NO_2 , F_2
- **Criogênico**
 - Ex: CO_2 , N_2 , Ar, He



- **Dissolvidos - Acetileno**

Este gás se comprimido ou liquefeito puro polimeriza-se. Esta reação é extremamente exotérmica e pode levar à explosão do cilindro. Por isso o acetileno é fornecido dissolvido em acetona (ou dimetilformamida) embebida em um material poroso que impede a propagação da reação.

Classificação Toxicológica dos Principais Gases Utilizados no CBPF

Ingredientes Ativos	Fórmula Molecular	Classificação Toxicológica
Nitrogênio	N₂	Gás asfixiante simples
Hélio	He	Gás asfixiante
Hidrogênio	H₂	Gás asfixiante simples
Oxigênio	O₂	Acelera a combustão
Argônio	Ar	Gás asfixiante
Acetileno	C₂H₂	Gás asfixiante simples
Óxido Nitroso	N₂O	Gás asfixiante simples

Retirado do Anexo 11 da NR-15

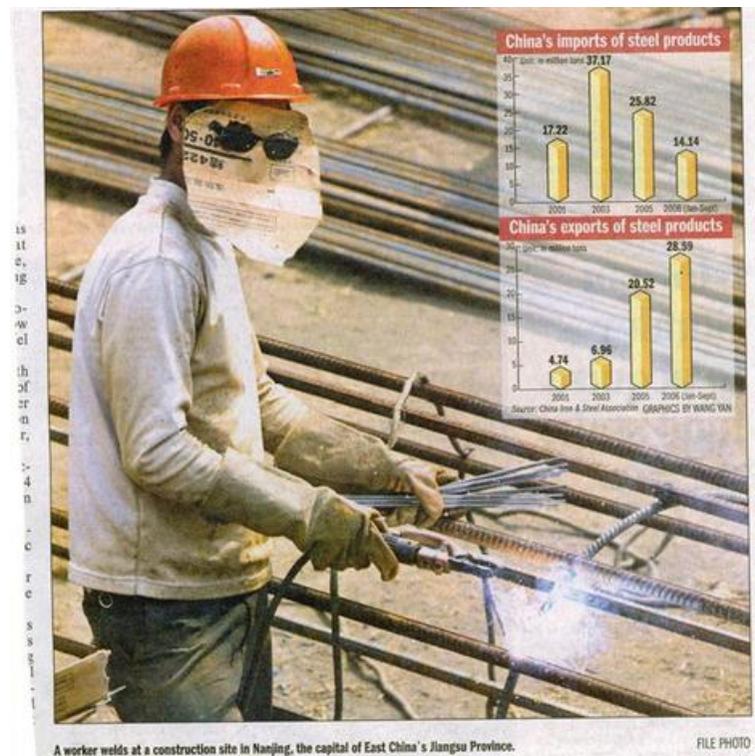
Cuidados e Recomendações



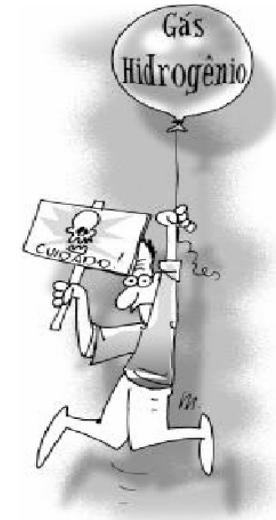
- Não fume na área de armazenamento de cilindros
- Não permita o manuseio dos cilindros por pessoal sem prática
- Não abra a válvula do cilindro sem antes identificar o gás que contém
- Use equipamento de proteção individual, como óculos e viseiras.

- Use equipamentos de proteção individual, como **óculos e viseiras pertinetes a atividade.**

Não Improvise!!



Manipulação de cilindros de gases comprimidos



OBS - Para maiores informações e detalhes técnicos sobre gases comprimidos, procure o **Tecnologista Alexandre Mello**

No Caso de Escapamento de Gases no Laboratório

- Controlar o vazamento **abrindo as janelas e portas** para a eliminação destes gases tendo o cuidado de evitar qualquer forma de ignição.
- Considere a opinião de alguém de fora do laboratório na identificação de escapamento de algum gás, pois **após 2 minutos o olfato humano se acostuma com o cheiro.**
- Há produtos altamente tóxicos que somente algumas pessoas conseguem perceber pelo olfato, como o cianeto.
- **Nunca se devem ignorar as reclamações de cheiros estranhos apenas com base no fato de que nem todos sentiram o cheiro.**

Telefones de Emergência

Apoio Externo	
ABIQUIM / PRÓ QUÍMICA	0800-118270 (24h)
BOMBEIROS	193
AMBULÂNCIA (SAMU)	192
POLÍCIA	190
DEFESA CIVIL	199

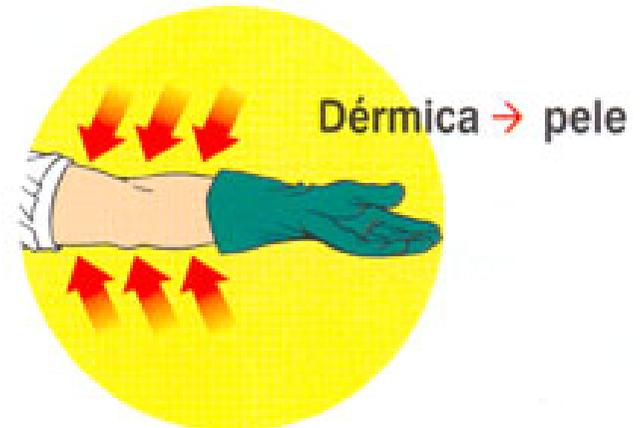
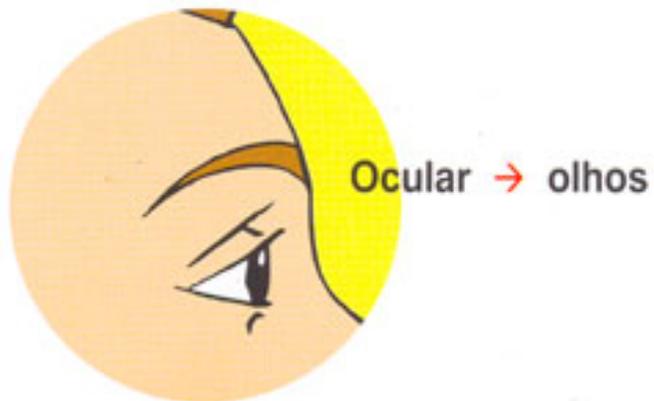
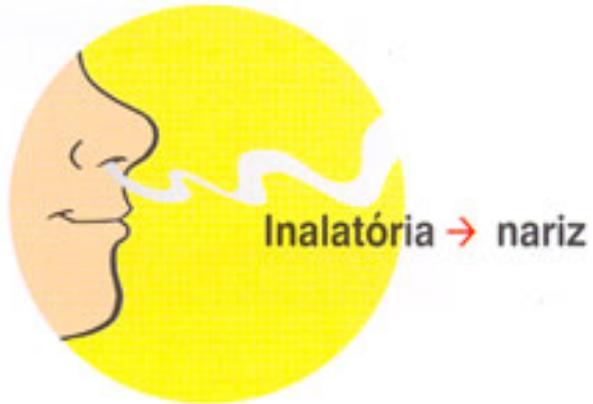
Telefones Internos (Ramal)	
ENFERMARIA	7420
Técnica Química: MARIANA GIFFONI	7128
Serviço Eng. Seg. Trab: GABRIEL CARLOS HENRIQUE	7106
Serviço de Apoio Administrativo	7299

Equipamentos de Proteção Individual



Por que usar EPI?

Visam proteger a saúde do trabalhador, reduzindo os riscos decorrentes da exposição e as vias de exposição



Equipamentos de proteção individual - EPI

- Avental ou roupas de proteção;
- Luvas;
- Proteção Facial / Ocular;
- Proteção Respiratória;
- Protetores Auriculares, Capacetes e Outros



Cadê os EPIs?????



Avental ou Roupas de Proteção

- Avental recomendado para manuseio de substâncias químicas
 - Material: algodão grosso
 - queima mais devagar, reage com ácidos e bases
 - Modelo:
 - mangas compridas com fechamento em velcro; comprimento até os joelhos, fechamento frontal em velcro, sem bolsos ou "detalhes soltos"
 - Deve ser usado sempre fechado



Luvas



- Material
 - Nenhum material protege contra todos os produtos químicos
 - Para contato intermitente com produtos químicos → luvas descartáveis de nitrila



Nitrila



Neopreno



Kevlar



Borracha butílica



Vinil



Viton



PVA



PVC

Tipo	Uso
Borracha butílica	Bom para cetonas e ésteres, ruim para os demais solventes
Latex	Bom para ácidos e bases diluídas, péssimo para solventes orgânicos
Neopreno	Bom para ácidos e bases, peróxidos, hidrocarbonetos, álcoois, fenóis. Ruim para solventes halogenados e aromáticos
PVC	Bom para ácidos e bases, ruim para a maioria dos solvente orgânicos
PVA	Bom para solventes aromáticos e halogenados. Ruim para soluções aquosas
Nitrila	Bom para uma grande variedade de solventes orgânicos e ácidos e bases
Viton	Excepcional resistência a solventes aromáticos e halogenados

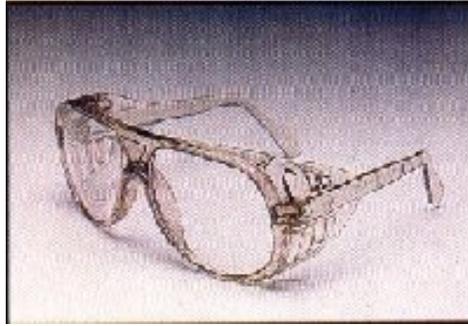
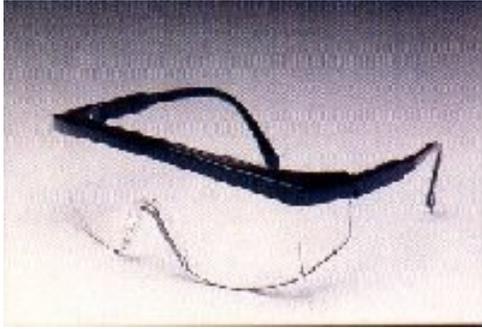
Luvas - Conservação e Manutenção

- Devem ser inspecionadas antes e depois do uso quanto a sinais de deterioração, pequenos orifícios, descoloração, ressecamento, etc
- Luvas descartáveis não devem ser limpas ou reutilizadas
- As luvas não descartáveis devem ser lavadas, secas e guardadas longe do local onde são manipulados produtos químicos
- Lavar as mãos sempre que retirar as luvas

Proteção Facial / Ocular

- Deve estar disponível para todos os funcionários que trabalhem locais onde haja manuseio ou armazenamento de substâncias químicas
- Todos os visitantes deste local também deverão utilizar proteção facial/ocular
- O uso é obrigatório em atividades onde houver probabilidade de respingos de produtos químicos





Operação	Proteção requerida
Entrada em local onde haja razoável probabilidade de respingos no rosto	Óculos de segurança
Manuseio de produtos químico corrosivos	Óculos de segurança com vedação
Manuseio de produtos químicos perigosos	Óculos de segurança com vedação
Transferência de mais do que um litro de produtos químicos corrosivos ou perigosos	Óculos de segurança com vedação e protetor facial

Proteção Facial / Ocular

- Conservação

- Manter os equipamentos limpos, não utilizando para isso materiais abrasivos ou solventes orgânicos
- Guardar os equipamentos de forma a prevenir avarias

O uso de lentes de contato no laboratório

- Prós

- Melhor visão periférica
- Mais confortáveis
- Pode funcionar como barreira alguns gases e partículas
- Melhor do que óculos em atmosferas úmidas
- Melhor para trabalhar com instrumentos ópticos
- Melhor para utilização de óculos de segurança
- Não têm problemas de reflexo, como os óculos

O uso de lentes de contato no laboratório

- Contras
 - Partículas podem ficar retidas sob as lentes de contato
 - Podem descolorir ou tornar-se turvas em contato com alguns vapores químicos
 - Lentes gelatinosas podem secar em ambientes com pouca umidade
 - Alguns vapores e gases podem ser absorvidos nas lentes e causar irritação
 - Algumas lentes de contato impedem a oxigenação dos olhos
 - Vai ter que usar óculos de sobreposição sobre o de grau

Respiradores (Máscaras)

- Deverão ser utilizadas em casos especiais:
 - Em acidentes, nas operações de limpeza e salvamento
 - Em operações de limpeza de almosarifados de produtos químicos
 - Em procedimentos onde não seja possível a utilização de sistemas exaustores



RESPIRADORES PURIFICADORES DE AR

Peça Semifacial Filtrante: possui material filtrante e tirantes

Classe PFF1 - poeiras e névoas.

Classe PFF2 - poeiras, névoas e fumos e baixas concentrações de gases ácidos e vapores orgânicos.

Classe PFF3 - condições anteriores + radionuclídeos e particulados altamente tóxicos.

Sem válvula de exalação



Com válvula de exalação



RESPIRADORES PURIFICADORES DE AR

Peças semifaciais e faciais inteiras com filtros substituíveis



Aspectos importantes no uso de Equipamentos de Proteção Respiratória

- Devem ser utilizados apenas equipamentos com CA (Certificado de Aprovação do MTE)
- Devem ser adequados a substância que será manuseada
- Devem ser checados quanto a saturação e vedação
- Devem ser mantidos limpos e em local sem contaminação
- Os filtros após a primeira utilização têm um prazo de validade que deverá ser respeitado

Conheça esses rótulos/símbolos



Perigo: substâncias explosivas



Perigo: substâncias tóxicas



Perigo - Substâncias Inflamáveis



Perigo: substâncias corrosivas



Perigo: substâncias nocivas ou irritantes



Perigo - Substâncias comburentes

Descarte de Resíduos Químicos

- Preencher o Formulário Interno de Descarte de Resíduos Químicos que se encontra disponível na INTRANET do CBPF.
- Encaminhar o pedido para o endereço resquim@cbpf.br que irá providenciar a retirada do material para o Abrigo de Resíduos Químicos do CBPF.

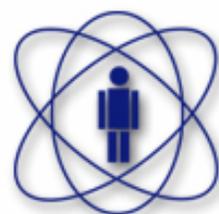


TELEFONES DE EMERGÊNCIA

Telefones Internos (Ramais)	
ENFERMARIA	7420
TÉCNICA QUÍMICA: MARIANA GIFFONI	7128
ENGENHARIA DE SEGURANÇA: GABRIEL / JOÃO ANTÔNIO / CARLOS HENRIQUE	7106 7120 7217
SERVIÇO DE APOIO ADMINISTR. - SAA -	7299
PORTARIA	7144

Apoio Externo	
ABIQUIM / PRÓ QUÍMICA	0800-118270 (24h)
BOMBEIROS	193
AMBULÂNCIA (SAMU)	192
POLÍCIA	190
DEFESA CIVIL	199

Diversas normas estão definidas e disponíveis na INTRANET e no CBPFINDEX do CBPF.



CBPF

**Centro Brasileiro de
Pesquisas Físicas**

Rua Dr. Xavier Sigaud, 150 Rio de Janeiro, Brasil
Tel:(0xx21) 2141-7100 Fax:(0xx21) 2141-7400 CEP:22290-180

Relatórios de Comissões Internas



Documento no formato PDF



Documento no formato PowerPoint

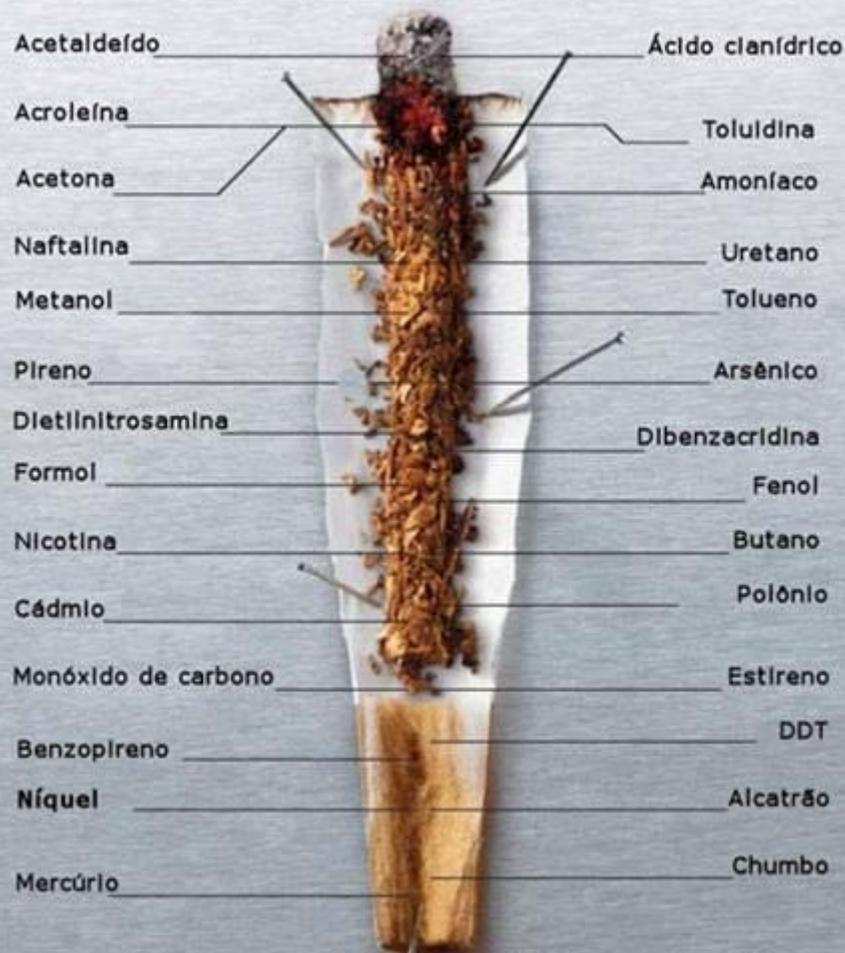


Documento no formato Word

Comissão de Manuseio e Armazenagem de Compostos Químicos (Portaria N° 17/2007)

-  Relatório de Armazenamento e Descarte
-  Anexo I
-  Anexo III
-  Anexo IV
-  Proposta de Política
-  Regras Básicas de Segurança Em Laboratórios de Química
-  Normas para o Armazenamento de Produtos Químicos do CBPF
-  Normas de Procedimentos para o Gerenciamento de Resíduos Químicos do CBPF
-  Manual de Segurança para Proteção Química

Autópsia de um assassino



ENG. SEG. TRAB. - CAT

Restou Dúvida?

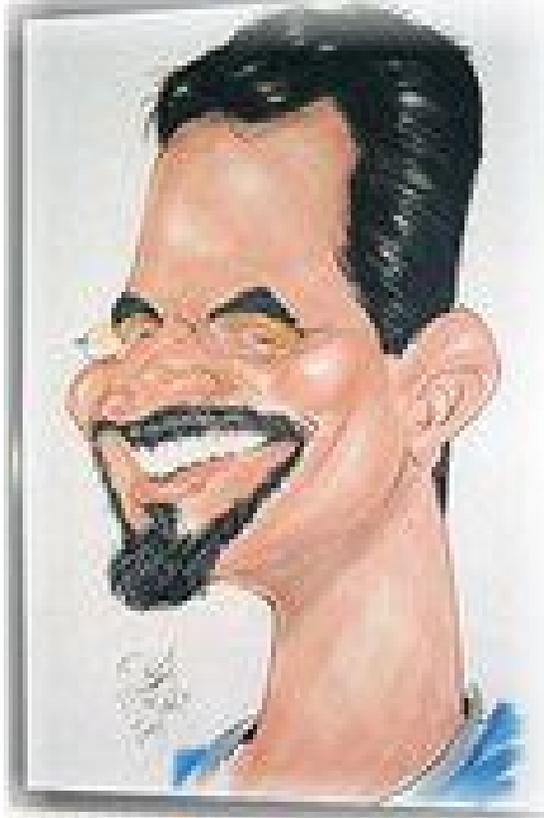
- Consulte sempre técnicos mais experientes, sua chefia ou professores da área;
- Utilize literatura adequada e referências bibliográficas deste material;
- Procure + informações no Serviço de Segurança do Trabalho do CBPF

Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho do CBPF - CAT.

- **Objetivo:** Promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.



Equipe
- Gabriel Azzi
- João Antônio
- Carlos Henrique



OBRIGADO!!!