



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE / DIVISÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SESMT

## **ANEXO III**

### **INFORMAÇÕES SOBRE PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS NO DEPARTAMENTO**

Os produtos químicos manuseados tornam-se muitas vezes agentes de risco pela inexistência de condições de segurança, tais como, capelas de exaustão adequadas ou manuseio de produtos químicos sem a utilização de todos os Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) recomendados.

Dos produtos químicos utilizados rotineiramente nas dependências do Departamento destacamos as famílias e as características de alguns deles, conforme segue:

**HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS:** *Xilol.*

**INFORMAÇÕES SOBRE O XILOL:** Causa decréscimo da quantidade de glóbulos vermelhos e brancos, irrita a pele e causa dermatite tornando a pele seca e escamosa e rachada, em altas doses age como narcótico e é irritante dos olhos e do trato respiratório superior. Descarte: deverá ser armazenado para posterior incineração. Informe-se no próprio Departamento.

**ALDEÍDOS:** Formaldeído, paraformaldeído e glutaraldeído

Muitos aldeídos são líquidos voláteis e inflamáveis. São irritantes da pele, dos olhos e do trato respiratório e, dentre eles, estacam-se o **formaldeído**, que é altamente irritante dos olhos, garganta e sistema respiratório. Pode causar dermatite, e desenvolver alergias, levando à congestão nasal e asma pelo contato em pequenas quantidades.



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE / DIVISÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SESMT

## **AMINAS ÁCIDAS ORGÂNICAS:** Formalina, acrilamida e difenilamida

A Acrilamida é uma das mais tóxicas desse grupo, causa doença incomum ao sistema nervoso, os sintomas iniciais são fadiga, sonolência e tremores nos dedos, exposição ulterior leva à perda do equilíbrio e dificuldade de andar, a exposição pode resultar da inalação da poeira ou absorção da pele, é também um forte irritante da pele.

## **AMINAS:** Diaminobenzidina, guanidina trietamina e feniletilamina

As aminas são uma classe de compostos químicos orgânicos nitrogenados derivados do amoníaco (NH<sub>3</sub>) e que resultam da substituição parcial ou total dos hidrogênios da molécula por grupos hidrocarbônicos. As aminas não possuem coloração, são incolores, sendo que as líquidas apresentam toxicidade.

## **HIDROCARBONETOS HALOGENADOS:** Clorofórmio

A maioria dessas substâncias tem ótimas propriedades solventes e são muito voláteis. Nos laboratórios utiliza-se o **clorofórmio** que é um anestésico muito conhecido, porém o seu uso médico foi diminuído porque pode causar lesão no fígado. Exposições prolongadas ou a altas concentrações pode provocar lesão nos rins. O odor só é percebido em concentrações 4 a 6 vezes mais que o limite legal de exposição. O clorofórmio é irritante dos olhos e das vias respiratórias, quando inalado pode causar dores de cabeça, náusea, tonturas e embriagues.

## **CETONAS:** Acetonas

Em geral parecem ter baixa toxicidade, acima do TLV têm efeito narcótico e a inalação do vapor pode causar sonolência e tontura, são irritantes dos olhos e do trato respiratório superior, pela sua capacidade de dissolver gorduras, fazem com que a pele descame ou rache. Exposições prolongada causa irritação crônica dos pulmões e possivelmente efizema. A **ACETONA** particularmente causa apenas leves irritações abaixo do TLV (1000 ppm).



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE / DIVISÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SESMT

## **ÉTERES:** Etílico e sulfúrico

O éter comumente utilizado como anestésico é o **éter etílico**, pode ressecar a pele e causar dermatite, em exposições acima do TLV causa irritação do nariz e garganta, e também perda do apetite, tontura excitação e depois sonolência.

## **ÁCIDOS:** Clorídrico, fosfórico, pícrico, perclórico, sulfúrico, nítrico, cômico, bórico e tânico

Os ácidos em geral são fortemente irritantes ao trato respiratório, contudo grave lesão pulmonar (edema pulmonar) pode resultar de breves exposições a altas concentrações, no caso dos **ácidos clorídrico e sulfúrico** exposições moderadamente altas do gás pode causar erosão dos dentes, úlceras da boca e gengivas e perfuração do septo nasal; o ácido nítrico, além dos sintomas já descritos, é extremamente corrosivo à pele, aos olhos e às membranas mucosas.

**SAIS:** Cloreto de amônio, cianeto de potássio, cálcio, magnésio, lítio, manganês, potássio, zinco, ferro, carbonato de cálcio, citrato de chumbo, sódio duodecil sulfato, fosfato de cálcio, iodeto de sódio, nitrato de chumbo, sulfato de cobre, acetonitrila e brometo de etídio.

O **BROMETO DE ETÍDIO:** quando aquecido emite fumos tóxicos de NO<sub>x</sub> e Br.

Sinônimos: homidium bromide; dromilac; 3,8-diamino-5ethyl-6-phenyl phenanthridinium bromide; ethidium bromide.

É mutagênico: intercala em duplas hélices de DNA e RNA.

*PARA INATIVAR O BROMETO DE ETÍDIO:*

Protocolo fornecido por armour (*Hazardous Laboratory Chemicals Disposal Guide, CRC-Lewis Publishers, EUA, 1996*)

Para grandes quantidades: Coloque o composto em recipiente separado e etiquetado para eliminação por incineração.

Para pequenas quantidades: O brometo de etídio é usualmente usado em soluções aquosas muito diluídas, e sob essas condições pode ser transformado no produto fisiologicamente inativo, 2-carboxi-benzofenona com o uso de alvejante (hipoclorito).



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE / DIVISÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SESMT

Para tal procedimento, se luvas, roupas e óculos de proteção. Trabalhe na capela. A uma solução contendo 34mg% (34 mg em 100mL) de brometo de etídio, adicione 300mL de alvejante doméstico. Mantenha sob agitação à temperatura ambiente por 2 horas. Após isto, a solução pode ser despejada no ralo com abundante água.

**ALCOÓIS:** Etílico, metílico, butílico e butanol

***INFORMAÇÕES SOBRE O ÁLCOOL ETÍLICO:*** A intoxicação pelo álcool etílico ocorre apenas a níveis muito altos, em contato prolongado com a pele pode torná-la seca e produzir uma dermatite.

***INFORMAÇÕES SOBRE O ÁLCOOL METÍLICO:*** Estudos feitos mostram que exposições a concentrações do vapor cerca de um quarto do TLV não revelaram efeitos tóxicos visíveis, se for ingerido, afeta o sistema nervoso, causando náuseas, dor de cabeça, cegueira, delírio e morte, a exposição industrial é muito menos grave, mas pode causar irritação ao trato respiratório a intoxicação grave pode lesar o fígado e rins. Deve ser usado em áreas ventiladas para manter a baixa concentração do vapor.

**HIDRÓXIDOS:** Hidróxido de sódio, hidróxido de potássio

O hidróxido de sódio também conhecido como soda cáustica, é um hidróxido cáustico usado na indústria (principalmente como uma base química) na fabricação de papel, tecidos, detergentes, alimentos e biodiesel. É altamente corrosivo e pode produzir queimaduras, cicatrizes e cegueira devido à sua elevada reatividade. Reage de forma exotérmica com a água e é produzido por eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio (salmoura), sendo produzido juntamente com o cloro.

O composto químico hidróxido de potássio, também conhecido como potassa cáustica é um hidróxido cáustico e se apresenta-se como um sólido branco, relativamente translúcido e em escamas finas praticamente incolor. Sua agregação está sempre em estado sólido. Se for ingerido, pode causar danos permanentes, inclusive a morte.



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE / DIVISÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SESMT

**ÓXIDOS:** Propileno, peróxido de hidrogênio, tetróxido de ósmio

Os óxidos constituem um grande grupo na química pois a maioria dos elementos químicos formam óxidos.

O peróxido de hidrogênio que, em solução aquosa, é conhecido comercialmente como água oxigenada, é um líquido viscoso e poderoso oxidante. É incolor à temperatura ambiente e apresenta característico sabor amargo. Quantidades pequenas de peróxido de hidrogênio gasoso ocorrem naturalmente no ar. O peróxido de hidrogênio é instável e quando perturbado, rapidamente se decompõe em oxigênio e água com liberação de calor. Embora não seja inflamável, é poderoso agente oxidante que pode sofrer combustão espontânea em contato com matéria orgânica ou alguns metais como o cobre ou o bronze.

**ALDEÍDOS:** Formaldeído, paraformaldeído e glutaraldeído

Na sua maioria, os aldeídos são líquidos e são obtidos a partir dos álcoois correspondentes, por oxidação moderada, ou a partir dos ácidos carboxílicos, por redução. O aldeído mais conhecido é o *metanal*, também é chamado de aldeído fórmico ou formaldeído. É um gás incolor, com cheiro muito forte e irritante. Em geral, é usado como solução aquosa, contendo 40% de aldeído fórmico, e esta solução é chamada de *formol* ou *formalina*. É usado como desinfetante e na medicina, como conservador de cadáveres e peças anatômicas.

**FENÓIS:** Fenol

O fenol é um derivado do benzeno, facilmente absorvido pela pele, a absorção maciça pode afetar tanto o sistema nervoso central quanto o circulatório, a depressão do sistema nervoso pode ser tão grande que os sinais nervosos enviados pelo cérebro para o resto do corpo são tão fracos que a respiração também é enfraquecida podendo a vítima morrer de insuficiência respiratória. na intoxicação aguda podem aparecer zumbido nos ouvidos, tremores e convulsões, o sistema circulatório é seriamente afetado. O fenol também é corrosivo da pele. Para o descarte, deverá ser armazenado para posterior incineração. Informe-se no próprio Departamento.



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE / DIVISÃO DE SAÚDE OCUPACIONAL

SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

SESMT

## **EDTA TETRASSÓDICO (ÁCIDO ETILENO DIAMINO TETRACÉTICO)**

Trata-se de agente sequestrante que reage com sais de sódio, cálcio e magnésio encontrados em água que possuem depósitos minerais. Este agente reage com tais depósitos, fazendo com que os mesmos se dissolvam na água.

E ainda **REVELADOR** e **FIXADOR FOTOGRAFICO**, que contêm basicamente as seguintes substâncias: Hidroquinona, ácido sulfúrico, ácido acético, citrazinico, benzóico, tiosulfato de sódio, fosfato trisódico, acetato de sódio, bissulfito e carbonato de cálcio, brometo, iodeto, pirosulfito de potássio, sulfato de cobre, tiocianato de sódio, alumen de potássio, selênio, álcool benzílico, EDTA, tetraborato de sódio, dicromato de potássio, hidroxilamina, metol e formaldeído.