



Laboratório de Resíduos Químicos
Campus São Carlos

NORMAS PARA RECOLHIMENTO DOS RESÍDUOS QUÍMICOS DO CAMPUS DE SÃO CARLOS

Universidade de São Paulo

Laboratório de Resíduos Químicos

Campus de São Carlos

Av. Trabalhador Sancarlene 400 – CEP: 13566-590

São Carlos – SP

telefone: 2739199

www.sc.usp.br/residuos

e-mail: residuos@sc.usp.br

I. Introdução

Com base no projeto “Programa de Tratamento de Resíduos Químicos” produzidos pelos Laboratórios de Ensino e Pesquisa em Química do Campus de São Carlos”, elaborado a partir dos resultados obtidos pelo grupo PET-Capes sob a coordenação do Prof. Dr. Gilberto Goissis de 1992 a 1996, e devido à fiscalizações e intimações de órgãos ambientais, como a CETESB, houve um incentivo à criação, montagem e funcionamento do Laboratório de Resíduos Químicos (LRQ), com o apoio do Hospital Universitário, Prefeitura do Campus Administrativo de São Carlos, SESMT-UBAS-HU.

I.1 Objetivos do LRQ:

- Normalização para disposição dos resíduos químicos gerados no Campus de São Carlos;
- Coleta dos resíduos químicos gerados pelo Campus de São Carlos.
- Recuperação e/ou eliminação dos resíduos químicos de modo adequado.

I.2 Infra-estrutura:

Abrigo de Resíduos Químicos – local adequado para armazenamento dos resíduos químicos provenientes e gerados nas Unidades do Campus de São Carlos e dispostos de maneira segura, para serem tratados posteriormente.

Vale ressaltar que os resíduos químicos a serem dispostos no Abrigo devem ser oriundos apenas de Lab. de Ensino e Pesquisa do Campus de São Carlos.

Laboratório de Resíduos Químicos – local que conta com uma infraestrutura para tratar e recuperar efetivamente os resíduos químicos. Parte do material recuperado retorna as Unidades para reutilização.

I.3 Recursos Humanos local:

Química: Leny Borghesan A. Alberguini – leny@sc.usp.br

Auxiliar: Flávio Antonio Cortez - flcortez@sc.usp.br

Assistência: SESMT do Campus– Eng. Luis Carlos da Silva – lcsilva@sc.usp.br

I.4 Contatos com o LRQ:

residuos@sc.usp.br

Fone – 273 9199

II. Normas para Recolhimento dos Resíduos Químicos

As normas aqui citadas foram elaboradas pelo LRQ e adequadas à rotina de trabalho do mesmo.

II.1. Rotulagem

A rotulagem sugerida nessa norma baseia-se numa classificação feita pela NFPA (National Fire Protection Association), que desenvolveu um sistema padrão para indicar a toxicidade, a inflamabilidade e a reatividade de produtos químicos perigosos.

Esse sistema é representado pelo Diamante do Perigo, Figura 1. Esse diagrama possui sinais de fácil reconhecimento e entendimento, os quais podem dar uma idéia geral do perigo desses materiais, assim como o grau de periculosidade. O Diagrama é impresso em uma etiqueta fornecido as unidades pelo LRQ.

Devem ser seguidas as seguintes normas:

II.1.1. A etiqueta deve ser colocada no frasco antes de se inserir o resíduo químico para evitar erros;

II.1.2. Abreviações e fórmulas não são permitidas;

II.1.3. O Diagrama deve ser completamente preenchido, ou seja, os 3 itens (risco à saúde, inflamabilidade e reatividade) - consultar as fichas MSDS;

II.1.4. Se a etiqueta for impressa em preto e branco, esta deve ser preenchida usando canetas das respectivas cores do Diagrama;

II.1.5. A classificação do resíduo deve priorizar o produto mais perigoso do frasco, mesmo que este esteja em menor quantidade;

II.1.6. O espaço ao lado Diagrama deve estar totalmente preenchido. Deve-se completar a etiqueta com o nome do produto principal e no espaço reservado para produtos secundários deve-se descrever todos os outros materiais contidos nos frascos, mesmo os que apresentam concentrações muito baixas (traços de elementos) e inclusive água;

II.1.7. Para o preenchimento do Diagrama pode-se consultar sites de universidade internacionais ou livros que contenham fichas MSDS (Material Safety Data Sheet) onde a classificação de cada produto químico pode ser encontrada. Alguns endereços e bibliografia de fácil acesso:

www.siri.org

<http://www.hazard.com/msds/>

<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>

Catalog Handbook of Fine Chemicals – Aldrich Wisconsin – USA

Reactivos – Diagnostica Produtos Químicos – Merck

II.1.8. No caso do item II não ser atendido na sua totalidade, o material retornará a sua Unidade geradora.

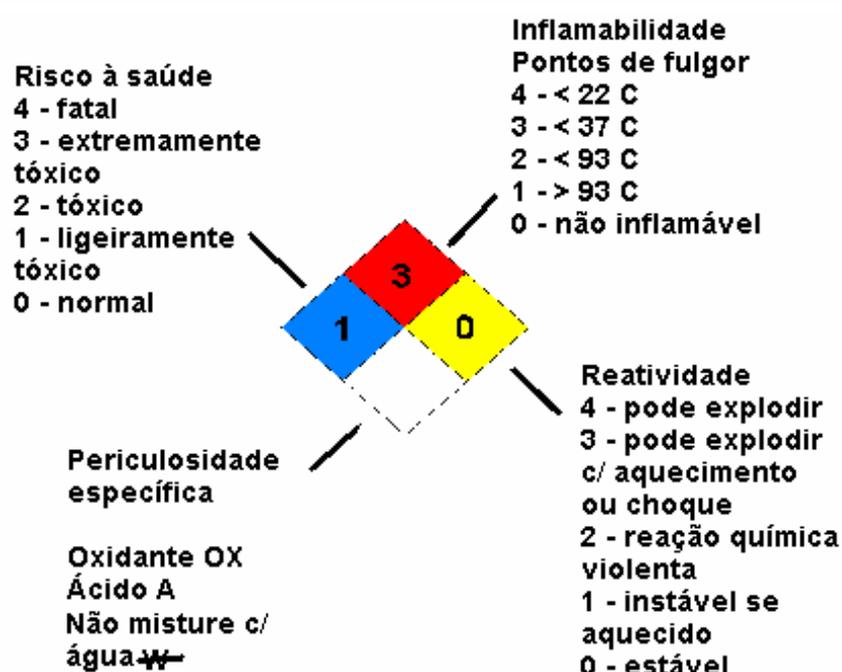


Figura 1: Diamante do Perigo

Escala de avaliação para classificação do produto principal, contido no frasco de resíduo, quanto ao:

RISCOS À SAÚDE

- 4 – Materiais que podem, a pequena exposição ser fatal. Necessário equipamento de segurança especializado.
- 3 – Materiais corrosivos ou tóxicos que podem provocar danos sérios temporários ou residuais a curtos períodos de exposição, mesmo sendo dado pronto atendimento médico.
- 2 – Materiais que podem causar danos residuais a exposições intensas ou contínuas, no caso de inalação ou absorção pela boca, pele.
- 1 – Materiais que causam irritação.
- 0 – Material usualmente não perigoso.

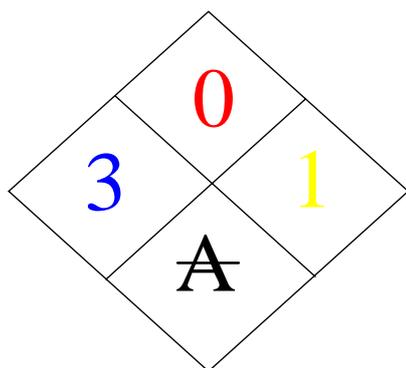
INFLAMABILIDADE

- 4 – Materiais que se vaporizam rapidamente ou completamente à pressão atmosférica e à temperatura normal ambiente, ou que são dispersados rapidamente no ar e que entram em combustão rapidamente.
- 3 – Líquidos e sólidos que podem entrar em ignição sob quase todas as condições de temperatura ambiente.
- 2 – Materiais que devem ser aquecidos moderadamente, ou expostos a temperaturas ambientais relativamente altas, antes de se dar a ignição.
- 1 – Materiais que devem ser pré-aquecidos antes que a ignição possa ocorrer.
- 0 – Materiais que não se inflamam.

ESTABILIDADE

- 4 – Materiais que, por si mesmos, são capazes de rápida detonação, ou de composição explosiva ou reação a temperaturas ou pressões normais.
- 3 – Materiais que, por si mesmos, são capazes de produzir detonação, ou reação explosiva, mas necessitando de uma fonte de ignição, ou que reagem explosivamente em contato com água.
- 2 – Materiais que, por si mesmos, são normalmente instáveis, e prontamente sofrem transformação química violenta, mas não detonam. Também, materiais que podem reagir violentamente em contato com a água ou que podem produzir misturas potencialmente explosivas com a água.
- 1 – Materiais que, por si mesmos, são normalmente estáveis, mas que podem tornar-se instáveis a temperaturas e pressões elevadas ou que podem reagir, em contato com a água com alguma liberação de energia, mas não violentamente.
- 0 – Materiais que, por si mesmos, são normalmente estáveis, mesmo em situações de exposição ao fogo, não reagem em contato com a água.

Exemplo - Resíduo de ácido sulfúrico contendo mercúrio.



RESÍDUO QUÍMICO	
Produto Principal:	<u>ÁCIDO SULFÚRICO</u>
Produto Secundário:	<u>MERCÚRIO METÁLICO - Hg</u>
Procedência:	<u>Laboratório X</u>
Responsável	_____
Data:	____/____/____

Figura 2 - Exemplo do rótulo sugerido pelas Normas de Recolhimento para os frascos de resíduos.

III. Acondicionamento dos resíduos químicos

III.1. Os resíduos devem encontrar-se bem acondicionados, de tal forma que não ocorram acidentes durante o transporte, deve-se respeitar o limite de 80% do seu volume total no preenchimento do frasco;

III.2. É de vital importância que os resíduos químicos devam ser armazenados em recipientes compatíveis. Se o material é colocado em um recipiente inadequado, este pode se desintegrar ou romper-se; Ex.- soluções básicas devem ser armazenadas em frascos plásticos.

III.3. Os produtos químicos listados abaixo devem ser armazenados em recipientes de vidro. Esses produtos **não devem ser** colocados dentro de bombonas plásticas (HDPE); ácidos inorgânicos/orgânicos, compostos orgânicos, peróxido de hidrogênio > 10%

III.4. Evitar misturar resíduos químicos. Armazená-los em recipientes separados mesmo quando em pequenos volumes;

III.5. Resíduos de análise de ácidos ou bases não contendo **fluoretos e metais pesados**, após a neutralização podem ser descartados pelo próprio laboratório.

III.6. Papéis de filtro contendo resíduos químicos, borra de metais pesados, papel indicador, etc.. não serão aceitos pelo LRQ.

III.7. Os materiais deverão estar armazenados separadamente conforme instruções abaixo, evitando-se assim a promoção de reações secundárias e formação de novos produtos, tornando possível a sua recuperação;

III.8. Devem ser armazenados separadamente:

- A. Soluções ácidas, básicas e aquosas contendo metais pesados;
- B. Compostos organoclorados (tetracloro de carbono, clorofórmio, diclorometano, etc...);
- C. Materiais contendo mercúrio (sólido ou líquido);
- D. Sulfocrômica; DQO;
- E. Solventes orgânicos ou inorgânicos contendo pesticidas, fungicidas e praguicidas;
- F. Anilina;
- G. Piridina;
- H. Benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (BTEX)
- I. Óleos, graxas, lurificantes, etc...;
- J. Resíduos de banhos eletrolíticos;

III.9. Reagentes específicos devem ser previamente consultados para envio.

IV. Transporte dos resíduos químicos

IV.1. Os resíduos devem encontrar-se bem acondicionados, de tal forma que não ocorra vazamentos durante o transporte.

IV.2. A coleta dos resíduos químicos, após estarem devidamente rotulados, será realizada pelo LRQ com a assistência do SESMT .

IV.3. As coletas serão pré-determinadas pelo LRQ;

IV.4. Não serão recebidos resíduos químicos entregues por terceiros.

IV.5. O LRQ dispõe de frascos vazios para acondicionamento de seus resíduos químicos.

V. Procedimento para realização da coleta

V.1. Enviar um memorando ao LRQ solicitando a retirada de resíduos químicos da Unidade;

V.2. Na entrega do resíduos será fornecido um formulário com a descrição e quantidade de produto, o laboratório gerador do resíduo e o responsável pelo envio.

VI. Recomendações

VI.1. Tenha seus próprios recipientes de descartes químicos devidamente identificado, evitando assim riscos de misturas indesejadas e potencialmente perigosas.

VI.2. Evite misturar resíduos. Guarde-os em recipientes separados.

O Laboratório de Resíduos Químicos reserva-se no direito de alterar a **Norma de Recolhimento de Resíduos Químicos do Campus de São Carlos**, dependendo de alterações na dinâmica de trabalho interna e disponibilidade de equipamentos. Eventuais alterações serão comunicadas as Unidades.

Laboratório de Resíduos Químicos

Leny Borghesan A. Alberguini

residuos@sc.usp.br

Telefone – 273 9199