



AC Nielsen, gamle ven, æret være dit minde!

O Engenheiro de Laticínios Anders K. Nielsen ou simplesmente “AC” como ele gostava de ser chamado, conheceu o Brasil e seus queijeiros em 1983. Nascido em Givé na Dinamarca, AC formou-se em 1948 na Landbohøjskole-Copenhague. A sua carreira na Dinamarca foi recheada de sucesso! Seu primeiro emprego foi no Statens Foerøegsmejeri, um Instituto Experimental de Laticínios do governo dinamarquês em Hilleroed. Menos de 1 ano após, em 1968, AC foi nomeado diretor de desenvolvimento da DOFO, uma central de maturação de queijos situada na cidade de Vejle-DK. Com um trabalho direcionado para os laticínios fornecedores da DOFO, AC foi o principal responsável pelo grande ciclo de desenvolvimento da empresa, através da adaptação da fabricação de vários tipos de queijos. Além de seu interesse pelos queijos cremosos e pelo Cottage Cheese, AC participou ativamente da fabricação de um queijo Dambo especialmente maturado por *B. Linens*, projeto que rendeu à fábrica de Bredsten o “Premio ROSO”. Em 1977 AC decidiu trabalhar na área de ensino e aportou-se na Escola de Laticínios de Dalum, onde aposentou-se em 1986, mas seguiu como professor emeritus até 1992. Nas horas vagas, o queijeiro professor assumia o papel de jardineiro e amante. Transeuntes e moradores efetivos e afetivos da Rua Mosebakkens-19, certamente sentirão a mudança nas flores e a presença deste vazio. Serão muitas saudades! O futebol lhe completava

Personalidade
laticinista

SACCO
BRASIL



o rol de paixões que faziam dele um homem especial. O conhecimento de AC cruzou oceanos e, além da Tailândia e de países do Oriente Médio, AC visitou o Brasil por duas vezes. Da passagem dele por aqui, há quem diga que o queijo no Brasil teve dois tempos: o antes do AC e o depois do AC. Para aqueles que tiveram o privilégio de assisti-lo, a expressão, definitivamente, não é um exagero... Temos motivos de sobra: ensinamentos preciosos, bons queijos e a nobreza de sua pessoa! Homem de alma cristalina, calma, cálida e bem humorada! Pessoa inteligente! Profissional guerreiro do queijo, assim na terra Viking como na Tupiniquim!

Cá entre nós, meu velho amigo AC, a tua memória será para sempre honrada!

AC Nielsen faleceu, na Dinamarca, neste outono, aos 87 anos.

Com todo carinho,
SACCO Brasil.

Confira os destaques

Nesta Edição:

Páginas **2-3** e **4**

**Resíduos de
Laboratório:
como
descartá-los?**

Página **4**

**Congresso
Nacional de
Laticínios:
a SACCO Brasil
aguarda sua visita
em nosso estande
na Expomaq-2007.**

**Aguarde!
Já está quase
chegando:
www.saccobrasil.com**

Lembre-se

**Onde você
estiver, fale com a
Sacco Brasil**

**Fone/Fax 19 3253 5333
saccobrasil@saccobrasil.com.br**



Resíduos de Laboratório: como descartá-los?

Os laboratórios das indústrias alimentícias, em geral, enfrentam uma grande dificuldade para descartar seus resíduos. As dúvidas são: *É necessária separação? Como descartar? Onde descartar?* O tema é polêmico! Os produtos químicos de laboratório são geralmente considerados resíduos de "caráter especial" e por isto a sua manipulação requer atenção extra. Considerando-se que podem causar danos às pessoas e ao meio ambiente, os cuidados para o seu gerenciamento e os critérios de sua eliminação devem envolver a adoção de ações efetivas. Assim, a separação, a embalagem, a identificação e a eliminação dos resíduos observando as leis físicas válidas em seu correspondente estado ou forma, devem ser parte inconteste do processo como um todo. Há todo um conjunto de procedimentos, os quais veremos a seguir, mas para uma boa condução do processo, é importante saber que, em laboratórios químicos, os resíduos perigosos mais usuais compreendem os seguintes grupos:

- ◆ solventes orgânicos;
- ◆ resíduos de reações;
- ◆ reagentes degradados ou fora do prazo de validade e contaminados;
- ◆ soluções-padrão;
- ◆ fases móveis de cromatografia.

1 - Classificação dos Resíduos

Um resíduo químico é considerado de risco quando listado especificamente em publicações de órgãos oficiais de controle, nacionais e internacionais ou se ele se enquadra em uma das quatro características a seguir:

- ◆ *resíduo que possa servir como fonte de ignição:*

! um líquido que tenha o ponto de fulgor menor que 140° C. Um sólido capaz de causar fogo por fricção ou absorção de umidade ou que sofre mudanças químicas espontâneas que resultem em queima vigorosa e persistente;

- ◆ *resíduos corrosivos:*

soluções aquosas de pH menor ou igual a 2 ou maior ou igual a 12,5;

- ◆ *resíduos reativos:*

soluções aquosas de materiais instáveis que sofram mudanças químicas violentas sem detonação, que possam reagir violentamente com água formando misturas potencialmente explosivas ou que possam gerar gases perigosos ou possivelmente letais. Materiais detonantes ou explosivos também se incluem nesta classe;

- ◆ *resíduo tóxico:*

que contém um dos seus componentes em concentrações iguais ou maiores que os valores das tabelas de concentração máxima de resíduos tóxicos.

Os resíduos químicos podem ainda ser classificados como resíduos de processo ou descarte de materiais químicos comerciais. Esta distinção é importante na rotulagem. Um resíduo de processo é aquele que em virtude de algum uso, processo ou procedimento, não atende as especificações originais do fabricante. Exemplos: efluentes de colunas cromatográficas, produtos diluídos, misturas reacionais, papéis contaminados e etc. Um produto comercial, nunca processado, deve ser descartado no frasco original. Exemplos: pequenos frascos de produtos antigos nunca utilizados em laboratórios, áreas de serviço e etc. Para os resíduos de laboratório que não se enquadram em nenhuma destas classes ou que estejam listados nas tabelas, a própria empresa deve definir regras específicas para o seu descarte.

2 - Armazenamento de resíduos no Laboratório:

Por questões de segurança, não é recomendável acumular grandes quantidades de resíduos no laboratório. O correto é que, em cada local, exista apenas um frasco em uso, para cada tipo de resíduo e nenhum frasco cheio esperando ser tratado ou levado para o Depósito de Resí-

duos. Os frascos de resíduos deverão ser rotulados da forma mais precisa e completa possível; jamais apenas como "Resíduos", inclusive aqueles que não serão destinados ao depósito de resíduos, conforme será exposto mais adiante. Ao usar frascos de reagentes para os resíduos, tomar o cuidado de retirar completamente a etiqueta antiga. Os frascos devem estar sempre bem fechados e aqueles destinados a resíduos ácidos e básicos deverão ser armazenados em locais diferentes, para evitar confusões no momento do descarte. O mesmo deve ser feito para resíduos orgânicos. Nunca armazene frascos de resíduos na capela ou próximos de quaisquer fontes de calor ou água. Da mesma forma, nunca use embalagens metálicas para resíduos, pois mesmo próximo à neutralidade, sólidos e líquidos podem corroer facilmente este tipo de embalagem. Apresenta-se a seguir, um protocolo para caracterização de resíduos químicos não identificados.

Teste	Procedimento
Reatividade com água	Uma gota de água e observar se há a formação de chama, geração de gás ou qualquer reação violenta.
Presença de cianetos	Uma gota de cloramina-T e uma gota de ácido barbitúrico em 3 gotas de resíduo. Cor vermelha indica teste positivo.
Presença de sulfetos	Acidificar amostra com ácido clorídrico. Papel embebido em ácido de chumbo fica enegrecido.
pH	Papel indicador ou potenciômetro.
Resíduo oxidante	Oxidação de um sal de Manganês II, de cor rosa clara, para coloração escura.
Resíduo redutor	Descoloração de papel umedecido em 2,6-dicloro-indofenol ou azul de metileno.
Inflamabilidade	Enfiar um palito de cerâmica no resíduo, deixar escorrer o excesso e colocá-lo na chama.
Presença de halogênios	Colocar um fio de cobre limpo e previamente aquecido ao rubro no resíduo. Levar à chama e observar a coloração: o verde indica presença de halogênios.
Solubilidade em água	Após ensaio de reatividade, a solubilidade pode ser avaliada facilmente.

Fonte: Instituto de Química - Unicamp; <http://lqa.iqm.unicamp.br/~wfjardim@iqm.unicamp.br>

Como Gerenciar o descarte Dos Resíduos Químicos?

Inicialmente, faça um inventário dos compostos químicos existentes no laboratório e no almoxarifado de estoque. Em seguida, separe os compostos vencidos, aqueles que não são mais utilizados e os resíduos gerados no laboratório. Após, determine a quantidade e a classificação de cada um e defina um local apropriado para dispor os resíduos químicos de maneira segura, com boa ventilação e de preferência afastado da área industrial. Direcione para este local os compostos vencidos e

inutilizáveis mais os resíduos já existentes. Defina os grupos de resíduos que são gerados no laboratório. Trate e/ou destrua no próprio laboratório aqueles resíduos considerados próprios para tal operação. Segregue e armazene neste depósito, os resíduos perigosos para destruição por empresas especializadas.

Segregação de resíduos perigosos:

Defina os grupos de resíduos considerando-se, além das peculiaridades do inventário, as características físico-químicas, periculosidade, compatibilidade e o seu destino final.

Tratamento e/ou destruição de resíduos no Laboratório:

Em geral, os compostos solúveis em água; pelo menos 0,1 g ou 0,1 ml em 3ml de água e com baixa toxicidade podem ser descartados diretamente na pia, após diluição de 100 vezes e sob água corrente. Misturas contendo compostos pouco solúveis em água, em concentrações abaixo de 2% podem ser descartadas na pia. O mesmo tratamento pode ser dado aos orgânicos biodegradáveis. Porém, a quantidade máxima recomendável é de 100 g ou 100 ml, por ponto, por dia. Compostos com características ácido-base pronunciadas - pH < 6 ou pH > 8 - deverão ser neutralizados antes do descarte, mesmo se estiverem diluídos. Compostos com odor forte devem ser neutralizados / destruídos somente após diluição, em pelo menos 1000 vezes em água. Além disto, o descarte deve ser realizado vagarosamente e sob água corrente. É preciso cuidado nas operações de neutralização, pois são reações exotérmicas. Compostos com ponto de ebulição-PE menor que 50° C não devem ser descartados na pia, mesmo que extremamente solúveis em água e pouco tóxicos. Finalmente, deve-se considerar sempre a toxicidade; aguda e crônica, a inflamabilidade e a reatividade, além da quantidade e concentração.

Destinação final efetuada por empresas especializadas

Todas as substâncias que não se en-

quadram na classificação acima, deverão ser segregadas para descarte por empresa especializada. Informações sobre toxicidade, reatividade e compatibilidade de inúmeras substâncias químicas podem ser encontradas em MSDS - Material Safety Data Sheets, disponíveis em vários sites na internet, tais como:

www.cchas.cehs.siu.edu
www.rcctt-lac.org.uy/bases/sustanc.htm
www.ehs.utah.edu
www.ecdin.etomep.net
www.ehs.cornell.edu
www.keats.admin.virginia.edu
www.ilpi.com
www.jtbaker.com

Recipientes/frascos apropriados para os resíduos químicos

Cada tipo de resíduo deve ser acondicionado em embalagem adequada às suas características. As embalagens plásticas de polietileno de alta densidade, são preferíveis, salvo em casos de incompatibilidade com o resíduo. Na falta de embalagem de polietileno, desde que não metálicos e compatíveis com o resíduo, os frascos vazios de reagentes ou solventes poderão ser usados. Antes, porém, eles devem passar por um triplice enxágüe com água ou solvente apropriado. O resíduo de lavagem deverá ter o mesmo destino do produto originalmente contido no frasco. Lembre-se de remover o rótulo original.

Classificação dos recipientes:

De acordo com os compostos a serem armazenados. Por exemplo:

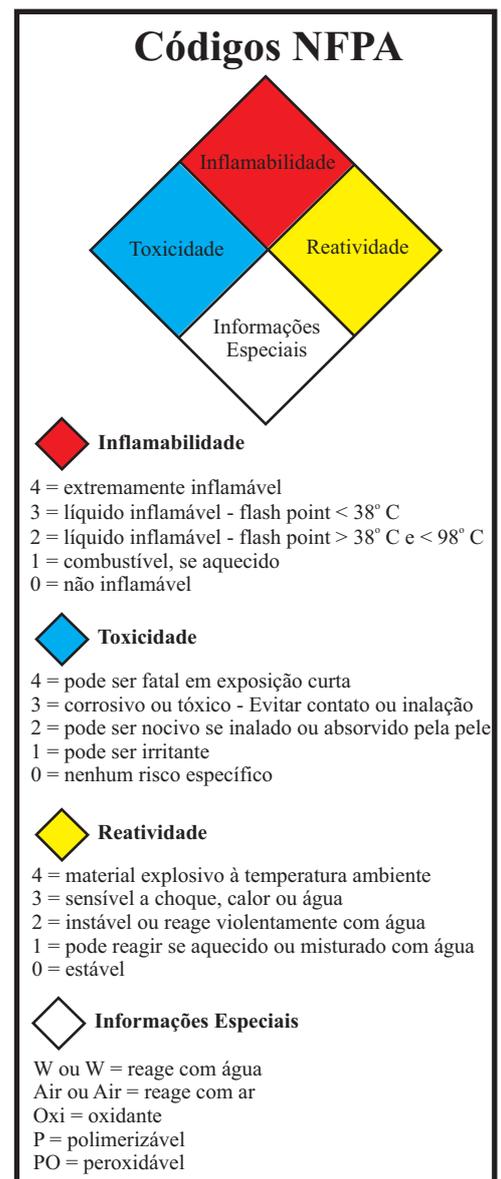
- ◆ solventes orgânicos e soluções de substâncias orgânicas que não contenham halogênios;
- ◆ solventes e soluções orgânicas que contenham halogênios;
- ◆ resíduos sólidos de produtos químicos orgânicos acondicionados em sacos plásticos ou barricas originais do fabricante;
- ◆ soluções salinas, recipientes nos quais, o pH deve estar entre 6 e 8;
- ◆ resíduos inorgânicos tóxicos, como por exemplo, sais de metais pesados e suas soluções. Descarte em frascos resistentes ao rompimento;
- ◆ compostos combustíveis tóxi-

cos. Mantenha em frascos resistentes ao rompimento com vedação garantida;

- ◆ mercúrio e resíduos de seus sais inorgânicos;
- ◆ resíduos de sais metálicos regeneráveis. Cada metal deve ser recolhido separadamente;
- ◆ sólidos inorgânicos.

Como rotular os frascos contendo resíduos químicos

Todos os frascos contendo resíduos devem ser rotulados, de preferência, segundo classificação da NFPA - *National Fire Protection Association* dos EUA, conhecida como "Diagrama de Hommel". Na simbologia, cada um dos losangos expressa um tipo de risco. A cada tipo de risco deverá ser atribuído um grau com variação entre 0 e 4, conforme o esquema abaixo:





Os códigos NFPA para centenas de substâncias podem ser encontrados nos "sites" www.jtbaker.com e www.orcbs.msu.edu/chemical/nfpa, ambos em inglês. Os códigos NFPA nos sites citados referem-se a substâncias puras. Na rotulagem dos resíduos deverão ser utilizados os códigos mais importantes das substâncias com características de danos à saúde em azul, inflamabilidade em vermelho e reatividade em amarelo. Para melhor preservação do rótulo durante o seu armazenamento, é interessante impermeabilizá-lo com parafina ou contact. Além do rótulo, recomenda-se que cada frasco tenha sua própria Ficha de Resíduos, contendo a quantidade, composição e data de geração do resíduo. As anotações de descarte deverão ser feitas no ato da operação. A seguir, apresenta-se um exemplo de ficha de resíduo e código NFPA para confecção do rótulo, proposto pelo Laboratório do Instituto de Química da UNESP Campos de São Carlos. Neste exemplo, o resíduo gerado era composto por ciclohexano, altamente inflamável - vermelho 4; por benzeno e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos-HPAs, cancerígenos - azul 4 e, como todos os componentes são pouco reativos, utili-

Ficha de resíduos		Responsável	
Nome do usuário	Composição do resíduo	Quantidade	Data do descarte
Fernando	Antraceno, Benzo(a)pireno e Fenantreno: 200 ug/mL de cada em isoctano	10 ml	10/03/07
Antonio	Benzeno, Tolueno, Xilenos e Etilbenzeno: 25 ug/mL de cada em isoctano	200 ml	12/04/07
Menezes	Ftalatos: 100 ug/mL de cada em ciclohexano	100 ml	27/07/07



Características deste resíduo:

4 = Extremamente inflamável
4 = Fatal em exposição curta
0 = Estável

zou-se o número 0 para o losango amarelo.

Informações Adicionais

O manejo e a desativação de produtos químicos de laboratório exige a máxima precaução, visto que muitas vezes, as reações são perigosas. Todos os trabalhos devem ser executados por pessoal habilitado com o uso de roupas e material de proteção adequados para cada finalidade. O uso de solução sulfocrômica para limpeza vem sendo proibido na maioria dos laboratórios em virtude dos riscos envolvidos na presença do Cromo VI na solução, comprovadamente cancerígeno em humanos e acumulativo no meio ambiente. O seu uso é prejudicial tanto para o ambiente de trabalho quanto para o ecossistema, não devendo, portanto, ser lançado no esgoto. Para efetuar a limpeza de vidrarias, a solução sul-

focrômica pode ser substituída pela solução sulfonítrica: 1 a 2 partes de ácido sulfúrico para 3 partes de ácido nítrico. Uma grande variedade de substâncias reagem perigosamente quando em contato com outras. Por isso antes de misturar qualquer substância deve-se buscar informações sobre a compatibilidade das mesmas. Nenhuma lista é exaustiva, mas algumas relativamente abrangentes podem ser encontradas na internet, como por exemplo:

www.physchem.ox.ac.uk/MSDS/incompatibles.html

Finalmente, vale lembrar que a compra de compostos para Laboratório em maior quantidade com o intuito de reduzir custos deve ser evitada. Compre o estritamente necessário pois, segundo estimativa da ACS-American Chemical Society, produtos não utilizados compõem até 40% do total de resíduos gerados.

SACCO

Você é nosso convidado!

24º Congresso Nacional de Laticínios

35ª Expomaq
Exposição de Máquinas, Equipamentos, Embalagens e Insumos para a Indústria Laticinista

34ª Expolac
Exposição de Produtos Lácteos

34º Concurso Nacional de Produtos Lácteos

Expominas - Juiz de Fora - MG/Brasil

16 de julho de 2007
19h - Solenidade de Abertura

17 a 19 de julho de 2007
14h às 21h - Realização dos eventos

SACCO

Neste início de ano, nossa família ganhou um reforço e tanto: a Claudia! Firme no propósito de nos ajudar a fazer a diferença, ela cuida de separar os pedidos e prepará-los com carinho e dedicação para que você os receba com toda a segurança. Além de ser responsável pela nossa expedição, ela cuida da organização e limpeza da empresa e nas horas de folga, faz um super cafezinho. Hum!

SACCO

Fermenta

ABIQ

Alimente essa idéia

QUEIJO

100% ALIMENTO

ABIQ

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDUSTRIAS DE QUEIJOS

Expediente:

Produção:
Sacco Com. Imp. e Exp. de Alim. Ltda.
R. Uruguaiana, 1379 - Bosque
13.026-002 Campinas SP
E-mail: saccobrasil@saccobrasil.com.br

Colaboração:
João Pedro de M. Lourenço Neto
Hans Henrik Knudsen
Maria Tereza Cratiú Moreira

Publicação trimestral
Tiragem: 3.000
Publicação de distribuição gratuita

Projeto gráfico: Vivace Comunicação e Marketing Ltda.