

**PLANO DE GERENCIAMENTO**

**DE RESÍDUOS DOS LABORATÓRIOS**

**DA UFFS**

**Campus Erechim**

**PLANO DE GERENCIAMENTO**

**DE RESÍDUOS DOS LABORATÓRIOS**

**DA UFFS**

**Campus Erechim**

Comissão para elaboração e implantação do Plano  
de Gerenciamento de Resíduos dos Laboratórios

Setembro de 2015

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Jaime Giollo  
Reitor

Antônio Inácio Andrioli  
Vice-Reitor

Prof. Dr. Sérgio Luiz Alves Júnior  
Secretário Especial de Laboratórios

Ildemar Mayer  
Coordenador Adjunto de Laboratórios/Cerro Largo

Clévison Luiz Giacobbo  
Coordenador Adjunto de Laboratórios/Chapecó

Lierson Borges de Castro  
Coordenador Adjunto de Laboratórios/Erechim

Lisandro Tomas da Silva Bonone  
Coordenador Adjunto de Laboratórios/Laranjeiras do Sul

Lissandra Glusczak  
Coordenadora Adjunta de Laboratórios/Passo Fundo

Edinéia Sartori schmitz  
Coordenadora Adjunta de Laboratórios/Realeza

MEMBROS DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS LABORATÓRIOS

Coordenação: Rudinei Justi (Chapecó)

Jonas Simon Dugatto (Cerro Largo)  
Adriana Riguer Della Mea (Cerro Largo)  
Neusa Rossini (Cerro Largo)

Odinei Fogolari (Chapecó)  
Filomena Marafon (Chapecó)  
Rodrigo Rodrigues (Chapecó)  
Francieli Brusco da Silva (Chapecó)

Rodrigo Burin (Erechim)

Evelin Samuelson (Laranjeiras do Sul)  
Marcelo Grassi (Laranjeiras do Sul)

Edson Comin (Passo Fundo)  
Marcelo Zvir de Oliveira (Passo Fundo)

Suelen Kaczala (Realeza)  
Cassio Batista Marcon (Realeza)

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS da UFFS.....	8
3. CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS.....	11
4. PRINCIPAIS RESÍDUOS GERADOS E ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE .....	23
5. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO A (SUBSTÂNCIAS INFECTANTES) .....	36
6. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO B (SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS).....	41
7. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO D (RESÍDUOS COMUNS ORGÂNICOS E RECICLÁVEIS) .....	48
8. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO “E” (OBJETOS PERFUROCORTANTES E DILACERANTES) .....	50
9. TRANSPORTE E COLETA INTERNA: OBSERVAÇÕES GERAIS. ....	51
10. ARMAZENAMENTO: ASPECTOS GERAIS.....	53
10. COLETA EXTERNA.....	54
12. DESTINAÇÃO FINAL.....	56
13. DISPOSIÇÃO DAS LIXEIRAS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E LAY OUT DOS LOCAIS .....	56
14. AÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA, ACIDENTES E PREVENÇÃO DE SAÚDE DO TRABALHADOR .....	57
15. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE .....	59
16. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS DE CONTROLE INTEGRADO DE INSETOS E ROEDORES.....	59
REFERÊNCIAS UTILIZADAS.....	60
ANEXO I.....	62
ANEXO II.....	63
ANEXO III .....	64
ANEXO IV .....	65
ANEXO V.....	67
ANEXO VI .....	68
ANEXO VII.....	69

## Lista de Siglas

<i>Sigla</i>	<i>Significado</i>
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CLAB	Coordenação Adjunta de Laboratórios
CSB	Cabine de Segurança Biológica
EPI's	Equipamentos de Proteção Individual
EPC's	Equipamentos de Proteção Coletiva
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
FP	Frasco de Plástico
FV	Frasco de Vidro
GR	Gabinete da Reitoria
MS	Ministério da Saúde
NBR	Denominação de Norma Técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
N.E	Não Especificado
ONU	Organização das Nações Unidas
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PVC	Policloreto de Vinil
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

# 1. INTRODUÇÃO

As práticas executadas nos laboratórios geram diferentes resíduos que são classificados, de acordo com a ABNT NBR 10.004, em perigosos (Classe I) ou não perigosos (Classe II). Os resíduos perigosos, como o próprio nome especifica, são as substâncias que apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade. Esses resíduos, quando manejados de forma inadequada, podem resultar em acidentes com riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente.

Por esses motivos, todo gerador de resíduos perigosos deve elaborar o seu plano de gerenciamento com o objetivo de promover o manejo adequado dessas substâncias desde a segregação até a destinação final.

Dessa forma, este Plano de Gerenciamento tem a finalidade de fazer um diagnóstico da geração de resíduos na UFFS e promover, através de medidas técnicas e normativas, procedimentos que preservem a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

## 2. O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS da UFFS

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sustenta a prevenção e a redução na geração de resíduos, bem como sua destinação ambientalmente adequada, além de decidir que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Laboratórios da UFFS segue a Resolução Anvisa Nº 306/2004, a qual constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar a eles um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

Este plano envolve todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos resíduos. O manejo é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra-estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: segregação, tratamento, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo e disposição final.

Para efeitos de compreensão e definição, considera-se:

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

II – Acondicionamento: consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

III – Identificação: consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

IV – Transporte Interno: consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

V – Armazenamento Temporário: Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

VI – Tratamento: Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou elimina quando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no

próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento.

VII – Armazenamento Externo: Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

VII - Coleta e Transporte Externos: Consiste na remoção dos resíduos do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

IX – Disposição Final: Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº.237/97.

### 2.1 O PRINCÍPIO DOS 5R'S (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar)

Um plano de gerenciamento de resíduos deve levar em conta aspectos de minimização da geração. O gerador deve repensar as suas ações de forma a buscar alternativas que poluam menos. Nesse sentido, uma das alternativas que contribui para o repensar é o Princípio dos 5Rs. Trata-se de um conjunto de 5 palavras que começam com a letra “R” e que promovem ações práticas facilmente aplicáveis no dia a dia e que contemplam medidas sustentáveis, conforme Quadro 01.

Quadro 01: Descrição dos Princípios dos 5R's.

PRINCÍPIO DOS 5R'S				
<b>REPENSAR</b> Refletir sobre a necessidade e os padrões de consumo, bem como a forma de descarte adotado.	<b>RECUSAR</b> Evitar consumo desnecessário e produtos que gerem impactos ambientais significativos.	<b>REDUZIR</b> Evitar desperdícios, consumir menos, preferir produtos com menor potencial de geração de resíduos e maior durabilidade.	<b>REUTILIZAR</b> Evitar jogar na lixeira o que não é lixo. Reaproveitar tudo o que for possível. Ser criativo na utilização dos produtos.	<b>RECICLAR</b> Transformar materiais usados em matérias-primas para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais.

Fonte: UFSC, 2015.

O Programa 5 Rs pode ser utilizado na análise dos resíduos produzidos em laboratórios, como um despertar para a minimização da geração. Nesse sentido, Jardim (1998) orienta para uma hierarquia de ações que podem ser praticadas com o objetivo de minimizar ou até eliminar a geração de resíduos em laboratórios. São elas:

(a) otimização da unidade geradora – diminuição do consumo de água destilada ou recuperá-la; manter sempre uma quantidade pequena de reagentes no laboratório e devidamente rotulados;

(b) minimização da geração – diminuição da produção de resíduos através de um repensar nas práticas laboratoriais através de duas atitudes – mudança de macro (escala convencional) para

microescala com menos reagentes e substituição de reagentes com mudanças de procedimentos. Pode-se alterar as aulas no sentido de práticas com quantidades menores de reagentes, principalmente quando se trata de reagentes perigosos. Uma alternativa é a substituição de reagentes nos procedimentos de ensino, priorizando um novo reagente com uma nova metodologia de ensino em detrimento de um reagente perigoso, muitas vezes ultrapassado;

(c) Segregação em classes – fator que possibilita a continuidade do processo para a reciclagem, reúso ou disposição final segura. Trata-se de um procedimento indispensável, pois identifica o resíduo e facilita a destinação correta.

(d) Reúso – possibilidade de utilização de um material no estado em que se encontra. De modo geral é pouco utilizado na prática laboratorial, mas possível de aplicação considerando o universo de resíduos produzidos.

(e) Reciclagem – utilização de um resíduo após submetê-lo a algum processo de recuperação. Pré-tratamentos rotineiros são a destilação e a filtração, principalmente de solventes, combustíveis, óleos, metais, ácidos e bases.

(f) Manutenção do resíduo produzido na forma mais passível de tratamento – consiste na segregação dos resíduos em classes que estejam em sintonia com o tratamento e a destinação final a qual o resíduo será submetido. Por exemplo, se o resíduo de uma unidade geradora for destinado a um incinerador, há a necessidade de separar resíduos organoclorados dos demais solventes orgânicos, pois os organoclorados necessitam de cuidados especiais.

(g) Tratamento e disposição final dos resíduos – após o tratamento, há necessidade de destinação a uma disposição final adequada; essas ações, geralmente, são acompanhadas de responsável técnico que avaliará o resíduo e determinará os encaminhamentos que atendam à legislação vigente.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS

### 3.1 Horários de Funcionamento dos Laboratórios

O horário de funcionamento dos laboratórios da UFFS na Unidade de Erechim é das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00 horas, de segunda a sexta-feira. Entretanto, conforme prevê o regimento da Coordenação Adjunta de Laboratórios - CLAB, deve ocorrer o agendamento para utilização dos laboratórios nas atividades acadêmicas (aulas) ou a comunicação de uso para outras atividades. A sua utilização fora dos horários normais de funcionamento deve seguir o disposto no Regulamento dos Laboratórios.

### 3.2 Disposições gerais

O Setor de Laboratórios é formado por três pavilhões em sequência, mais a Central de Resíduos e Reagentes. Cada pavilhão comporta um conjunto de laboratórios, salas dos técnicos e sanitários. A relação de laboratórios de cada pavilhão é descrita no quadro 2.

Cada laboratório apresenta características de uso específicas. Em alguns deles ocorre a geração de resíduos que necessitam manejo e disposição especial. Noutros, os resíduos gerados podem ser simplesmente encaminhados para coleta seletiva convencional. Cada qual receberá lixeiras especiais ou recipientes dispostos em local adequado, para segregação dos resíduos na origem.

Todos os alunos de graduação e pós-graduação que utilizarem os laboratórios para suas atividades de pesquisa deverão passar por treinamento, onde receberão orientações acerca do manejo de resíduos. O corpo de servidores técnicos dos laboratórios poderá definir um servidor responsável para orientações. Paralelamente, o(a) professor(a) será o principal responsável por orientar seus alunos sobre o manejo dos resíduos. Em caso de impossibilidade deste, o aluno pode ser direcionado ao servidor técnico definido para este fim.

A produção e o manejo dos resíduos durante as aulas de laboratório são de responsabilidade do seu gerador. Desta forma, os professores deverão fazer o descarte adequado, bem como orientar os alunos na gestão dos resíduos especiais. Se eventualmente houver dúvidas acerca da segregação, deve-se contatar o técnico de laboratório responsável, para que sejam discutidas as melhores alternativas.

A não observância destes procedimentos implica negligência dos usuários. O compromisso, a colaboração e a comunicação entre as partes são essenciais para a boa gestão dos resíduos laboratoriais.



Todos os resíduos produzidos deverão ser segregados conforme orientações deste documento. Como regra geral, serão aceitas misturas de resíduos numa mesma embalagem desde que obedçam a compatibilidade e as demais orientações deste manual. Entretanto, a segregação de determinado resíduo deve ser individual quando houver frequência de geração significativa do mesmo, ou quando houver geração de resíduo de alta periculosidade.

Quadro 02: Relação de laboratórios por pavilhão

Pavilhão 1	Pavilhão 2	Pavilhão 3
Atelier de projeto 1	Lab. de desenho	Lab. de solos e geologia
Atelier de projeto 2	Lab. de conforto e ambiência	Lab. de microbiologia
Atelier de projeto 3	Lab. de hidroclimatologia	Lab. de química
Lab. de física e astronomia	Lab. de informática	Lab. de bromatologia
Lab. de eletricidade e máq. elétricas	Lab. de software	Lab. de ecologia
Lab. de fluidos, mecânica e termologia	Lab. de linguística	Lab. de efluentes e resíduo
Lab. de materiais	Lab. de docência	Lab. microscopia
Maquetaria	Lab. de geoprocessamento	Lab. de biotecnologia
		Lab. de sementes
		Lab. de entomologia

## 4. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO A

### 4.1 RESÍDUOS GERADOS DO GRUPO A

A relação de resíduos do grupo A (agentes biológicos) é apresentada no Apêndice A. Os subgrupos A2, A3 e A5 não estão contemplados neste plano, pois não haverá geração desta tipologia. A segregação dos resíduos deste grupo deve ajustar-se ao rótulo padrão. A geração de resíduos esporádicos e particularidades não adequadas para esta classificação deverão ser comunicadas ao técnico de laboratório responsável, para que seja definido o procedimento mais adequado.

### 4.2 A SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO A

#### 4.2.1 GRUPO A1

Subgrupo: Culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos terão tratamento prévio.

Os resíduos deste grupo devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado. Os mesmos serão submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana conforme a Resolução Anvisa Nº 306/2004. Após o tratamento, os resíduos serão acondicionados da seguinte forma:

I - Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados;

II – Havendo descaracterização física das estruturas, o que deve ser avaliado, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

Subgrupo: resíduos resultantes de atividades de vacinação com micro-organismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

Estes resíduos serão submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana. Após o tratamento, devem ser acondicionados da seguinte forma:

I – Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados.

II – Havendo descaracterização física das estruturas, o que deve ser avaliado, podem ser acondicionados como resíduos do Grupo D.

#### 4.2.2 GRUPO A4

[...] peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações; cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência.

Estes resíduos podem ser dispostos, sem tratamento prévio, em local devidamente licenciado para disposição final de RSS.

Devem ser acondicionados em saco branco leitoso, que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados.

#### 4.3 TRATAMENTO:

A UFFS não fará nenhum procedimento complexo de tratamento, pois não possui infraestrutura adequada. A exceção reserva-se ao processo de autoclave que não depende de licenciamento ambiental e há condições adequadas para seu funcionamento. O setor de laboratórios possui dois autoclaves. Os resíduos gerados do grupo A serão tratados em autoclave, quando viável e sempre que possível. A autoclavagem é um tratamento térmico que consiste em manter os resíduos a uma temperatura elevada e em contato com o vapor de água por um período de tempo suficiente para destruir os micro-organismos patogênicos presentes no material contaminado ou ainda, reduzi-los a um número que não represente risco à saúde. O processo inclui ciclos de compressão e decompressão que facilitam o contato entre o vapor e o material infectado.

## 5. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO B

### 5.1 RESÍDUOS GERADOS DO GRUPO B

A relação de resíduos do grupo B (químicos) é apresentada no Apêndice A. A segregação dos resíduos deste grupo deve ajustar-se ao rótulo padrão. A geração de resíduos esporádicos e particularidades não adequadas para esta classificação, deverão ser comunicadas ao técnico de laboratório responsável, para que seja definido o procedimento mais adequado.

### 5.2 A SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO B

O grupo B compreende resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar riscos a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

As características dos riscos dessas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ e conforme NBR 14725 da ABNT.

Os resíduos perigosos que não forem submetidos ao processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, serão submetidos a tratamento ou disposição final específicos. Resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I. Resíduos químicos no estado líquido devem ser submetidos a tratamento específico, sendo vedado o seu encaminhamento para disposição final em aterros.

Estes resíduos devem ser acondicionados observando-se as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si (Anexo A), assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Quando os recipientes de acondicionamento forem constituídos de PEAD, deverá ser observada a compatibilidade constante no Anexo B.

Os resíduos de substâncias químicas constantes do Anexo C, quando não fizerem parte de mistura química, devem ser obrigatoriamente segregados e acondicionados de forma isolada.

Os resíduos 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, e identificados de acordo com o sistema de rotulagem e com frases de risco.



As embalagens secundárias não contaminadas pelo produto devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como Resíduo do Grupo D, podendo ser encaminhadas para processo de reciclagem.

As embalagens e materiais contaminados por substâncias caracterizadas neste grupo devem ser tratados da mesma forma que a substância que as contaminou. Dependendo do tipo de substância, o interior das embalagens pode ser lavado e a solução armazenada junto a outros resíduos compatíveis. Nestes casos, a embalagem pode ser descartada para reciclagem.

Os demais resíduos sólidos contendo metais pesados podem ser encaminhados a Aterro de Resíduos Perigosos-Classe I ou serem submetidos a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim. Os resíduos líquidos deste grupo devem seguir orientações específicas dos órgãos ambientais locais.

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. Resíduos no estado sólido, quando não submetidos à reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para sistemas de disposição final licenciados. Resíduos no estado líquido podem ser lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam respectivamente as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Os resíduos químicos de laboratórios e dos reagentes de laboratórios, quando misturados, devem ser avaliados e classificados pelo maior risco (elemento de maior risco).

Caso haja geração de resíduos contendo Mercúrio (Hg), estes devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação.

Sempre que for tecnicamente possível e existir viabilidade de custos e material humano, poderá ser implementada a prática de reciclagem de compostos como forma de reduzir a quantidade de resíduos descartados. Da mesma forma, sempre que possível poderá ser feito o tratamento de resíduos (neutralização) como meio de reduzir sua periculosidade, adequando-o para estocagem.

Os produtos químicos em condições viáveis de serem reciclados ou tratados devem ser armazenados em separado de outras misturas. Misturas químicas complexas inviabilizam sua reciclagem.

Os Planos de aulas práticas devem conter a FISPQ ou Fichas de Emergência dos reagentes que serão utilizados, para informar os estudantes dos riscos envolvidos e quanto aos procedimentos seguros nas atividades laboratoriais.

O armazenamento temporário, se existir, deve ser um local seguro distante de fontes de calor e de água, em área que não dificulte o fluxo dentro do laboratório.

Em cada laboratório deverá existir minimamente um livro de registro ou software para acompanhamento de informações. As informações registradas envolvem os tipos de resíduos gerados, sua quantificação, estado físico, classe de risco, data de coleta para destino final, dentro outros.

Recomenda-se, quando da existência de resíduos químicos não identificados, que se faça o protocolo preliminar abaixo, para fins de identificar propriedades físico-químicas que possam representar riscos. Este protocolo procura identificar características como: inflamabilidade, corrosivi-

dade, reatividade e toxicidade, além de auxiliar no processo de segregação evitando-se a ocorrência de algum acidente grave.

Quadro 03: protocolo preliminar para teste

Teste a ser realizado	Procedimento a ser seguido
Reatividade com água	Adicione uma gota de água e observe se há a formação de chama, geração de gás, ou qualquer outra reação violenta.
Presença de cianetos	Adicione 1 gota de cloroamina-T e uma gota de ácido barbitúrico/piridina em 3 gotas de resíduo. A cor vermelha indica teste positivo.
Presença de sulfetos	Na amostra acidulada com HCl, o papel embebido em acetato de chumbo fica enegrecido quando na presença de sulfetos.
PH	Usar papel indicador ou pHmetro
Resíduo oxidante	A oxidação de um sal de Mn(II), de cor rosa claro, para uma coloração escura indica resíduo oxidante.
Resíduo redutor	Observa-se a possível descoloração de um papel umedecido em 2,6-dicloro-indofenol ou azul de metileno
Inflamabilidade	Enfie um palito de cerâmica no resíduo, deixe escorrer o excesso e coloque-o na chama.
Presença de halogênios	Coloque um fio de cobre limpo e previamente aquecido ao rubro no resíduo. Leve à chama e observe a coloração: o verde indica a presença de halogênios
Solubilidade em água	Após o ensaio de reatividade, a solubilidade pode ser avaliada facilmente.

### 5.3 TRATAMENTO

A UFFS não fará nenhum procedimento complexo de tratamento dos resíduos do grupo B, pois não possui infraestrutura adequada. Entretanto, processos elementares como a simples neutralização de soluções podem ser utilizados como meio de reduzir a periculosidade de um resíduo ou mesmo adequando-o para a sua estocagem.

## 6. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO D

### 6.1 - A SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO D

A relação de resíduos do grupo D é apresentada no Apêndice A. São resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis contidos em recipientes e receber identificação conforme Portaria N° 121/GR/UFFS/2015.

Para os resíduos do Grupo D, destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos cestos e nos abrigos de guarda de recipientes, conforme determina Portaria N° 121/GR/UFFS/2015:

Art. 2° Os resíduos deverão ser segregados, na origem, em sacos plásticos de diferentes cores de acordo com a sua natureza, conforme segue:

- I – resíduos sólidos recicláveis: sacos azuis;
- II – resíduos sólidos não recicláveis: sacos pretos;
- III – resíduos especiais: sacos em cores que atendam à legislação ou necessidade específica.

Art. 3° Os cestos de resíduos sólidos das unidades da UFFS (departamentos, salas de aula, laboratórios), deverão ser identificados, pelos servidores da respectiva unidade, conforme segue:

- I – Cestos de resíduos sólidos recicláveis: identificá-los com o dizer “Reciclável”(sacos azuis)
- II – Cestos de resíduos sólidos não-recicláveis: identificá-los com o dizer “Orgânico” (sacos pretos)

Caso existam lixeiras múltiplas, as cores e respectivas nomeações seguem a Resolução CONAMA n°. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável, conforme segue:

- I - azul - PAPÉIS
- II- amarelo - METAIS
- III - verde - VIDROS
- IV - vermelho - PLÁSTICOS
- V - marrom - RESÍDUOS ORGÂNICOS

Resíduos dos laboratórios de materiais da construção civil ficam enquadrados nesta classificação. Para fins didáticos, estes resíduos podem ser classificados de acordo com a Resolução CONAMA N° 307/2002. Seu acondicionamento deve ser feito seguindo esta classificação.

Alguns componentes podem ser reaproveitados, outros descartados como resíduos comuns na coleta seletiva, ou ainda encaminhados para tele-entulho. Os resíduos perigosos, se gerados, devem ser enquadrados e manejados como resíduos do grupo B conforme RDC ANVISA no 306/04.

### 6.2 TRATAMENTO

Os resíduos recicláveis provenientes dos laboratórios e que não estejam contaminados por resíduos perigosos serão encaminhados para associação de catadores ou cooperativas de catadores devidamente legalizadas, conforme Decreto Federal 5.940/06. Caso não haja associação de catadores ou cooperativas, os resíduos deverão ser coletados pela empresa licenciada pelo município para a coleta seletiva.

Em termos gerais a UFFS não fará nenhum procedimento complexo de tratamento dos resíduos do grupo E, pois não possui infraestrutura adequada. A exceção reserva-se ao processo de autoclaveagem que pode ser aplicado, quando viável, aos resíduos com características de contaminação.

## 7. MANEJO DOS RESÍDUOS DO GRUPO E

### 7.1 SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO E

A relação de resíduos do grupo E é apresentada no Apêndice A. Consistem em materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas,[...], pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, [...], placas de Petri) e outros similares.

Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

O volume dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária desse tipo de resíduo. Os recipientes mencionados devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

### 7.2 TRATAMENTO

Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico Classe de Risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana.



As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes não necessitam de tratamento.

## 8. ROTULAGEM DAS EMBALAGENS



Todas as embalagens para armazenagem dos resíduos deverão ser identificadas por meio de rótulo. A rotulagem dos resíduos é de responsabilidade do gerador. Sua identificação deverá obedecer o rótulo padrão, com adequação da simbologia (pictogramas de perigo). Considerando-se o uso de mais de um resíduo num mesmo frasco/bombona, é necessário descrever no rótulo a relação dos resíduos que compõe a mistura.

O rótulo deve ser colocado no frasco antes de se inserir o resíduo químico para evitar erros. O preenchimento do rótulo também pode ser feito manualmente. Ainda é possível consultar as FISPQ, nas quais as características de cada produto químico podem ser encontradas.

A identificação de todos os resíduos do grupo A deve seguir rótulo padrão abaixo com a simbologia “infectante”.

Classe de Risco/descrição:		 UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL Coordenação de Laboratórios Erechim		 SUBSTÂNCIA INFECTANTE 6	
Classificação Geral (assinale quantas forem necessárias)					
<input type="checkbox"/>	Líquido	<input type="checkbox"/>	Solvente Halogenado	<input type="checkbox"/>	Material autoclavado
<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	Solvente Não-Halogenado	<input type="checkbox"/>	Infecioso
<input type="checkbox"/>	Inflamável	<input type="checkbox"/>	Metais Pesados	<input type="checkbox"/>	Perfurocortantes
<input type="checkbox"/>	Tóxico	<input type="checkbox"/>	Pesticidas	<input type="checkbox"/>	Formol
<input type="checkbox"/>	Gases	<input type="checkbox"/>	Ácidos e bases	<input type="checkbox"/>	
Descrição de Resíduo(s):		Gerador		Quantidade	
N° ONU:		Início da coleta: ___/___/___ Término da coleta: ___/___/___			
Laboratório: Responsável: E-mail/Telefone:					
Resíduos gerados em maior frequência devem ser separados de forma individualizada Resíduos de maior periculosidade devem ser separados de forma individualizada (ex: brometo de etídio, mercúrio, acetonitrila, etc.)					

Os resíduos do grupo B serão identificados conforme rótulo padrão abaixo, adequando-se a simbologia.

Classe de Risco/descrição:		 UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL Coordenação de Laboratórios Erechim		 RISCO QUÍMICO	
Classificação Geral (assinale quantas forem necessárias)					
<input type="checkbox"/>	Líquido	<input type="checkbox"/>	Solvente Halogenado	<input type="checkbox"/>	Material autoclavado
<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	Solvente Não-Halogenado	<input type="checkbox"/>	Infecioso
<input type="checkbox"/>	Inflamável	<input type="checkbox"/>	Metais Pesados	<input type="checkbox"/>	Perfurocortantes
<input type="checkbox"/>	Tóxico	<input type="checkbox"/>	Pesticidas	<input type="checkbox"/>	Formol
<input type="checkbox"/>	Gases	<input type="checkbox"/>	Ácidos e bases	<input type="checkbox"/>	
Descrição de Resíduo(s):		Gerador		Quantidade	
N° ONU:		Início da coleta: ___/___/___ Término da coleta: ___/___/___			
Laboratório: Responsável: E-mail/Telefone:					
Resíduos gerados em maior frequência devem ser separados de forma individualizada Resíduos de maior periculosidade devem ser separados de forma individualizada (ex: brometo de etídio, mercúrio, acetonitrila, etc.)					

A classificação de risco dos produtos considerados perigosos deve ser feita com base no tipo de risco que as substâncias apresentam conforme ANTT 420. No rótulo, acompanhado do número que identifica a classe, deve ser escrito por extenso as características de periculosidade. Desta forma, no rótulo do resíduo deve ser colocada a classe conforme segue:

Classe 1 - Explosivos

Classe 2 - Gases, com as seguintes subclasses:

Subclasse 2.1 - Gases inflamáveis;

Subclasse 2.2 - Gases não-inflamáveis, não-tóxicos;

Subclasse 2.3 - Gases tóxicos.

Classe 3 – Líquidos Inflamáveis

Classe 4 - Esta classe se subdivide em:

Subclasse 4.1 - Sólidos inflamáveis;

Subclasse 4.2 - Substâncias sujeitas a combustão espontânea;

Subclasse 4.3 - Substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis.



Classe 5 - Esta classe se subdivide em:



- Subclasse 5.1 - Substâncias oxidantes;
- Subclasse 5.2 - Peróxidos orgânicos.
- Classe 6 - Esta classe se subdivide em:
  - Subclasse 6.1 - Substâncias tóxicas (venenosas);
  - Subclasse 6.2 - Substâncias infectantes.
- Classe 7 - Materiais Radioativos
- Classe 8 - Corrosivos
- Classe 9 - Substâncias perigosas diversas

Considerando-se a ocorrência de mais de um resíduo perigoso, com classes diferentes, deve-se descrever ambas as características. Caso não seja possível, deve-se descrever a característica de periculosidade do resíduo com maior potencial de acidente/risco.

O exemplo abaixo retrata a rotulagens de soluções contendo mais de um agente perigoso.

Classe de Risco/descrição: <b>6.1</b> Substancias tóxicas		 Coordenação de Laboratórios Erechim			
Classificação Geral (assinale quantas forem necessárias)					
X	Líquido		Solvente Halogenado		Material autoclavado
	Sólido		Solvente Não-Halogenado		Infeccioso
	Inflamável	X	Metais Pesados		Perfurocortantes
X	Tóxico		Pesticidas		Formol
	Gases		Ácidos e bases		
Descrição de Resíduo(s):		Gerador		Quantidade	
Dicromato de potássio + sulfato ferroso amoniacal		Prof. X		3,5 l	
Sulfato de prata		Prof. Y		1,0 l	
Nº ONU: 3089		Início da coleta: 12/06/2015 Término da coleta: 05/03/2016			
Laboratório: Laboratório de resíduos e efluentes					
Responsável: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
E-mail/Telefone: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
Resíduos gerados em maior frequência devem ser separados de forma individualizada					
Resíduos de maior periculosidade devem ser separados de forma individualizada (ex: brometo de etídio, mercúrio, acetonitrila, etc.)					

O número ONU corresponde a identificação da substância química. Todos os resíduos gerados devem ser rotulados com o respectivo número ONU conforme ANTT 420. No caso de mistura de resíduos perigosos em uma mesma solução, o gerador pode adotar a numeração genérica para identificação do resíduo, conforme segue:

ONU	Nome	Classe de Risco	Qtde. Limitada por veículo (kg)
1953	GÁS TÓXICO, INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N.E.	2.3/2.1	20
1967	INSETICIDA, TÓXICO, GASOSO, N.E.	2.3	20
3264	LÍQUIDO CORROSIVO, ACÍDO, INORGÂNICO, N.E.	8	20
3265	LÍQUIDO CORROSIVO, ACÍDO, ORGÂNICO, N.E.	8	20
3266	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, INORGÂNICO, N.E.	8	20
3267	LÍQUIDO CORROSIVO, BÁSICO, ORGÂNICO, N.E.	8	20
2920	LÍQUIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	8	20
1760	LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	8	20
3093	LÍQUIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	8/5.1	20
2922	LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	8/6.1	20
1993	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, N.E.	3	20
2924	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, N.E.	3/8	20
3286	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, CORROSIVO, N.E.	3/6.1	20
1992	LÍQUIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, N.E.	3/6.1	20
3098	LÍQUIDO OXIDANTE, CORROSIVO, N.E.	5.1/8	20
3139	LÍQUIDO OXIDANTE, N.E.	5.1	20
3099	LÍQUIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	5.1/6.1	20
3289	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	6.1/8	20
2927	LÍQUIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	6.1/8	20
2929	LÍQUIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	6.1/3	20
3287	LÍQUIDO TÓXICO, INORGÂNICO, N.E.	6.1	20
3122	LÍQUIDO TÓXICO, OXIDANTE, N.E.	6.1/5.1	20
2810	LÍQUIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	6.1	20
1851	MEDICAMENTO TÓXICO, LÍQUIDO, N.E.	6.1	333
3249	MEDICAMENTO TÓXICO, SÓLIDO, N.E.	6.1	333
2902	PESTICIDA LÍQUIDO, TÓXICO, N.E.	6.1	20
2588	PESTICIDA SÓLIDO, TÓXICO, N.E.	6.1	20
2921	SÓLIDO CORROSIVO, INFLAMÁVEL, N.E.	8/4.1	20
1759	SÓLIDO CORROSIVO, N.E.	8	20
3084	SÓLIDO CORROSIVO, OXIDANTE, N.E.	8/5.1	20
2923	SÓLIDO CORROSIVO, TÓXICO, N.E.	8/6.1	20
2925	SÓLIDO INFLAMÁVEL, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	4.1/8	333
1325	SÓLIDO INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	4.1	333
2926	SÓLIDO INFLAMÁVEL, TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	4.1/6.1	333
1479	SÓLIDO OXIDANTE, N.E.	5.1	20
3087	SÓLIDO OXIDANTE, TÓXICO, N.E.	5.1/5.2/6.1	20
3290	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, INORGÂNICO, N.E.	6.1/8	20
2928	SÓLIDO TÓXICO, CORROSIVO, ORGÂNICO, N.E.	6.1/8	20
2930	SÓLIDO TÓXICO, INFLAMÁVEL, ORGÂNICO, N.E.	6.1/4.1	20
2811	SÓLIDO TÓXICO, ORGÂNICO, N.E.	6.1	20
3244	SÓLIDO(S) CONTENDO LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.	8	333
3243	SÓLIDO(S) CONTENDO LÍQUIDO TÓXICO, N.E.	6.1	333
2814	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS (não representa grave risco)	6.2	333
2814	SUBSTÂNCIA INFECTANTE, QUE AFETA SERES HUMANOS (representa grave risco)	6.2	0

Caso a quantidade de resíduo for inferior aos quantitativos da quarta coluna do quadro acima, dispensa-se o acompanhamento de ficha de emergência, conforme ANTT 420. Caso a quantidade de resíduos for maior deve ser elaborada a ficha de emergência para acompanhar o produto.

Para os resíduos do grupo E, os recipientes devem estar identificados de acordo com o símbolo internacional de risco biológico, acrescido da inscrição de “perfurocortante” e os riscos adicionais, químico ou radiológico.

## 9. TRANSPORTE E COLETA INTERNA: OBSERVAÇÕES GERAIS.

O transporte interno consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

Os resíduos devem ser coletados e transportados até o armazenamento de forma segura que evite acidentes e utilizando-se cestos ou carrinhos coletores com uso de EPI's. Estes recipientes devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, e serem identificados com símbolos correspondente ao risco do resíduo neles contidos.

O transporte interno deve ser realizado em horários não coincidentes com os de maior fluxo de pessoas, com horários de início das aulas, intervalos e final de aulas, ou rotinas de fluxo de materiais diversos.

Para os procedimentos de coleta de resíduos infectantes ou químicos se faz necessário o uso de EPI's (luvas, botas, avental, máscara óculos de proteção).

O trajeto para o traslado de resíduos desde a geração até o armazenamento externo deve permitir livre acesso dos recipientes coletores de resíduos, possuir piso com revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, quando necessária, com inclinação de acordo com a RDC ANVISA nº 50/2002.

Todos os procedimentos devem ser realizados de forma a não permitir o rompimento dos recipientes. No caso de acidente ou derramamento, deve-se seguir os procedimentos citados no tópico ações em caso de emergência.

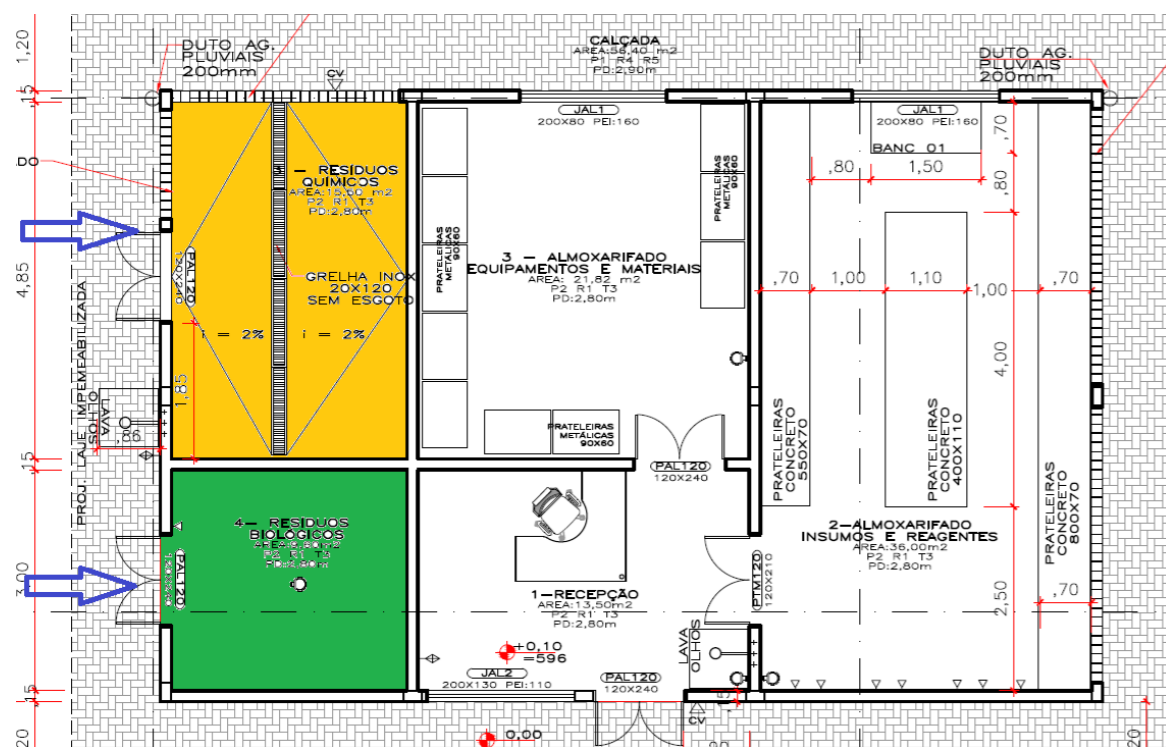


# 10. ARMAZENAMENTO: ASPECTOS GERAIS

Os resíduos laboratoriais da UFFS terão seu armazenamento externo por meio da Central de Reagentes e Resíduos. O local deve ser ambiente exclusivo para armazenamento de resíduos químicos e biológicos. Possui acesso que facilitada à coleta externa e o armazenamento.

O abrigo será identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos. Deve possuir fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores. As portas terão abertura externa, evitando a abertura na direção de pessoas ou no sentido de circulação de público.

Figura 1: Central de Reagentes e Resíduos.



O abrigo de resíduos do Grupo B será construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos. Possui piso e paredes revestidos internamente de material impermeável e lavável. O piso terá caimento indicando para as canaletas, com sistema de drenagem. O local deve estar identificado, em área de fácil visualização, com sinalização de segurança, “Resíduos Químicos”. É dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível e com a periodicidade de coleta.

Possuirá ainda uma área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de resíduos.

Os resíduos só poderão ser recebidos se estiverem em conformidade com as exigências deste plano. Devem estar devidamente rotulados e acondicionados conforme procedimento padrão. Na Central de Resíduos, os mesmos devem ser acondicionados em galões, bombonas ou contêineres, sendo vedado, salvo algumas exceções, seu acondicionamento apenas em sacos plásticos.

Os resíduos incompatíveis deverão ser armazenados distantes entre si o máximo possível, sendo que, quando não for viável, deverão existir barreiras físicas entre os mesmos.

Deverão ser respeitadas, as condições de empilhamento dos vasilhames. Os produtos químicos acondicionados em recipientes de vidro deverão ser estocados ao menor nível do piso.

## 11. COLETA EXTERNA

A coleta externa consiste na remoção dos resíduos do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana.

A coleta dos resíduos nas dependências da UFFS – unidade Erechim será feita por empresa habilitada, devidamente licenciada, contratada para este fim. Na operação de coleta os funcionários devem fazer uso de EPI's adequados em conformidade com as normas técnicas, a cargo da empresa.

Para a coleta externa deverá ser entregue o manifesto de transporte em envelope padronizado junto com as fichas de emergência (quando necessárias). O manifesto de transporte é um documento entregue pela universidade onde contém a relação dos resíduos e as respectivas quantidades conforme exemplo no Apêndice B.

Os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos resíduos devem atender às exigências legais e às normas da ABNT. Em relação aos resíduos comuns do grupo D, estes podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar, não lhes aplicando demais exigências, desde que haja cumprimento das normas de segregação no local de geração.

Os resíduos especiais (Grupos A, B e E) devem ser coletados e transportados em veículos que atendam às exigências dos órgãos competentes, no que couber. Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados. Em caso de acidente de grandes proporções, a empresa e/ou administração responsável pela execução da coleta externa deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.

## 12. DESTINAÇÃO FINAL

A destinação final de resíduos não reciclados/reaproveitados será a cargo de empresas terceirizadas aptas legalmente e licenciadas perante os órgãos ambientais. A UFFS não dispõe de condições técnicas e infraestrutura adequada para executar atividades complexas de tratamento e destinação final. Os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos das empresas devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental.

O tratamento efetuado e a disposição final devem ser condizentes com as características físico-químicas do resíduo e por processos adequados às normas específicas que o enquadram, sendo de responsabilidade da empresa prestadora do serviço. Os processos térmicos podem ser viáveis no tratamento de muitos resíduos. Existe grande variedade de técnicas de tratamento baseadas na aplicação de calor aos resíduos. Os produtos resultantes do emprego dessas técnicas dependem da quantidade de calor utilizada. Os processos térmicos mais usuais incluem: autoclavagem, micro-ondas, Incineração, Coprocessamento, Pirólise e Plasma.

Os Aterros Industriais ou Aterros de Serviços de Saúde consistem na técnica mais usual de disposição final de resíduos especiais. Nestes locais os resíduos são confinados em grandes áreas especialmente projetadas para receber os tipos de resíduos que estão sendo dispostos. Existem aterros para resíduos classe I e classe II (classificação segundo a norma NBR 10.004/2004), que diferem entre si no sistema de impermeabilização e controle necessário.

Os resíduos líquidos poderão ser encaminhados para tratamento por processos térmicos, sendo que os resíduos que contém halogenados não podem ser tratados através de coprocessamento. Cinzas isentas de metais pesados devem ser dispostas em aterro sanitário e cinzas e escórias com metais pesados devem ser encaminhados para aterro de resíduos perigosos. Gases e vapores devem passar por lavadores de gases e os efluentes da lavagem devem ser encaminhadas para lagoas de tratamento.

Periodicamente, a empresa prestadora do serviço deverá fornecer “Certificado de Destinação Final dos Resíduos” à UFFS.

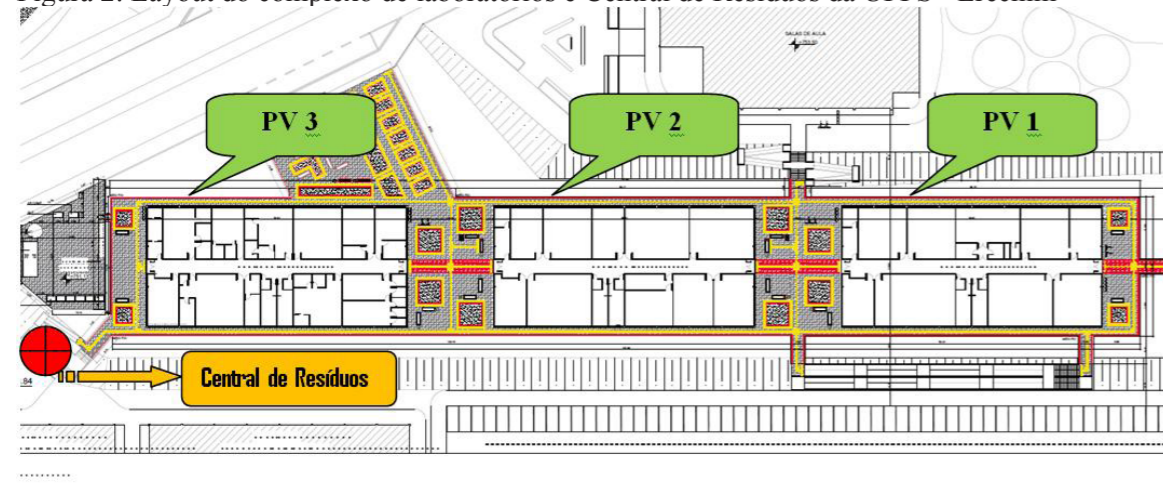
## 13. DISPOSIÇÃO DAS LIXEIRAS DE RESÍDUOS PERIGOSOS E LAY OUT DOS LOCAIS

O complexo dos laboratórios é formado por três pavilhões em sequência, conforme a figura 2. A Central de Resíduos e Reagentes fica localizada ao lado do pavilhão 3, em local adequado para armazenagem e coleta dos resíduos especiais dos laboratórios.

A segregação dos resíduos deverá ocorrer na origem, e dispostos em lixeiras distribuídas em todos os ambientes interiores do complexo de laboratórios. Os locais deverão dispor de lixeiras separadas para resíduos do grupo D. Cada recipiente deverá ter identificação para resíduos orgânicos e secos recicláveis, tal como dispõe a Portaria N. 0121/GR/UFFS/2015. No ambiente exterior de cada pavilhão também estarão disponíveis lixeiras que seguem a padronização de cores para diferentes tipos de resíduos comuns produzidos nas repartições. Contêineres externos, inclusive, estarão disponíveis para armazenagem dos resíduos comuns do grupo D. Sua função é armazenar temporariamente os resíduos retirados do interior dos laboratórios pelo setor de limpeza, até a coleta pelo sistema público.

Lixeiras para resíduos do grupo A e E, bem como recipientes para resíduos do grupo B ficarão dispostos no interior de cada laboratório, separadamente das lixeiras para resíduos comuns. Todas as lixeiras ou recipientes para resíduos especiais deverão obedecer os requisitos técnicos estabelecidos para cada grupo, principalmente em relação à identificação, condições de vedação e outros dispositivos de segurança. Até a conclusão da Central de Resíduos os resíduos especiais deverão ser armazenados em recipientes adequados no interior dos laboratórios. Quando da geração de resíduos que necessitam despacho imediato, visto suas características específicas, será acionada empresa terceirizada para coleta e destino final.

Figura 2: Layout do complexo de laboratórios e Central de Resíduos da UFFS - Erechim



## 14. AÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA, ACIDENTES E PREVENÇÃO DE SAÚDE DO TRABALHADOR

O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes. A capacitação deve abordar também a importância da utilização correta de EPI's.

Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou que não estejam diretamente envolvidos nas atividades, devem conhecer o sistema adotado para o gerenciamento dos resíduos, a prática de segregação, reconhecer os símbolos, expressões, padrões de cores adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração com o Plano.

Devem ser observadas as normas de segurança contidas no Manual Geral de Segurança em Laboratórios. Neste constam orientações, obrigações e proibições relacionadas as atividades laboratoriais que visam evitar a ocorrência de acidentes. Além das recomendações existentes no manual, é importante que alguns cuidados básicos sejam observados:

- Nunca trabalhar sozinho no laboratório;
- Encarar todos os produtos químicos como venenos em potencial, enquanto não verificar sua inocuidade, consultando a literatura especializada;
- Antes de iniciar o trabalho no laboratório é obrigatória a leitura de fichas de segurança (FISPQ) de todos os produtos químicos envolvidos;
- Não fumar, beber ou comer no laboratório;
- Durante a permanência dentro do laboratório usar sempre equipamentos de proteção;
- Deve-se usar sempre luvas de proteção apropriadas quando manusear substâncias agressivas para a pele ou que sejam absorvidas por via cutânea;
- Nos casos em que se tenha cabelo comprido, mantê-lo preso durante a realização das experiências;
- Nunca deixar frascos contendo solventes inflamáveis (acetona, álcool, éter, por exemplo) próximos de chamas ou expostos ao sol;
- Evitar o contato de qualquer substância com a pele;
- Trabalhar com calçado fechado;
- Todos os experimentos que envolvam a liberação de gases e/ou vapores tóxicos devem ser realizadas na câmara de exaustão;
- Todos os usuários devem conhecer a localização e como utilizar o chuveiro de emergência, extintores de incêndio e lavadores de olhos;

- Não armazenar substâncias oxidantes próximas de líquidos voláteis e inflamáveis.
- Ao sair do laboratório, verificar se não há torneiras (água ou gás) abertas, desligar todos os aparelhos, deixar todos os equipamentos limpos e lavar as mãos.

São exemplos de proteção coletiva que devem ser disponibilizados, quando couber:

- proteção de partes móveis de máquinas e equipamentos;
- ventilação dos locais de trabalho;
- capelas de exaustão ou cabines de segurança biológica (CSB) devem ser usados quando do desprendimento de gases, vapores e agentes biológicos;
- placas de sinalização de segurança;
- sensores de emergência de máquinas e equipamentos;
- enclaustramento acústico de fontes de ruído;
- sistemas preventivos de incêndio;
- barreiras de proteção contra luminosidade e radiação;
- chuveiro e lava-olhos de emergência;
- materiais para contenção de derramamentos e quebras: vermiculita, areia de gato, chemizorb, diques, conforme avaliação e orientação técnica.

## 15. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE

Será implementado um sistema para monitoramento da eficiência do programa de Gerenciamento de Resíduos. Para a avaliação e controle do programa será construída uma planilha para o registro das atividades e inserção dos dados. Serão construídos os seguintes indicadores:

I – Índice de acidentes de trabalho relacionados ao manejo dos resíduos: O objetivo é avaliar percentualmente o número dos acidentes de trabalho causados pelo manejo de resíduos em função do total de acidentes de trabalho. A análise pode ocorrer numa periodicidade anual e a meta é a inexistência de acidentes.

II - Avaliação da Geração de resíduos: O objetivo é avaliar permanentemente a variação qualitativa e quantitativa dos resíduos. Cada laboratório deverá manter uma planilha de registro e controle dos resíduos gerados e das saídas para destino final. A periodicidade da análise pode ser semestral.

A Educação Ambiental permanente é fundamental para a consolidação do Programa de Gestão de Resíduos e para seu aprimoramento. Nesta perspectiva são previstas as seguintes ações:

Será definida uma equipe para avaliação contínua, que deverá fazer o diagnóstico da situação, a análise de métodos, procedimentos, a sugestão de medidas preventivas e corretivas, dentre outras medidas para melhorar a gestão do programa. A equipe será composta prioritariamente por técnicos e docentes da área.

Serão produzidos folders e materiais de divulgação impressos e digitais, distribuídos fisicamente e disponíveis no sítio da UFFS para consulta dos usuários dos laboratórios. O objetivo é divulgar informação para a sensibilização de usuários e da comunidade acadêmica. Para os usuários diretamente envolvidos em atividades laboratoriais, será produzido e disponibilizado um manual compacto de procedimentos para a correta segregação e acondicionamento de resíduos laboratoriais, além de informações práticas para auxiliar nos trabalhos diários.

## 16. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS DE CONTROLE INTEGRADO DE INSETOS E ROEDORES

O controle preventivo de insetos nas instalações depende da adequada manutenção da limpeza. A limpeza é de responsabilidade das empresas terceirizadas contratadas para este fim. Ela é feita periodicamente no interior e exterior das repartições. É também uma responsabilidade conjunta dos servidores técnicos e alunos que frequentam o local em manter a ordem e a organização dos locais. Empresa terceirizada habilitada e especializada no ramo, fará o monitoramento e controle de roedores nas instalações.

### REFERÊNCIAS UTILIZADAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Classificação de resíduos sólidos. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.

\_\_\_\_\_. NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro, 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Resolução Nº 420 de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. Disponível em: <<http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/320110405154556.pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n. 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 3 fev. 2015.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2015.



CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 5 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 6 abr. 2015.

JARDIM, W. F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. Química Nova, v. 21, n. 5, 1998.

OLIVEIRA, G. V. Gestão de Resíduos Químicos de Laboratório. Centro de Gestão e Tratamento de Resíduos Químicos (CGTRQ). UFRGS, 2015. Disponível em: <[http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/serviços/Treinamento\\_maio\\_2015.pdf](http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/serviços/Treinamento_maio_2015.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR). Coordenadoria Especial para o Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www2.ufscar.br/interface\\_frames/index.php?link=http://www.ufscar.br/~ugr/cema/](http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.ufscar.br/~ugr/cema/)>. Acesso em: 12 maio 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Os 5Rs. Disponível em: <<http://www.recicla.ccb.ufsc.br/os-5-rs/>>. Acesso em: 11 maio 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA). Plano Geral de Gerenciamento de Resíduos da UFPA (PGGR). Belém-PA: UFPA, 2008. 116 p. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/prefeitura/relatorios/PGRSS.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO (UNESP). Programa de Gerenciamento de Resíduos (PGR). Disponível em: <<http://www.unesp.br/portal#!/pgr>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) do Instituto de Química. Campinas: Instituto de Química da UNICAMP, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.iqm.unicamp.br/sites/default/files/Plano%20de%20Gerenciamento%20de%20res%C3%ADduos.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Programa de Gestão Ambiental da UNICAMP. Disponível em: <<http://www.cgu.unicamp.br/ggus/>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). Plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Disponível em: <[http://www1.hu.usp.br/arquivos/plano\\_de\\_gerenciamento\\_%20atual10.pdf](http://www1.hu.usp.br/arquivos/plano_de_gerenciamento_%20atual10.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2015.

ZILIOOTTO, C. T.; FRANÇA, R. G. Plano de gerenciamento de resíduos químicos. 2013. 48 f. Projeto de Iniciação Científica (Curso de Engenharia Ambiental) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2013.



**APÊNDICE A — Relação de resíduos dos laboratórios**

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - GRUPO A				
PONTO DE GERAÇÃO	RESÍDUO	CLASSE	SEGREGAÇÃO/MANEJO	DESTINO FINAL
	Meios de cultura contendo micro-organismos	A	Esterilização em autoclave do que for possível (principalmente vidrarias e utensílios).	(Res. Líq.) Descarte na pia. Estação Especial de tratamento.
	Meios de cultura com organismos patogênicos, ou materiais contaminados com patogênicos.	A	Esterilização em autoclave do que for possível. Perfurocortantes, depois de esterilizados, podem ser armazenados em recipientes para grupo E	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
	Materiais com sangue, secreções ou similares.	A	Esterilização em autoclave do que for possível. Segregação e armazenamento no local em embalagens rígidas c/ saco cor branco e com simbologia de “infectante”.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
	Resíduos líquidos de análises microbiológicas de água e efluentes	A	Descartar o resíduo em recipiente com hipoclorito de sódio a 2% por 30 min. ou autoclavar por 15 min. a 120°C.	Descartar na pia. Estação Especial de tratamento.
	Ampolas, frascos ou similares, com restos de produtos biológicos ou vencidos.	A	Esterilização em autoclave do que for possível. Segregação e armazenamento no local em saco branco com simbologia de “infectante”, contidos em embalagens rígidas resistentes a punctura e ruptura.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
	Carcaças e peças anatômicas de animais de pequeno porte, não submetidos a processos com inoculação de micro-organismos.	A	Não há necessidade de esterilização. Segregação e armazenamento no local em saco branco com simbologia de “infectante”, contidos em embalagens rígidas resistentes a punctura e ruptura	Coleta e destinação final por empresa habilitada. Encaminhado para aterro de RSS.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - GRUPO B

PONTO DE GERAÇÃO	RESÍDUO	CLASSE	SEGREGAÇÃO/MANUSEIO	DESTINO FINAL
	Ácidos e Bases ou suas soluções, sem a presença de elementos tóxicos ou metais pesados	B	Neutralizar a pH 7 – se necessário	Coleta e destinação final por empresa habilitada
	Compostos orgânicos sem a presença de elementos tóxicos: açúcares, amido, aminoácidos, sais de ocorrência natural, ácido cítrico e seus sais (Na, K, Mg, Ca, NH4), além de ácido láctico e seus sais (Na, K, Mg, Ca, NH4).	B	Neutralizar a pH 7 – se necessário	Coleta e destinação final por empresa habilitada
	Compostos inorgânicos sem a presença de elementos tóxicos: Sulfatos, fosfatos, carbonatos de Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, NH4, óxidos de B, Mg, Ca, Sr, Al, Si, Ti, Mn, Fe, Co, Cu, Zn, cloretos de Na, K, Mg, fluoreto de Ca e boratos de Na, K, Mg e Ca.	B	Neutralizar a pH 7 – se necessário	Coleta e destinação final por empresa habilitada
	Solventes orgânicos halogenados: derivados de hidrocarbonetos que possuem átomos de elementos halogênicos (F, Cl, Br, I). Ex: bromofórmio; cloreto de etila; cloreto de benzila	B	Resíduos podem ser armazenados em galões de plástico de 5l ou 20L. Observar compatibilidade entre resíduos e tipo de embalagem. Os galões devem estar identificados nesta categoria. Utilizar rótulo padrão c/ simbologia de “tóxico”. Os rótulos devem conter toda a relação de resíduos que compõe a solução. Armazenamento no interior do laboratório, em local seguro.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
	Solventes orgânicos não halogenados: Solventes orgânicos e soluções orgânicas. Ex: hidrocarbonetos (hexano, benzeno, tolueno, cicloexano); alcoóis (metanol, álcool isopropílico, álcool butílico, etc); ácidos carboxílicos; aldeídos (formol); éteres; ésteres; cetonas.	B	Resíduos podem ser armazenados em galões de plástico de 5l ou 20L. Observar compatibilidade entre resíduos e tipo de embalagem. Os galões devem estar identificados nesta categoria. Utilizar rótulo padrão c/ simbologia de “tóxico”. Os rótulos devem conter toda a relação de resíduos que compõe a solução. Armazenamento no interior do laboratório, em local seguro.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
	Compostos e soluções com Mercúrio	B	Recolher as soluções deste metal em separado. Se possível precipitar como sal insolúvel e guardar como sólido seco.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
	Solução contendo metais pesados: metais pesados podem ser tóxicos e bioacumulativos, Ex: Chumbo, Cádmio, Arsênio, Cromo, Níquel, Prata.	B	Resíduos podem ser armazenados em galões de plástico de 5l ou 20L. Observar compatibilidade entre resíduos e tipo de embalagem. Os galões devem estar identificados nesta categoria. Utilizar rótulo padrão c/ simbologia de “tóxico”. Os rótulos devem conter toda a relação de resíduos que compõe a solução. Armazenamento no interior do laboratório, em local seguro.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.

Clorofórmio	B	Armazenar separadamente em embalagem de vidro, na categoria de solventes orgânicos halogenados. Utilizar rótulo padrão c/ simbologia de "tóxico". Incompatível com plástico.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
Soluções com pesticidas tóxicos ou resíduos orgânicos contaminados com pesticidas.	B	Resíduos podem ser armazenados em galões de plástico de 5l ou 20L. Os galões devem estar identificados nesta categoria. Utilizar rótulo padrão c/ simbologia de "tóxico". Os rótulos devem conter toda a relação de resíduos que compõe a solução. Armazenamento no interior do laboratório, em local seguro. Quando sólido, os resíduos devem ser armazenados em embalagem plástica rígida.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
Latas de tinta e vernizes	B	Embalagens vazias com mínimo de residual podem ser destinadas à reciclagem, sendo acondicionadas em contêineres de recicláveis. Embalagens com residual significativo, inaproveitáveis, devem ser separadas e identificadas como resíduos químicos.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
Resíduo químico sólido (Resíduo no estado sólido, semissólido ou pastoso. Reagentes sólidos vencidos).	B	Armazenar em embalagem de plástico rígido (balde) com tampa. Utilizar rótulo padrão c/ simbologia de químico "tóxico". Observar compatibilidade de resíduos.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.
Óleos Exceto os contaminados com PCB	B	Armazenar em galões de plástico de 5l. Utilizar rótulo padrão c/ descrição do conteúdo.	Coleta e destinação final por empresa habilitada.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - GRUPO D

PONTO DE GERAÇÃO	RESÍDUO	CLASSE	SEGREGAÇÃO/MANUSEIO	DESTINO FINAL
PONTO DE GERAÇÃO	Material de laboratório não contaminado (papel de filtro, luvas, máscaras, embalagens, etc.).	D	Dispor em lixeiras comuns (lixo seco) para coleta seletiva. Existindo lixeiras múltiplas, os resíduos devem ser acondicionados de acordo com seu padrão de cor.	Coleta seletiva municipal. Cooperativa de catadores.
	Micro-organismos diversos, algas, tecidos e partes vegetais, não contaminados com tóxicos e sem patogenicidade.	D	O que for possível pode ser descartado na pia. Resíduos sólidos de maior volume podem ser acondicionados em lixeiras comuns para orgânicos.	Descarte na pia ou coleta seletiva municipal.
	Sobra de alimentos e do preparo de alimentos	D	Acondicionados em lixeiras comuns para orgânicos	Coleta seletiva municipal
	Resíduos de áreas administrativas: plásticos, papéis, embalagens, isopor, material de escritório, etc.	D	Dispor em lixeiras comuns (lixo seco) para coleta seletiva. Existindo lixeiras múltiplas, os resíduos devem ser acondicionados de acordo com seu padrão de cor.	Coleta seletiva municipal. Cooperativa de catadores.
	Resíduos de material de construção civil: tijolo, argamassa, blocos, ferragem, madeira, etc.	D	Para fins didáticos, este resíduos podem ser classificados de acordo com a Resolução CONAMA N° 307/2002. Seu acondicionamento deve ser em tambores ou contêiner, seguindo esta classificação.	Reaproveitamento de componentes Descarte como resíduos comuns Encaminhado para tele-entulho. Coleta por empresa habilitada ( perigosos)

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - GRUPO D

PONTO DE GERAÇÃO	RESÍDUO	CLASSE	SEGREGAÇÃO/MANUSEIO	DESTINO FINAL
PONTO DE GERAÇÃO	Perfurocortantes ou escarificantes: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e similares	E	Descartar no local de sua geração, em recipiente rígido, devidamente identificado com inscrição de "perfurocortante". Caso apresentem contaminação microbiológica, proceder a desinfecção por autoclavagem.	Coleta e destinação final por empresa habilitada. Utensílios de vidro não contaminados podem ser descartados junto aos resíduos comuns

## APÊNDICE B — Exemplo de manifesto de transporte para resíduos

MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS PERIGOSOS								
Instituição: Endereço/ Bairro: Telefone: Município: Estado: CGC/IE: Laboratórios Geradores/código: (1) Laboratório de Microbiologia, (3) Laboratório de Bioquímica, (6) Laboratório de Agronomia								
Composição do Resíduo	Est. Fís.	Nº ONU	Classe de Risco	Embalagem			Quant. Total (kg)	Lab. Origem
				Tipo	Capac	Núm		
ÁCIDO CLORÍDRICO	L	1789	8	FV	1,0	1	1,2	1
ÁCIDO FÓRMICO	L	1779	8	FV	1,0	2	2,0	3
LÍQUIDO CORROSIVO, TÓXICO (MISTURA: (DICROMATO DE POTÁSSIO, DIFENILAMINA E ÁCIDO FOSFÓRICO)	L	2922	8/6.1	FP	1,0	1	0,50	6
TRANSPORTADOR Razão Social: Endereço/ Bairro: Telefone: Município: Estado: Placa do Veículo: Condutor:								
DESTINATÁRIO (tratamento final) Razão Social: Endereço/ Bairro: Telefone: Município: Estado: Placa do Veículo: Condutor:								
DESCRIÇÕES ADICIONAIS E INSTRUÇÕES DE MANUSEIO DOS RESÍDUOS:								
INSTRUÇÕES PARA ACIDENTES OU EMERGÊNCIAS: Ver ficha de emergência em anexo.								
Declaramos por meio deste manifesto, que os resíduos acima listados estão integral e corretamente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados de acordo com as normas vigentes e estão, sob todos os aspectos, em condições adequadas para transporte, segundo os regulamentos nacionais e internacionais.								
Responsável:			Ass:			Data:		

## ANEXO A — Lista de substâncias incompatíveis

Lista de substâncias incompatíveis	
SUBSTÂNCIA	INCOMPATÍVEL COM : (Não devem ser armazenadas ou misturadas com)
Acetona	Ácido nítrico (concentrado); Ácido sulfúrico (concentrado); Peróxido de hidrogênio.
Acetonitrila	Oxidantes, ácidos.
Ácido Acético	Ácido crômico; Ácido nítrico; Ácido perclórico; Peróxido de hidrogênio; Permanganatos.
Ácido clorídrico	Metais mais comuns; Aminas; Óxidos metálicos; Anidrido acético; Acetato de vinila; Sulfato de mercúrio; Fosfato de cálcio; Formaldeído; Carbonatos; Bases fortes; Ácido sulfúrico; Ácido clorossulfônico.
Ácido clorossulfônico	Materiais orgânicos; Água; Metais na forma de pó.
Ácido crômico	Ácido acético; Naftaleno; Cânfora; Glicerina; Alcoóis ; Papel.
Ácido fluorídrico (anidro)	Amônia (anidra ou aquosa).
Ácido nítrico (concentrado)	Ácido acético; Acetona; Alcoóis; Anilina; Ácido crômico.
Ácido oxálico	Prata e seus sais; Mercúrio e seus sais; Peróxidos orgânicos.
Ácido perclórico	Anidrido acético; Alcoóis; Papel; Madeira.
Ácido sulfúrico	Cloratos; Percloratos; Permanganatos; Peróxidos orgânicos.
Metais alcalinos e alcalino-terrosos (como o sódio, potássio, lítio, magnésio, cálcio)	Dióxido de carbono; Tetracloro de carbono e outros hidrocarbonetos clorados; Quaisquer ácidos livres; Quaisquer halogênios; Aldeídos; Cetonas; NÃO USAR ÁGUA, ESPUMA, NEM EXTINTORES DE PÓ QUÍMICO EM INCÊNDIO QUE ENVOLVAM ESTES METAIS. USAR AREIA SECA.
Álcool amílico, etílico e metílico	Ácido clorídrico; Ácido fluorídrico; Ácido fosfórico.
Álquil alumínio	Hidrocarbonetos halogenados; Água.
Amideto de sódio	Ar; Água.
Amônia anidra	Mercúrio; Cloro; Hipoclorito de cálcio; odo, Bromo, Ácido fluorídrico, Prata;
Anidrido acético	Ácido crômico; Ácido nítrico; Ácido perclórico; Compostos hidroxilados; Etileno glicol; Peróxidos; Permanganatos; Soda cáustica; Potassa cáustica; Aminas.
Anidrido maleico	Hidróxido de sódio; Piridina e outras aminas terciárias.
Anilina	Ácido nítrico; Peróxido de hidrogênio.
Azidas	Ácidos.
Benzeno	Ácido clorídrico; Ácido fluorídrico; Ácido fosfórico; Ácido nítrico concentrado; Peróxidos.
Bromo	Amoníaco; Acetileno; Butadieno; Butano; Metano; Propano; Outros gases derivados do petróleo; Carbonato de sódio; Benzeno; Metais na forma de pó; Hidrogênio.
Carvão ativo	Hipoclorito de cálcio; Todos os agentes oxidantes.
Cianetos	Ácidos.
Cloratos	Sais de amônio; Ácidos; Metais na forma de pó; Enxofre; Materiais orgânicos combustíveis finamente -divididos.
Cloreto de mercúrio	Ácidos fortes; Amoníaco; Carbonatos; Sais metálicos; Alcalis fosfatados; Sulfitos; Sulfatos; Bromo; Antimônio.
Cloro	Amoníaco; Acetileno; Butadieno; Butano; Propano; Metano; Outros gases derivados do petróleo; Hidrogênio; Carbonato de sódio; Benzeno; Metais na forma de pó.
Clorofórmio	Bases fortes; Metais alcalinos; Alumínio; Magnésio; Agentes oxidantes fortes.
Cobre metálico	Acetileno; Peróxido de hidrogênio; Azidas.
Êter etílico	Acido clorídrico; Ácido fluorídrico; Ácido sulfúrico; Ácido fosfórico.

Fenol	Hidróxido de sódio; Hidróxido de potássio; Compostos halogenados; Aldeídos.
Ferrocianeto de potássio	Ácidos fortes.
Flúor	Isolar de tudo.
Formaldeído	Ácidos inorgânicos.
Fósforo (branco)	Ar; Alcalis; Agentes redutores; Oxigênio.
Hidrazina	Peróxido de hidrogênio; Ácido nítrico; Qualquer outro oxidante.
Hidretos	Água; Ar; Dióxido de carbono; Hidrocarbonetos clorados.
Hidrocarbonetos (como o benzeno, butano, propano, gasolina, etc.)	Flúor; Cloro; Bromo; Ácido crômico; Peróxidos.
Hidróxido de amônio	Ácidos fortes; Metais alcalinos; Agentes oxidantes fortes; Bromo; Cloro; Alumínio; Cobre; Bronze; Latão; Mercúrio.
Hidroxilamina	Óxido de bário; Dióxido de chumbo; Pentacloroeto e tricloroeto de fósforo; Zinco; Dicromato de potássio.
Hipocloritos	Ácidos; Carvão ativado.
Hipoclorito de sódio	Fenol; Glicerina; Nitrometano; Óxido de ferro; Amoníaco; Carvão ativado
Iodo	Acetileno; Hidrogênio.
Líquidos Inflamáveis	Nitrato de amônio; Ácido crômico; Peróxido de hidrogênio; Ácido nítrico; Peróxido de sódio; Halogênios.
Mercúrio	Acetileno; Ácido fulmínico (produzido em misturas etanol-ácido nítrico); Amônia; Ácido oxálico.
Nitratos	Ácidos; Metais na forma de pó: Líquidos inflamáveis; Cloratos; Enxofre; Materiais orgânicos ou combustíveis finamente divididos; Ácido sulfúrico.
Oxalato de amônio	Ácidos fortes.
Óxido de etileno	Ácidos; Bases; Cobre; Perclorato de magnésio.
Óxido de sódio	Água; Qualquer ácido livre.
Pentóxido de fósforo	Alcoóis; Bases fortes; Água.
Percloratos	Ácidos.
Perclorato de potássio	Ácidos; Ver também em ácido perclórico e cloratos.
Permanganato de potássio	Glicerina; Etileno glicol; Benzaldeído; Qualquer ácido livre; Ácido sulfúrico.
Peróxidos (orgânicos)	Ácidos (orgânicos ou minerais); Evitar fricção; Armazenar a baixa temperatura.
Peróxido de benzoíla	Clorofórmio; Materiais orgânicos.
Peróxido de hidrogênio	Cobre; Crômio; Ferro; Maioria dos metais e seus sais; Materiais combustíveis; Materiais orgânicos; Qualquer líquido inflamável; Anilina; Nitrometano; Alcoóis; Acetona.
Peróxido de sódio	Qualquer substância oxidável, como etanol, metanol, ácido acético glacial, anidrido acético, benzaldeído, dissulfeto de carbono, glicerina, etileno glicol, acetato de etila, acetato de metila, furfural, álcool etílico, álcool metílico.
Potássio	Tetracloroeto de carbono; Dióxido de carbono; Água.
Prata e seus sais	Acetileno; Ácido oxálico; Ácido tartárico; Ácido fulmínico; Compostos de amônio.
Sódio	Tetracloroeto de carbono; Dióxido de carbono; Água; Ver também em metais alcalinos.
Sulfetos	Ácidos.
Sulfeto de hidrogênio	Ácido nítrico fumegante; Gases oxidantes.
Teluretos	Agentes redutores.
Tetracloroeto de carbono	Sódio.
zinco	Enxofre.
Zircônio	Água; Tetracloroeto de carbono; Não usar espuma ou extintor de pó químico em fogos que envolvam este elemento.

## ANEXO B — Lista das principais substâncias que reagem com embalagens de PEAD.

Ácido butírico	Dietil benzeno
Ácido nítrico	Dissulfeto de carbono
Ácidos concentrados	Éter
Bromo	Fenol / clorofórmio
Bromofórmio	Nitrobenzeno
Álcool benzílico	o-diclorobenzeno
Anilina	Óleo de canela
Butadieno	Óleo de cedro
Ciclohexano	p-diclorobenzeno
Cloreto de etila, forma líquida	Percloroetileno
Cloreto de tionila	solventes bromados & fluorados
Bromobenzeno	solventes clorados
Cloreto de Amila	Tolueno
Cloreto de vinilideno	Tricloroeteno
Cresol	Xileno

Fonte: Chemical Waste Management Guide – University of Florida – Division of Environmental Health & Safety – abril de 2001

**ANEXO C — Substâncias que devem ser segregadas separadamente**

Líquidos inflamáveis	Resíduo fotográfico
Ácidos	Soluções aquosas
Bases	Corrosivas
Oxidantes	Explosivas
Compostos orgânicos não halogenados	Venenos
Compostos orgânicos halogenados	Carcinogênicas, Mutagênicas e Teratogênicas
Óleos	Ecotóxicas
Materiais reativos com o ar	Sensíveis ao choque
Materiais reativos com a água	Criogênicas
Mercurio e compostos de Mercurio	Asfixiantes
Brometo de etídio	De combustão espontânea
Formalina ou Formaldeído	Gases comprimidos
Mistura sulfocrômica	Metais pesados

Fonte: Chemical Waste Management Guide – University of Florida – Division of Environmental Health & Safety – abril de 2001