

Segurança em Laboratórios

17/11/2015

Equipe EcoSpohr

Com a finalidade de prevenção dos riscos gerados pelos agentes químicos e físicos envolvidos nos processos laboratoriais, buscamos mostrar como seria um **ambiente seguro**.

Lei Brasileira de Biossegurança nº 11.105/05

Em 2005, a Lei 11.105 revogou a Lei 8974/95 e estabeleceu normas de biossegurança para regular aspectos como:

- Manipulação;
- Uso de organismos geneticamente modificados;
- Pesquisa em contenção laboratorial;
- Experimentação em campo;
- Transporte e importação;
- Produção, armazenamento e comercialização.

Lei Brasileira de Biossegurança nº 11.105/05

- Criou o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, órgão assessor superior da Presidência da República para a formulação e implementação da Política Nacional de Biossegurança.
- Reestruturou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, assessora do Governo Federal e vinculada ao MCT.
- Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança.

ABNT NBR 18801:2010 – Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho – Requisitos

Definições segundo ABNT NBR 18801:2010

Ação Corretiva: Ação para eliminar a causa de uma não conformidade identificada, ou outra situação indesejada.

Ação Preventiva: Ação para eliminar a causa de uma potencial não conformidade, ou outra situação potencialmente indesejada.

A ação preventiva é executada para prevenir a ocorrência, enquanto que a ação corretiva é executada para prevenir a repetição.

Definições segundo ABNT NBR 18801:2010

Acidente – evento ou seqüência de eventos de ocorrências anormais, ou qualquer interferência no processo normal de trabalho, de que resultem conseqüências que possam causar lesões ao trabalhador

Incidente– qualquer ocorrência não programada que, por circunstância, poderia resultar em lesões, danos materiais ou econômicos à organização, ou anormalidade no processo operacional e/ou administrativo

Definições segundo ABNT NBR 18801:2010

Fator de risco – fator intrinsecamente suscetível de causar danos à saúde, à integridade das pessoas, materiais e ao ambiente de trabalho.

Causa raiz – principal causa que ocasionou o evento e/ou a não conformidade.

Normas Regulamentadoras

- NR 6 – Equipamento de proteção individual
- NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais
- NR 26 – Sinalização de segurança
- NR 32 – Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde

- Risco de Incêndio ou Explosão devido à manipulação de diversas substâncias e formação de atmosferas potencialmente explosivas;
- Risco de queimaduras relacionadas com os materiais que manuseiam;
- Risco de queda ao mesmo nível;
- Risco de inalação de vapores nocivos ou tóxicos e consequente intoxicação;

- Risco de desrespeito dos princípios ergonómicos relacionado com posturas incorretas, movimentos repetitivos e trabalhos executados na posição de pé;
- Risco de contato com materiais e substâncias;
- Risco elétrico derivado dos vários equipamentos que são utilizados.
- Risco de contaminação com material contaminado biologicamente.

Postura do Profissional

- Não comer ou beber
- Manter cabelos presos
- Retirar acessórios
- Manter as unhas cortadas
- Não utilizar calçados abertos
- Utilizar todos os EPI's



SEGURANÇA

**VOCÊ É O MAIOR
RESPONSÁVEL PELA
SUA SEGURANÇA**

Segurança do Trabalho nwn

lesões aos olhos.

Práticas de Segurança do Laboratório

- O laboratório deve estar sempre organizado: não deixe sobre as bancadas materiais estranhos ao trabalho, como bolsa, livro, blusa, etc.
- Rotular imediatamente qualquer reagente ou solução preparada e as amostras coletadas com o nome do reagente, nome da pessoa que o preparou e a data.
- Usar pinças e materiais de tamanho adequado e em perfeito estado de conservação.



- Lim
- (no
- ne
- Em
- co
- re
- Ao
- Co

entes
nado,
a
ório.

superior ou professor responsável.

Instalações do Laboratório

Um laboratório deve ser projetado de acordo com a sua utilização, porém todos devem conter:

- Piso resistente, nivelado e antiderrapante
- Paredes lisas e de fácil limpeza
- Bancadas resistentes
- Instalação elétrica e iluminação adequadas
- Instalação de Equipamentos Proteção – EPC
- Acesso e ventilação apropriados



Equipamentos de Proteção Individual:

☐ Jaleco

☐ Luvas

☐ Touca

☐ Máscara

☐ Calçado

☐ Óculos de proteção



PVC
Ácidos e Bases



Látex
Material Biológico



Kevlar
Equipamentos
Quentes



PVC
Ácidos e
Ambientes Úmidos



Borracha
Ácidos



Propé
Ambiente Estéril

Instalações do Laboratório

Equipamentos de Proteção Coletiva:

- Chuveiro e lava olhos
- Capela com exaustão
- Armário de primeiro socorros
- Armário com ventilação para ácidos
- Armário à prova de fogo para solventes
- Extintores e Hidrantes
- Saídas de emergência



Armazenamento de Produtos Químicos

No local de armazenamento de produtos químicos, devem-se respeitar 3 princípios fundamentais:

- Redução do estoque ao mínimo indispensável;
- Estabelecer uma separação adequada;
- Isolar ou confinar certos produtos de acordo com a sua incompatibilidade.



Armazenamento de Produtos Químicos

- A estocagem dos produtos deverá ser feita a partir da sua compatibilidade;
- Manter sempre em local visível as Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico – FISPQ, tanto nos locais de armazenamento quanto nos locais de manuseio dos produtos;
- Ácidos e bases devem ser armazenados em armários diferentes;
- Os sólidos devem ser separados dos líquidos;
- Voláteis deverão ser armazenados em armários com ventilação;
- Reagentes incompatíveis com a água devem ser armazenados longe de tubulações de água.

Procedimento com Reagentes

- Nunca aqueça um recipiente fechado
- Sempre que efetuar uma diluição de um ácido concentrado, adicione lentamente e sob agitação o ácido sobre a água, nunca o contrário
- Evite qualquer contato de reagentes com a pele
- No fim do seu trabalho experimental, verifique, se as torneiras de água e de gás se encontram fechadas, e se os aparelhos elétricos foram devidamente desligados

Rotulagem de Reagentes

IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS (Conforme anexo II da Directiva 67/548/CEE)



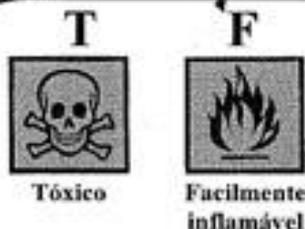
NOTA: Acompanhados dos símbolos tóxico, nocivo e irritante, podem encontrar-se produtos sensibilizantes, cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução identificados por meio de uma frase R característica

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO (Substância ou preparação)

COMPOSIÇÃO
(Lista das substâncias perigosas presentes na preparação, consoante a conc. e a toxicidade)

DESCRIÇÃO DO RISCO (Frases R)
(Conforme anexo III da Directiva 67/548/CEE)

MEDIDAS PREVENTIVAS (Frases S)
(Conforme anexo IV da Directiva 67/548/CEE)



R 11-23/25:
Tóxico por inalação e ingestão
Facilmente inflamável

S 7-16-24-45:
Manter o recipiente bem fechado
Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição. Não fumar
Evitar o contacto com a pele
Em caso de acidente ou indisposição, consultar imediatamente o médico (se possível, mostrar-lhe o rótulo)

ABCDE-33
Contém ...

XXX S.A.
Av. ABY ...
Tel ...

NOME DO RESPONSÁVEL PELA COMERCIALIZAÇÃO
(Nome, morada e telefone)

Fatores de Risco Vidraria

- Analise cuidadosamente a vidraria antes do uso;
- Cuidado ao manipular as vidrarias, levando uma de cada vez, ou utilizar bandeja ou suporte apropriado;
- No laboratório não devem ser utilizadas vidrarias trincadas, lascadas ou quebradas. Quando existam devem ser eliminadas em local adequado;
- Cuidado nos encaixes (vidro-vidro ou vidro-borracha)



Incêndios



o.

el;

ó



Equipamentos e Rede Elétrica

- Respeitando-se a voltagem dos mesmos, os plugues e os cabos devem estar em perfeitas condições;
- Os equipamentos devem estar bem instalados. Todas as tomadas devem estar identificadas, e o pessoal deve conhecer a localização do quadro geral;
- Os cabos dos equipamentos devem ser identificados. As bancadas devem ser resistentes e estar niveladas;
- Os equipamentos, bem como a rede elétrica, devem passar por inspeções periódicas e ir para manutenção se necessário;



ecospohr

inovação . sustentabilidade . confiança

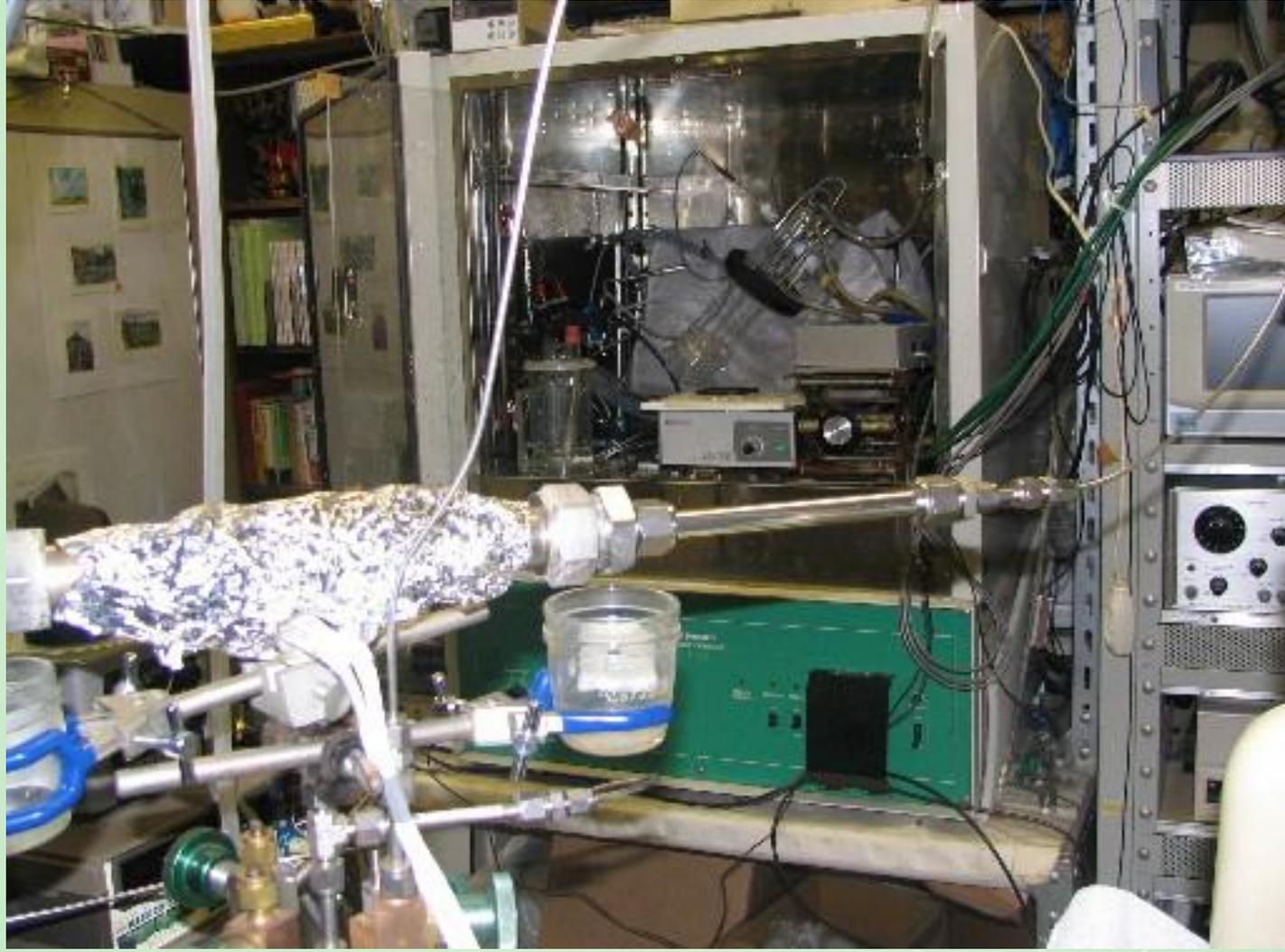






ecospohr

inovação . sustentabilidade . confiança





Destinação de resíduos laboratoriais

O descarte de resíduos deve-se basear em 4 conceitos fundamentais:

- Identificação.
- Segregação.
- Armazenamento adequado.
- Tratamento ou Destinação final.

Lei Federal N° 12.305/10

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Resolução ANVISA RDC306/04

Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

NBR 10.004/04 – Resíduos Sólidos – Classificação

NBR 11.174/90 – Armazenamento de Resíduos Classe II A- Não Inertes e II B – Inertes

NBR 12.235/92 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos

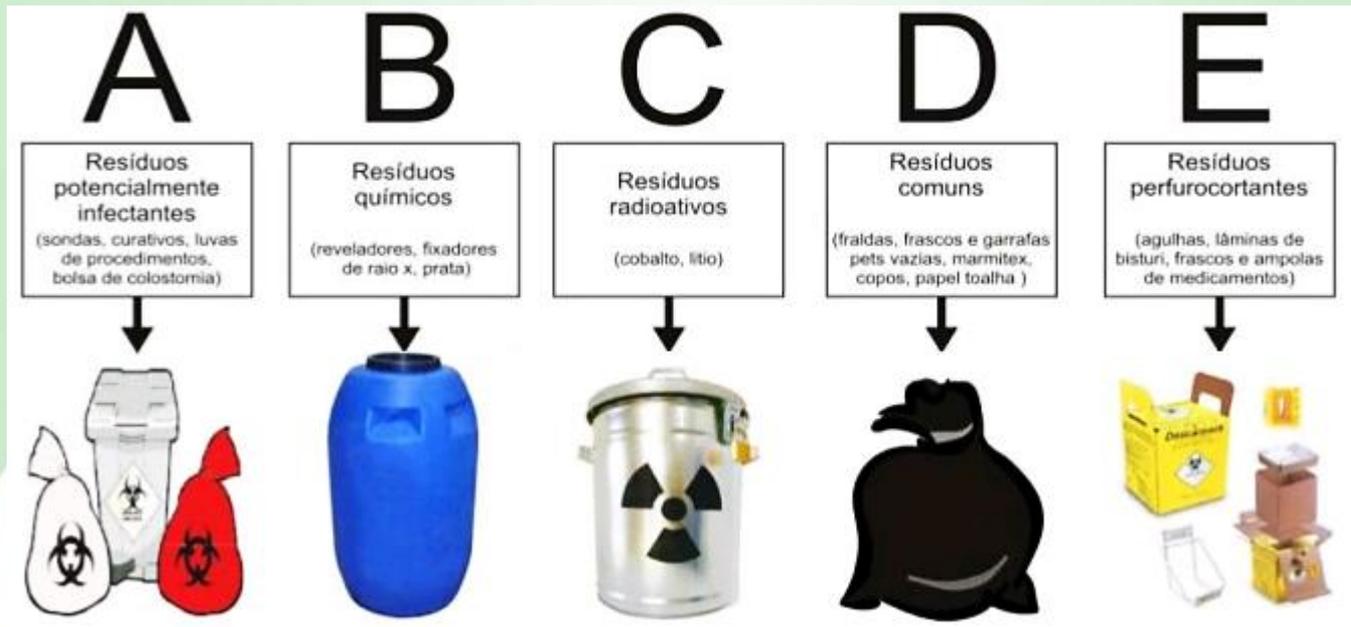
NBR 7.500/13 – Identificação para o Transporte Terrestre, Manuseio, Movimentação e Armazenamento de Produtos

NBR 12.808/93 – Resíduos de serviço de saúde – Classificação

NBR 16.725/11 – Resíduo Químico

A identificação dos resíduos consiste num conjunto de medidas que permitem o reconhecimento daqueles contidos em sacos ou recipientes, fornecendo informações para o correto manejo dos resíduos.

Existem diversos tipos de resíduos que podem ser produzidos em laboratórios de ensino e pesquisa.



Grupo A – É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

Grupo B – É identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com NBR-7500 da ABNT, e com discriminação da substância química e frases de risco.

Grupo C – Estes resíduos obedecerão às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

Grupo D – A identificação deve ser feita nos recipientes, usando código de cores e as suas correspondentes nomeações.

Grupo E – São identificados com o símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescidos da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta.

A segregação dos resíduos consiste na separação dos resíduos no momento e no local da sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

Nesta parte do gerenciamento dos resíduos, sejam eles biológicos ou químicos, haverá uma minimização dos seus riscos, pois reduzir-se-á o volume total e diminuir-se-á a toxicidade do resíduo gerado, antes do seu envio para tratamento, ou para a destinação final.



Armazenamento adequado

O armazenamento consiste na guarda correta dos resíduos já segregados, de acordo com as suas características, em sacos e/ou recipientes impermeáveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos, bem como na sua acomodação em contentores apropriados aos diferentes tipos de resíduos gerados, até que sejam enviados para o tratamento, ou a disposição final.



Tratamento e Destinação Final

No tratamento e destinação final dos resíduos, caberá ao gerador escolher o tratamento adequado ao seu tipo de resíduo. Após o tratamento, o material resultante é encaminhado para um aterro industrial que possua licenciamento ambiental.



Tratamento e Destinação Final

O tratamento pode ser realizado através de diversas maneiras:

- **Processos térmicos:** através da realização da autoclavagem, incineração, pirólise, ou até mesmo uso de aparelhos de microondas.
- **Processos químicos:** os resíduos a passarem por este processo devem ser previamente triturados, para que haja um aumento na eficiência do tratamento. Em seguida à trituração, os RSS são imersos em desinfetantes por alguns minutos.
- **Irradiação:** neste caso, devido à radiação ionizante, há uma excitação da camada externa dos elétrons das moléculas, deixando-as carregadas; sendo assim, ocorrerá um rompimento do material genético (DNA ou RNA) dos microrganismos, resultando na morte dos mesmos.

OBRIGADO

ecospohr@ecospohr.eco.br

Tel: (21) 2215-0763