



**Comissão de Gerenciamento de Resíduos
Faculdade de Farmácia**

Elaboração:

Elviscley de Oliveira Silva
Email: elviscley@hotmail.com

Mariângela Fontes Santiago
Email: mariangelafs@gmail.com

Bruna Carneiro dos Santos
Email: brunacs137@gmail.com

Arte: Bruna Carneiro dos Santos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE FARMÁCIA**



Manejo de Resíduos Químicos



Pra que realizar o correto manejo dos resíduos perigosos?

Para minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a preservação da saúde pública, a proteção dos trabalhadores, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Não fazê-lo é um ato criminoso !

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Manipular, acondicionar, armazenar, coletar, transportar, reutilizar, reciclar ou dar destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

Penal: RECLUSÃO, de um a quatro anos, e MULTA.

Art. 56 da Lei de Crimes Ambientais (nº 9.605 de 12/02/1998), alterada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 02/08/2010)

De quem é a responsabilidade pelo correto manejo de resíduos?

Todos que fazem parte da cadeia são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a disposição final.

Etapas do manejo de resíduos



Resíduos químicos

De acordo com a RDC nº 306/2004 da ANVISA (Apêndice I) e Resolução CONAMA nº 358/2005 os resíduos são classificados em 5 grupos:

Grupo	Característica	
A	Infectantes	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.
B	Químicos	
C	Radioativos	
D	Comuns	
E	Perfurocortantes	

Pertencem ao GRUPO B:

- Produtos hormonais; antimicrobianos; citostáticos e antineoplásicos;
- Imunomoduladores; digitálicos; antirretrovirais e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS nº 344/1998;
- Resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
- Efluentes de equipamentos automatizados e de processadores de imagem;
- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004/2004 dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Minimização da geração

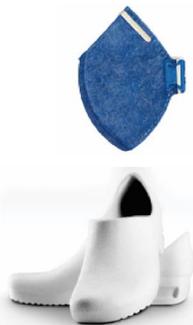
Minimizar a geração de resíduos, principalmente os perigosos, leva a redução dos riscos de exposição e redução dos custos de gerenciamento. Algumas medidas podem ser adotadas visando reduzir a geração de resíduos químicos, entre elas pode-se citar:

- ✓ Segregação adequada dos resíduos;
- ✓ Substituição das substâncias perigosas ou mudança de processos sempre que possível;
- ✓ Procedimentos de reutilização, recuperação e tratamento interno;
- ✓ Redução na quantidade/frequência de utilização de substâncias/materiais perigosos.



Manuseio seguro

Utilize sempre EPIs (Equipamento de Proteção individual) ao manipular resíduos!



- ✓ A descrição dos riscos das substâncias químicas está contida na **FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos)** de cada substância. É recomendável sua leitura antes da execução das tarefas que envolvam o manuseio de produtos químicos, a fim de providenciar os equipamentos de proteção coletiva e individual necessários e mais adequados para a execução das tarefas que envolvam o manuseio de produtos químicos. A FISPQ não se aplica aos produtos farmacêuticos e cosméticos;
- ✓ Os resíduos de produtos e insumos farmacêuticos especificados na **Portaria MS nº 344/1998** e suas atualizações devem atender à legislação sanitária em vigor, pois são sujeitos a controle especial.
- ✓ Os resíduos de produtos cosméticos devem ter seu manuseio de acordo com a substância química de maior risco e concentração existente em sua composição, independentemente da sua forma farmacêutica.

Segregação

- ✓ No **Apêndice VI da RDC nº 306/2004 da ANVISA**, consta a **lista de substâncias químicas que, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregadas e acondicionadas de forma isolada.**
- ✓ As embalagens primárias de produtos químicos perigosos também devem ser segregadas, de acordo com o risco químico do produto que as contaminou.
- ✓ A **NBR 10.004 da ABNT** apresenta fluxogramas que auxiliam na segregação adequada dos resíduos químicos.

Acondicionamento

- ✓ Devem-se sempre observar as exigências de **compatibilidade química dos resíduos entre si (Apêndice V da RDC nº 306/2004 da ANVISA)** assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.
- ✓ Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de **PEAD**, deverá ser observada sua compatibilidade (**Apêndice VII da RDC nº 306/2004 da ANVISA**).

SUBSTÂNCIAS REAGEM COM EMBALAGENS DE PEAD (PLÁSTICO)

Ácido butírico	Cloreto de tionila	o-diclorobenzeno
Ácido nítrico	Bromobenzeno	Óleo de canela
Ácidos concentrados	Cloreto de Amila	Óleo de cedro
Bromofenol	Cloreto de vinilideno	p-diclorobenzeno
Bromofórmio	Cresol	Forma líquida Percloroetileno
Álcool benzílico	Dietil benzeno	Solventes bromados & fluorados
Anilina	Dissulfeto de carbono	Solventes clorados
Butadieno	Éter	Tolueno
Ciclohexano	Clorofórmio	Tricloroeteno
Cloreto de etila	Nitrobenzeno	Xileno

- ✓ Quando destinados à reciclagem ou reaproveitamento, devem ser acondicionados em recipientes individualizados

Acondicionamento de Líquidos

- ✓ Devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante como galões e bombonas.
- ✓ *Líquidos que não foram misturados com outras substâncias podem ser mantidos nas suas embalagens originais, quando possível.*



Acondicionamento de solventes

Vidro	Plástico
Ácidos concentrados	Ácidos e bases diluídos
Solventes halogenados	Aldeídos, álcoois e cetonas
Éter, ciclohexano e tolueno	Hidrocarbonetos

Acondicionamento de Sólidos

- ✓ Devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico.
- ✓ Materiais contaminados com os mesmos, como filtros com precipitados perigosos, embalagens secundárias contaminadas, frascos e luvas utilizadas no manuseio de substâncias perigosas deverão ser acondicionados do mesmo modo.
- ✓ Todos os recipientes devem permanecer em local identificado, seguro e apropriado enquanto aguardam encaminhamento para tratamento e/ou destinação adequada.

Identificação

- ✓ Frascos devem ser identificados com os nomes das substâncias químicas acondicionadas, ou o nome da substância química de maior concentração e/ou perigo. Devem conter também símbolo de risco associado **NBR 7500 da ABNT** e frases de risco.
- ✓ Os laboratórios contam com **rótulos padronizados**, para identificação dos frascos, que devem ser preenchidos corretamente. Um modelo encontra-se disponível no site da Faculdade de Farmácia.
- ✓ Todos os frascos e sacos utilizados no acondicionamento devem ser identificados, assim como as lixeiras e os locais onde estes aguardarão tratamento ou destinação adequada.

Modelo de rótulo para identificação de recipientes de resíduos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS	
RESÍDUO QUÍMICO:	
PERICULOSIDADE	
• Inflamável ()	• Corrosivo ()
• Tóxico ()	• Carcinogênico ()
Unidade acadêmica geradora: _____	
Laboratório gerador: _____	
Responsável pelo resíduo: _____	
Data do início do descarte: __/__/____ pH: _____	
Preencher até 80% do volume do frasco	

Armazenamento temporário e externo

- ✓ Os resíduos acondicionados e identificados devem ser coletados e levados para a sala de resíduos, para armazenamento temporário, ou diretamente para o abrigo de resíduos químicos, regularmente.

Símbolo de risco (NBR 7500 da ABNT)



Resíduos a serem enviados para o Abrigo de Resíduos Químicos:

Reagentes químicos sólidos e líquidos

Ácidos e Bases contaminados com metais pesados

Embalagens vazias de produtos tóxicos

Papéis, luvas e outros materiais contaminados

Você sabia que?

Resíduos químicos que não apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente não necessitam de tratamento, podendo ser submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem. Quando não submetidos a estes processos, os resíduos sólidos podem ter disposição final em aterro sanitário licenciado e os líquidos lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, desde que atendam às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes. Os valores limites para lançamento no sistema coletor público de esgoto sanitário estão descritos na NBR 9800/1987.

Substâncias que não devem ser descartadas na rede pública de esgoto sanitário

Acetona	Cianetos	Éter Etílico	Sulfetos
Tolueno	Benzeno	Fenol	Xileno
Acetonitrila	Arsênio	Níquel	Cobre
Chumbo	Mercúrio	Zinco	Prata
Líquidos inflamáveis			

Substâncias que podem ser lançadas na rede pública de esgoto sanitário

Categorias	Compostos	Tratamento prévio
Soluções aquosas de sais inorgânicos de metais alcalinos e alcalinos terrosos	NaCl, KCl, CaCl ₂ , MgCl ₂ , Na ₂ SO ₄ , MgSO ₄ e tampões PO ₄ ³⁻ , não contaminados com outros produtos.	Podem ser descartados diretamente na rede de esgoto.
Soluções de ácidos ou bases inorgânicas	H ₂ SO ₄ , HCl, H ₃ PO ₄ , HNO ₃ , KOH, NaOH, Na ₂ CO ₃ , K ₂ CO ₃ , NaHCO ₃ , KHCO ₃ , não contaminados com outros produtos perigosos.	Devem ser diluídas e neutralizadas até pH 6,0 a 10,0, podendo então ser desprezadas na rede de esgoto, desde que respeite os limites estabelecidos na NBR 9800/1987.