



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS ERECHIM**

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS**  
**Campus Erechim**

**Erechim, junho de 2025**



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA  
FRONTEIRA SUL  
CAMPUS ERECHIM**

**ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR**

**Reitoria**

João Alfredo Braidá – Reitor

Sandra Simone Hopner Pierozan – Vice-Reitora

Edivandro Luiz Tecchio – Pró – Reitor de Administração

Rudinei Justi - Chefe do Departamento de Gestão Ambiental

**Campus Erechim**

Luís Fernando Santos Corrêa da Silva - Diretor do Campus

Cherlei Marcia Coan - Coordenadora Acadêmica

Elizabete Maria da Silva Pedroski – Coordenadora Administrativa

**MEMBROS DA COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGRS  
CAMPUS ERECHIM (PORTARIA 3635/GR/UFGS/2024)**

Rodrigo Burin, Sanitarista – Coordenador

Elitana Antonioli, Nutricionista - Membro

Maurício da Trindade Viegas, Agrônomo – Membro

Suzana Fátima Bazoti, Téc. de Laboratório/Saneamento – Membro

# SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1 Caracterização do Campus Erechim	5
1.2 A Comunidade Universitária	6
1.3 Agentes envolvidos	9
2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	10
3. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS: DIAGNÓSTICO E MANEJO	13
3.1 Quantificação e classificação dos resíduos gerados	13
3.2 Segregação e acondicionamento	16
3.3 Coleta e transporte interno	20
3.4 Armazenamento externo temporário	20
3.5 Coleta e transporte externos	22
3.6 Manejo de materiais diversos: resíduos de construção civil, sucatas metálicas, madeira e outros materiais.	24
4. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIO: DIAGNÓSTICO E MANEJO	26
4.1 Disposições gerais	26
4.2 Manejo de resíduos do Grupo A (Infectantes)	27
4.2.1 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A - Subgrupo A1	28
4.2.2 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A - Subgrupo A4	29
4.3 Manejo de resíduos do Grupo B (Químicos)	30
4.3.1 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo B	30
4.4 Manejo de resíduos do Grupo D (comuns)	32
4.5 Manejo de resíduos do Grupo E (perfurocortantes)	32
4.6 Rotulagem das embalagens	33
4.7 Coleta, transporte e armazenamento	36
4.8 Coleta, transporte externo e destinação final	38
5. GERENCIAMENTO DE OUTROS RESÍDUOS PERIGOSOS	39
5.1 Lâmpadas fluorescentes	39
5.2 Resíduo eletrônico	40

5.3 Pilhas e baterias portáteis	41
5.4 Embalagens de agrotóxicos	43
6. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA	44
7. METAS E PROCEDIMENTOS PARA A GESTÃO E MINIMIZAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS	48
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
9. REFERÊNCIAS	51
ANEXOS	52

## **1. APRESENTAÇÃO**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento obrigatório exigido às empresas públicas e privadas que geram tipos específicos de resíduos enquadrados pelo Art. 20 da Lei 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O PGRS é um instrumento pelo qual a Universidade define normas e procedimentos visando o correto manejo dos resíduos, o cumprimento da legislação vigente, a minimização de riscos à saúde e dos danos ambientais, bem como a sensibilização educacional da comunidade.

Para a elaboração deste plano foi constituída uma Comissão de servidores ligados à área, nomeados pela Portaria nº3635/GR/UFFS/2024. Os membros da comissão acumulam as funções de implementar, monitorar, avaliar e revisar o próprio PGRS.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos atual unifica a gestão dos resíduos sólidos comuns com a gestão dos resíduos de laboratório, formando um único documento que contempla o manejo dos resíduos comuns e dos resíduos perigosos. O PGRS foi elaborado observando o conteúdo indicado pela Lei Federal 12.305/2010. Neste documento estão descritos: os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos; a descrição da atividade do Campus Universitário; o diagnóstico dos resíduos sólidos gerados e os procedimentos operacionais de manejo; as principais ações de contingência para prevenir e gerenciar situações de emergência; e as metas relacionadas à minimização da geração de resíduos sólidos;

Dessa forma, a Comissão acredita num cenário que atende a legislação vigente e reforce a postura de sustentabilidade ambiental na instituição. Ademais, o PGRS ainda atua alinhado com políticas públicas sustentáveis adotadas em nível nacional, com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU e com o Plano de Logística Sustentável. O Plano deve ser revisto no horizonte de 4 anos.

### **1.1 Caracterização do Campus Erechim**

A Universidade Federal Fronteira Sul-UFFS é uma Instituição de ensino superior, pública e gratuita. Teve a sua criação pela Lei 12.029 de 15 de setembro de 2009 e é formada por 6 *Campi*

e Reitoria. A UFFS tem por objetivo ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária.

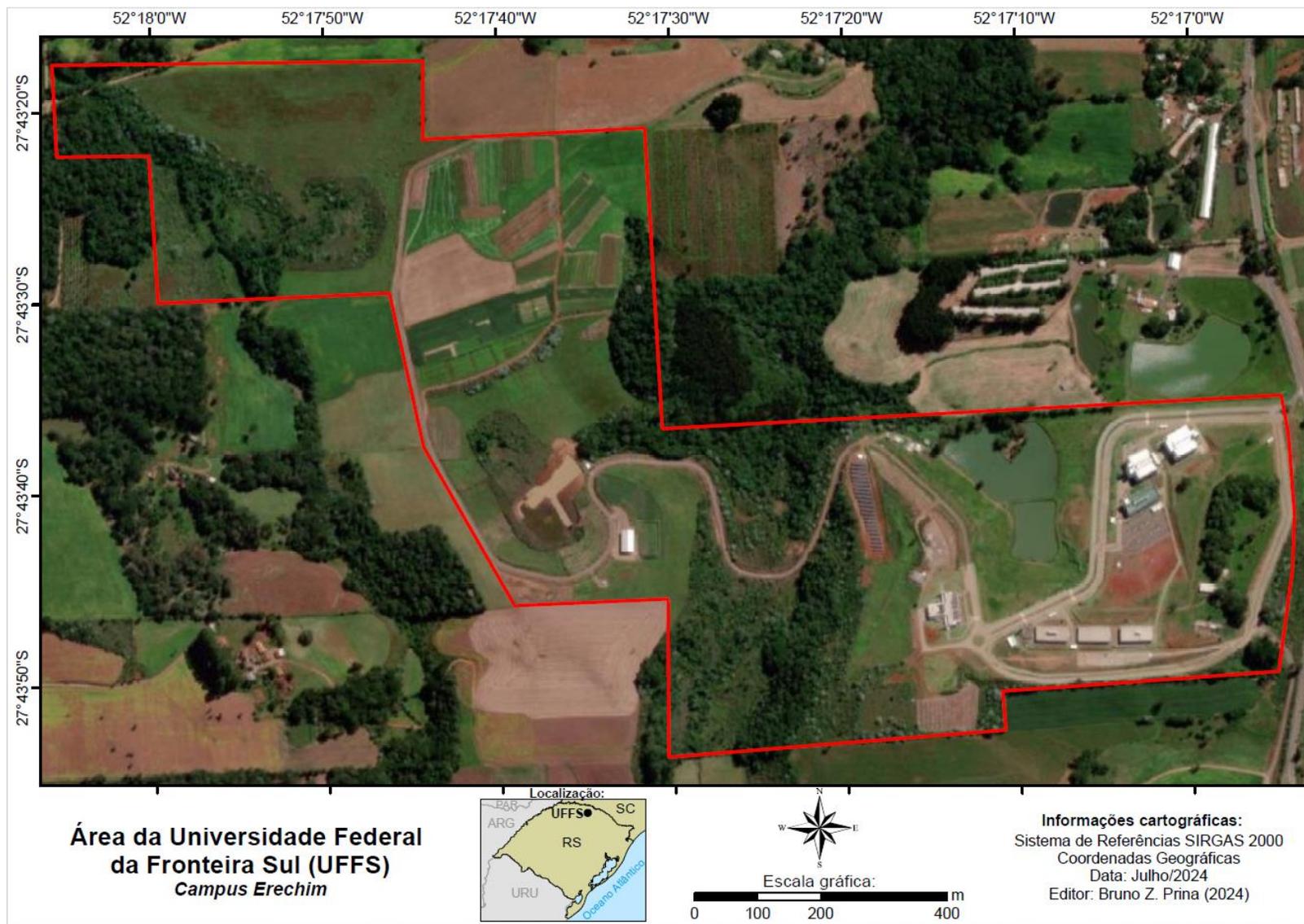
O Campus Erechim está localizado no município de Erechim (RS), às margens da Rodovia ERS 135, Km 72, no sentido Erechim - Passo Fundo. Possui uma área total de 93,45 há, na qual comporta zonas de cultivo, recursos hídricos, vegetação nativa e áreas construídas (Figura 1). A área total com infraestrutura construída alcança 34.600 m<sup>2</sup>, incluindo as estradas internas pavimentadas. No Quadro 1 estão descritas as principais edificações do Campus Erechim e seus respectivos usos.

Em geral o funcionamento normal do Campus acontece de segunda-feira à sexta-feira, das 07h30min às 22h30min. Nos finais de semana as atividades são bastante reduzidas, de forma que somente o serviço de vigilância e algumas salas de aulas ou laboratórios são utilizados em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Eventualmente podem ocorrer eventos nos finais de semana, como formaturas, seminários ou cursos de capacitação.

## **1.2 A Comunidade Universitária**

A comunidade universitária do Campus Erechim é constituída por Professores (efetivos e substitutos), Técnicos Administrativos, Funcionários Terceirizados (responsáveis pela limpeza, manutenção, vigilância, restaurante e afins) e alunos de graduação e pós-graduação, descritos conforme Quadro 2.

FIGURA 1: Mapa de localização com representação do perímetro da área do Campus Erechim



Quadro 1: Relação das principais edificações do Campus Erechim.

Edificações	Finalidade	Área (m <sup>2</sup> )	
		Construída	Projetada
Bloco A	Salas de aula e salas administrativas	5.300,46	1.518,61
Bloco B	Salas de aula e salas administrativas	5.344,41	1.523,28
Bloco de Professores	Salas administrativas e salas de professores	2.522,74	1.159,30
Bloco de Laboratórios	Laboratórios e salas administrativas	3.495,26	3.495,26
Central de reagentes e resíduos	Armazenagem de reagentes laboratoriais e resíduos perigosos	106,24	106,24
Canteiro Experimental Arquitetura	Área para execução de aulas práticas Abrigo de equipamentos e insumos	1215,0	1215,0
Restaurante Universitário	Preparo de alimentos e refeitório	2328,28	1.886,91
Usina Solar	Produção de energia on-grid	4.500,0	4.500,0
Galpão Agrícola	Abrigo de máquinas e insumos agrícolas. Salas de aula. Salas de técnicos	751,0	751,0

Fonte: Autores, 2025

Quadro 2: Composição da comunidade universitária em 2025.

Cargo ou atividade	Quantitativo
Alunos de graduação	1.322
Alunos de pós-graduação	348
Professores	139
Técnicos Administrativos	84
Funcionários terceirizados	55
Total	1.948

Fonte: Autores, 2025

### 1.3 Agentes envolvidos

Para a elaboração do PGRS foi constituída uma comissão interna nomeada pela Portaria 3635/GR/UFFS/2024. Esta comissão é multidisciplinar, composta por representantes de todos os Campi, formando um grande grupo de trabalho e de troca de informações e conhecimentos para alcançar os objetivos de construir os planos, implementá-los e avaliar a evolução das ações propostas.

Internamente, a responsabilidade técnica e operacional da gestão de resíduos no Campus Erechim fica a cargo da Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental - ASSINFR-ER. Dentre as várias atividades desenvolvidas, destacam-se: o controle e manutenção da infraestrutura de acondicionamento e coleta de resíduos; o acompanhamento do serviço de coleta; a coleta e destinação de materiais específicos; e a aplicação das normas internas e legislação relacionada ao manejo de resíduos. A ASSINFR-ER também atua na gestão de resíduos perigosos de forma conjunta com a Coordenação Adjunta de Laboratórios – CLAB-ER. Os dois setores possuem técnicos que dirigem o manejo dos resíduos especiais e operam o sistema MTR.

No contexto geral, a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no Brasil é de competência legal do Poder Executivo Municipal. Desta forma, a Prefeitura de Erechim, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) é quem exerce a execução, regulação e fiscalização do manejo de resíduos. A nível municipal, o serviço de coleta, transporte e destinação de resíduos é executado por empresa terceirizada, sob supervisão da SMMA.

Outro agente importante envolvido com a gestão dos resíduos, são as Cooperativas ou Associações de Catadores, que recebem da empresa responsável pela coleta, os resíduos secos (recicláveis) da coleta seletiva. O Quadro 3 apresenta as Associações de recicladores cadastradas no município.

Quadro 3: Lista de Associações de recicladores cadastrados no município.

ASSOCIAÇÕES	CNPJ
ACRFN	26.063.595/0001-18
ARCAN	04.420.983/0001-76
ARFIN	13.379.402/0001-90
Reciclando Pela Vida	07.550.477/0001-90
Cidade Limpa	18.046.249/0001-01
Reviver	43.006.838/0001-03
Unidos Venceremos	48.501.855/0001-22

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2023

Os demais agentes envolvidos são a comunidade universitária constituída dos alunos, professores, TAE's e funcionários terceirizados. Todos respondem diretamente pela geração dos resíduos, tendo um papel fundamental na minimização e segregação desses materiais.

## 2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

As diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos estão amparadas pela legislação federal, bem como a outros instrumentos normativos que visam instruir quanto ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos.

O PGRS é um instrumento de gestão previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pelo Lei Federal nº 12.305/2010, que visa subsidiar a Universidade Federal da Fronteira Sul quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos gerados. Existem diversas Leis, Resoluções e Normas Técnicas referentes a gestão de resíduos. Contudo, este plano toma como base de fundamentação principal, as leis e normas apresentadas no Quadro 4.

A Lei Federal nº 12.305/2010, em seu Art. 10, imputa os Municípios a “*gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização de outros órgãos federais e estaduais, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos*”, consolidando assim a responsabilidade compartilhada entre geradores e poder público na gestão dos resíduos.

Quadro 4: Lista resumo das principais leis e normas que subsidiam o PGRS

<b>Legislação</b>	<b>Descrição</b>
Lei nº12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências
Decreto nº 10.936/2022	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
RDC ANVISA nº 222/2018	Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências.
ABNT NBR 10.004/2004	Resíduos sólidos: Classificação
Portaria nº 3258/GR/UFFS/2024	Estabelece obrigatoriedade de segregação dos resíduos sólidos gerados na UFFS

Em seu Art. 8, a Lei indica diversos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, dentre eles:

- I. os planos de resíduos sólidos;
- II. a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- III. o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- IV. a educação ambiental;

Na sequência, em seu Art. 20 e Art. 39, a Lei nº 12.305/2010 estabelece que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os estabelecimentos que gerem resíduos de saúde, resíduos perigosos ou outro tipo de resíduo que não se enquadre como resíduos domiciliares. Ademais, o Art. 24, também vincula “*o plano de gerenciamento de resíduos sólidos como parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama*”. Por fim, conforme prevê o Art. 27, os geradores, pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

É neste contexto determinante legal que se estrutura a gestão dos resíduos produzidos na UFFS. Além de ser um elemento condicionante para o licenciamento ambiental do Campus, a

natureza das atividades da UFFS exige o PGRS como um documento obrigatório a ser constituído, implementado e atualizado para atender as exigências legais e consolidar uma adequada gestão dos resíduos, tornando a instituição uma referência na sociedade.

O Decreto nº 10.936/2022 regulamenta vários dispositivos da PNRS, dentre eles alguns dos instrumentos já elencados, como a coleta seletiva e o incentivo às associações de catadores. O Art. 8 deste Decreto estabelece que *“os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana”*, ou, ainda, minimamente a separação de resíduos secos e orgânicos. Já o Art. 40, determina que os órgãos e as entidades da administração pública federal, direta e indireta, deverão separar os resíduos reutilizáveis e recicláveis e destiná-los, prioritariamente, às associações e às cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Em observação a estes dispositivos, a Portaria nº 3258/GR/UFFS/2024 estabelece a obrigatoriedade de segregação dos resíduos sólidos gerados na UFFS, orientando a separação entre recicláveis, orgânicos e resíduos especiais, na qual fixa ainda o uso padronizado de sacos azuis e pretos para acondicionar recicláveis e orgânicos, respectivamente, de forma a viabilizar a coleta seletiva e a entrega dos recicláveis às associações de recicladores do município.

Como a Universidade gera resíduos perigosos em suas atividades de ensino e pesquisa, ela está obrigada a elaborar também o “plano de gerenciamento de resíduos perigosos” conforme estabelece o Art. 69 do Decreto nº 10.936/2022. Contudo, o mesmo artigo pondera que o plano de gerenciamento de resíduos perigosos pode estar inserido no plano de gerenciamento de resíduos sólidos, tal como está estruturado o presente documento. Com relação ao manejo dos resíduos perigosos, são ainda observadas as normas NBR ABNT 10.004/2004 que dispõe da classificação dos resíduos perigosos pelas suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade, e a Resolução ANVISA nº 222/2018 que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

### **3. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS: DIAGNÓSTICO E MANEJO**

Os resíduos comuns são aqueles que se assemelham aos resíduos sólidos urbanos, incluindo materiais como orgânicos, papel, vidro, plástico e outros similares aos gerados em estabelecimentos comerciais. Essa categoria representa a maior parte dos resíduos produzidos na UFFS, estando presente em todos os ambientes da Instituição. A seguir, são detalhadas todas as etapas do manejo dessa classe de resíduos no Campus Erechim.

#### **3.1 Quantificação e classificação dos resíduos gerados**

Para fins de quantificação e classificação dos resíduos comuns produzidos no Campus foram identificados todos os materiais gerados nos diferentes ambientes e então estabelecidas três classificações para separar em diferentes categorias, sendo elas: Orgânicos, Rejeitos e Recicláveis. A fim de quantificar a geração, foi realizada a pesagem dos resíduos por 5 dias úteis consecutivos, ao final do mês 11/2024. O Quadro 5 identifica as principais classes de resíduos gerados e apresenta a média diária de geração destes.

Os resíduos sólidos comuns também são analisados e enquadrados conforme o fluxograma de classificação estabelecido pela NBR 10.004. Os resíduos dessa natureza são considerados como não perigosos. Das três categorias de resíduos estabelecidas, verifica-se que os resíduos orgânicos e os rejeitos podem ser classificados como não perigosos/não inertes (classe II A), ao passo que os materiais recicláveis podem ser classificados como não perigosos/inertes (classe II B), tal como consta no Quadro 5.

Esta medição levou em consideração as unidades prediais que estão plenamente operacionais. Outras unidades que estão em construção ou ainda com uso eventual não foram consideradas nesta ocasião. Os resíduos dos Blocos A, B e Professores foram agrupados visto que possuem as mesmas características de geração e estão concentrados numa mesma posição. Por outro lado, a Cantina, o RU e o Setor de Laboratórios foram separados em função das suas localizações espaciais mais afastadas e pela peculiaridade dos resíduos gerados.

Quadro 5: Valores médios diários (kg) de geração de resíduos sólidos comuns produzidos nas unidades prediais operacionais da UFFS - Campus Erechim.

Classificação NBR 10.004	IIA	IIA	IIB
SETORES	Orgânico (kg)	Rejeito (kg)	Recicláveis (kg)
Bloco A/ B/ Professores	9,80	14,60	10,60
Cantina	2,50	1,00	2,90
Laboratórios	3,06	4,90	4,00
Restaurante Universitário	73,04	3,08	1,90
Total diário (kg)	88,40	23,60	19,40

Fonte: Autores, 2025

Os Resíduos Orgânicos são formados essencialmente por restos de alimentos de consumo ou do preparo destes. Ao passo que a maioria das unidades prediais geram pouca quantidade de resíduo orgânico, o RU se destaca na geração justamente em função das atividades de preparo e consumo de refeições no local.

Os materiais classificados como Rejeitos compreendem aquilo que não possui mais qualquer possibilidade de recuperação ou reutilização. Esta classe abrange basicamente tudo o que é produzido nos sanitários.

Os Resíduos Recicláveis reúnem uma quantidade diversa de elementos, mas são formados essencialmente por materiais mais limpos e secos que podem ser reaproveitados e transformados em novos produtos ou insumos, como o papel, plástico, vidro, metais, dentre outros.

A composição gravimétrica identifica o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra analisada. Desta forma, a partir dos dados de pesagem do Quadro 05, foi estabelecida a composição gravimétrica dos resíduos produzidos no Campus. A Figura 2 ilustra a composição gravimétrica percentual entre os materiais orgânicos, rejeitos e recicláveis, considerando a média diária total gerada no Campus. A Figura 3, por outro lado, apresenta apenas os percentuais dos principais materiais que compõe a fração dos resíduos recicláveis, sendo formados por plásticos (49%), papéis (43%), metais (4,5%) e diversos outros em menores quantidades (3,5% - vidro, tecidos, isopor, borrachas, etc.)

Figura 2: Proporção percentual das classes de resíduos produzidos no Campus

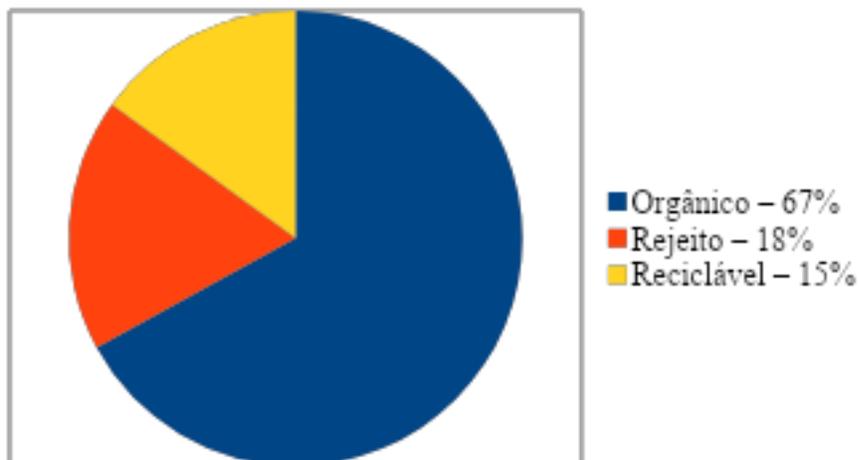
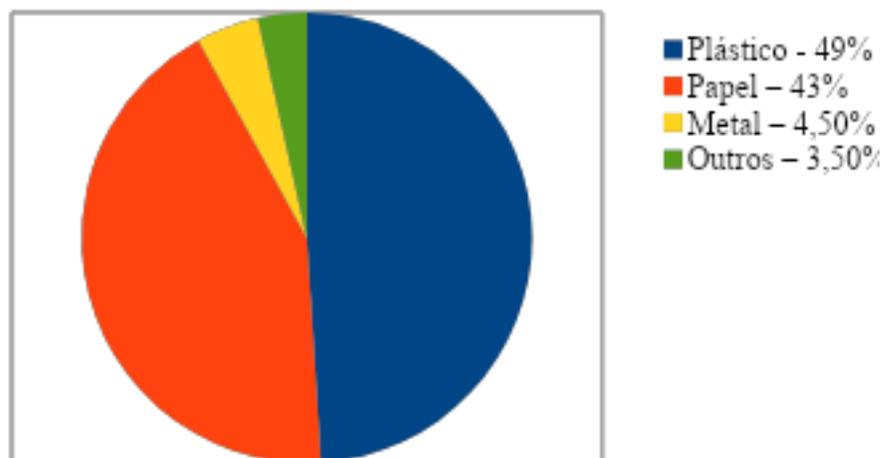


Figura 3: Proporção dos principais materiais que compõe a classe de resíduos recicláveis



Como pode ser observado, a fração mais significativa do resíduo gerado no campus é composta pelos orgânicos, seguido pelos resíduos de sanitários e recicláveis. Os resíduos orgânicos se destacam na quantidade em função do peso que o Restaurante Universitário exerce sobre o total de resíduos produzidos.

Em termos de resíduos recicláveis, o Campus produz mensalmente algo em torno de 426 kg (19,4 kg/dia x 22 dias úteis/mês) de materiais com potencial de aproveitamento que são destinados para as associações de catadores, contribuindo assim para a geração de renda aos trabalhadores envolvidos, além de redução do impacto ambiental e redução de consumo de recursos naturais.

### **3.2 Segregação e acondicionamento**

Os resíduos sólidos são gerados em diversos ambientes como: salas de aula; salas administrativas; salas de professores; auditórios; biblioteca; corredores; áreas de circulação comum; refeitórios, dentre outros.

A segregação dos resíduos consiste na separação no momento e local de geração de acordo com as características dos materiais, seu estado físico e riscos envolvidos. O acondicionamento é o ato de acomodar os resíduos segregados em sacos ou recipientes, de modo a evitar vazamentos e rupturas. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, e respeitados os limites de peso. Os sacos devem estar contidos em lixeiras de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento.

A identificação das lixeiras e a cor dos sacos de acondicionamento são orientações de padronização estabelecidas pela Portaria 3258/GR/UFFS/2024, a qual contribui significativamente para melhorar a segregação na origem e padronizar procedimentos que favorecem as condições para coleta seletiva.

Os resíduos orgânicos gerados devem ser acondicionados em sacos de cor preto, em lixeiras que são identificados com as escritas “orgânico”. Os resíduos recicláveis devem ser acondicionados em sacos na cor azul, em lixeiras identificados com a palavra “reciclável”.

De forma geral, no interior de cada sala, predominam lixeiras de pequena capacidade (12L), utilizadas para acondicionamento pontual (Figura 4).

Figura 4: Identificação das lixeiras como “orgânico” ou “reciclável”, com seus sacos de acondicionamento em cores padronizadas.



Nas áreas internas de circulação comum, como halls, escadas e corredores dos prédios, a Universidade prioriza recipientes duplos para a separação de resíduos orgânicos e recicláveis, com capacidade de até 60 litros (Figura 5). Cada andar dos prédios possui pelo menos 2 unidades deste conjunto em seus corredores. Adicionalmente, são utilizados alguns conjuntos específicos para a segregação dos resíduos em até cinco categorias. Esses recipientes seguem o padrão de cores estabelecido pela Resolução Conama 275/2001 (Figura 6). Embora ainda se use alguma quantidade dos conjuntos de cinco cores, o uso de lixeiras no conjunto duplo (orgânico/reciclável) já é apropriado o suficiente para atender o acondicionamento correto dos resíduos.

A Figura 7 apresenta um quadro resumo de todo sistema de acondicionamento e armazenamento temporário, contendo as cores padronizadas dos sacos de acondicionamento e os principais tipos de lixeiras utilizadas, contemplando aspectos desde a segregação na origem até a etapa final de armazenamento externo.

Figura 5: Lixeiras no conjunto orgânico/reciclável utilizadas nas áreas de circulação comum



Figura 6: Conjunto de lixeiras em cinco categorias



Figura 7: Resumo do sistema padronizado de acondicionamento e armazenamento de resíduos

LOCAL DE GERAÇÃO	RECIPIENTE DE ACONDICIONAMENTO	EMBALAGEM DE ACONDICIONAMENTO		ARMAZENAMENTO EXTERNO (CENTRAL DE RESÍDUOS)
Salas de aula Salas administrativas Salas Professores Biblioteca Salas em geral	CESTOS 10L 	Orgânico	Saco PRETO 	Container ORGÂNICO 
		Reciclável	Saco AZUL 	Container RECICLÁVEL 
Locais de livre circulação Auditórios	LIXEIRAS DUPLAS 50L 	Orgânico	Saco PRETO 	Container ORGÂNICO 
		Reciclável	Saco AZUL 	Container RECICLÁVEL 
	LIXEIRA DE 5 CORRES 50L 	Reciclável (vidro/metal/papel/plástico)	Saco AZUL 	Container RECICLÁVEL 
		Orgânico	Saco PRETO 	Container ORGÂNICO 

Considerando a área construída do Campus e o número de pessoas que frequentam o local, a quantidade de recipientes distribuídos nos diversos ambientes para acondicionamento dos resíduos é suficiente para atender a demanda.

Em termos de qualidade da segregação pode-se inferir que ela é satisfatória. Houve uma evolução muito significativa desde o início de operação do campus em 2015, o que demonstra o envolvimento gradativo das pessoas na separação adequada. Contudo, ainda persistem problemas pontuais de mistura inadequada de resíduos, principalmente naquelas lixeiras em áreas de circulação comum, o que indica ser necessário evoluir com ações de educação ambiental e conscientização das pessoas. Em termos gerais, com a segregação dos resíduos ocorrendo conforme estabelecido na Portaria 3258/GR/UFFS/2024, espera-se uma separação mais eficiente, favorecendo as associações de catadores e a coleta externa.

### **3.3 Coleta e transporte interno**

O transporte interno de resíduos é realizado preferencialmente seguindo um roteiro definido e em horários que não coincidam com os períodos de maior fluxo de pessoas ou de distribuição de materiais de consumo.

Os funcionários terceirizados responsáveis pela limpeza coletam os resíduos gerados nos diversos ambientes com uso de carrinhos de limpeza, realizando o transbordo dos volumes para os sacos de acondicionamento, em conformidade com o padrão de cores estabelecido pela Portaria 3258/GR/UFFS/2024. A coleta é realizada manualmente em dois períodos: manhã e tarde. Os resíduos coletados são então transportados até a central de resíduos utilizando um carrinho tipo “berço” com quatro rodas ou mesmo manualmente, a depender do peso e quantidade. Na central, eles são dispostos em contêineres adequados para resíduos orgânicos e recicláveis.

### **3.4 Armazenamento externo temporário**

O armazenamento externo consiste na guarda temporária dos resíduos até a realização da etapa de coleta externa. Ele é feito em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

No Campus Erechim existe a Central de Resíduos, uma instalação destinada ao armazenamento externo e temporário dos resíduos recolhidos do interior dos prédios. A Central possui cobertura e área de aproximadamente 36 m<sup>2</sup>, piso de alvenaria com cerâmica, parede mista de alvenaria com grades para ventilação natural, ponto hidráulico para fornecimento de água e iluminação (Figura 8). A central de resíduos é construída em área de fácil acesso para o sistema de coleta, e possui anteparo que impede o acesso de pessoas não autorizadas. O acondicionamento dos resíduos no interior da Central é realizado em contêineres (1000L) com tampa e rodas para transporte, devidamente identificados para acomodarem os resíduos orgânicos e recicláveis de forma separada. Os sacos de cor azul são armazenados em contêiner específico para recicláveis e os sacos pretos são armazenados em contêiner específico para orgânicos.

Devido à distribuição espacial dos prédios no Campus, existem mais dois pontos de armazenamento externo temporário, sendo um ponto no setor de laboratórios e outro no restaurante universitário, acomodados em locais de fácil acesso para a coleta externa. Ambos os pontos detêm um contêiner para resíduos orgânicos e outro contêiner para recicláveis. Contudo, não possuem a mesma infraestrutura de abrigo como a central de resíduos, ficando expostos ao tempo. Apesar disso, os locais sempre são mantidos limpos e organizados, e os contêineres possuem tampa e são perfurados no fundo para evitar o acúmulo de água da chuva.

Como alguns prédios estão distribuídos distantes da Central, esses três pontos de armazenamento externo foram estabelecidos devido à dificuldade logística que a equipe de limpeza tem em concentrar os resíduos recolhidos num único ponto. Além disso, o volume de orgânicos produzidos pelo RU precisa armazenamento especial, o que demanda que a coleta também ocorra naquele local. A Figura 9 apresenta a localização dos três pontos de armazenamento externo no Campus. No mapa, o ponto P1 refere-se à Central de Resíduos, que acomoda as maiores quantidades de material recolhido. O ponto P2 fica posicionado próximo ao setor de Laboratórios e o ponto P3, está posicionado junto ao Restaurante Universitário.

Figura 8: Central de Resíduos Sólidos – Campus Erechim



Figura 09: Pontos de armazenamento externo de resíduos no Campus



### 3.5 Coleta e transporte externos

A coleta e transporte externo consiste na remoção dos resíduos, desde o armazenamento externo até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando técnicas que assegurem a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Todo o processo deve seguir as orientações dos órgãos responsáveis pela limpeza urbana.

Com a disposição dos resíduos já classificados em contêineres específicos (para orgânicos e recicláveis) nos pontos de armazenamento externo do Campus, a coleta é realizada pela empresa que detém a concessão dos serviços de limpeza de resíduos sólidos urbanos do município de Erechim. As coletas ocorrem em dias alternados utilizando caminhões específicos para cada tipo de resíduo (recicláveis e orgânicos).

A coleta de orgânicos é realizada por veículos coletores equipados com dispositivos de compactação mecânica, com capacidade aproximada de 15 m<sup>3</sup>, com plataforma de carregamento traseira e basculamento mecânico (Figura 10). Através de prensa hidráulica, os resíduos sólidos são compactados no interior do compartimento de carga, de forma a reduzir seu volume.

A coleta de recicláveis é realizada com caminhão do tipo baú com capacidade aproximada de 30 m<sup>3</sup> (Figura 11). O transporte de resíduos deve ser feito com equipamento adequado e de acordo com a legislação (federal, estadual ou municipal), e acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente. O equipamento utilizado para o transporte deve estar devidamente impermeabilizado para evitar o vazamento ou derramamento de resíduos durante o transporte.

Figura 10: Caminhão compactador para coleta de resíduos orgânicos



Os materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva são enviados para Associações de Recicladores do município de Erechim. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA realiza cadastramento de tais associações e fornece suporte técnico. A distribuição do material reciclável para as associações ocorre através de planejamento realizado pela SMMA, considerando a rota, os turnos da coleta seletiva e a localização das associações, com o intuito de economia de escala. As associações de recicladores beneficiadas estão listadas no Quadro 2. Já, os resíduos orgânicos recolhidos pela empresa de coleta são transbordados numa unidade específica e enviados para destinação final em aterro sanitário.

Figura 11: Caminhão baú utilizado na coleta de resíduos recicláveis



### **3.6 Manejo de materiais diversos: resíduos de construção civil, sucatas metálicas, madeira e outros materiais.**

O Campus gera eventualmente materiais diversos que não podem ser direcionados para coleta seletiva convencional, necessitando outras rotas de manejo e destinação. Pode-se citar como exemplo:

- A) Entulhos de madeira como tábuas, pallets, caixarias, restos de poda: Esses tipos de materiais de madeira são formados pelos processos de ensino-pesquisa-extensão da Universidade ou a partir das diversas atividades de manutenção do Campus. Eles acabam se acumulando e ocupando espaços no interior dos prédios ou nas áreas externas. Em todo caso, eles precisam ser periodicamente removidos. Quando possível são armazenados e reaproveitados para outras finalidades. Quando esta solução não for viável, as madeiras são destinadas para empresas ou produtores rurais que podem utilizá-las para queima em fornos. A Figura 12 ilustra as operações de coleta de madeiras e sucatas metálicas dentro do Campus.

- B) Sucatas metálicas: Metais diversos são originadas principalmente das atividades de manutenção da infraestrutura do Campus. Também podem ser formados pelo descarte de objetos e equipamentos quebrados ou obsoletos (não patrimoniados). As sucatas metálicas também precisam ser periodicamente removidas para uma destinação adequada. Neste caso, primeiramente verifica-se aquilo que pode ser reaproveitado para outras finalidades. Posteriormente, a quantidade acumulada é recolhida e destinada para empresas de ferro-velho.
- C) Resíduos de Construção Civil (RCC): Os (RCC) são gerados em atividades de construção, reforma, demolição e manutenção de edificações. Para regulamentar sua disposição e reaproveitamento, a Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece diretrizes para a gestão dos RCC. Em relação aos resíduos de construção civil gerados na UFFS, no caso de obras novas ou reformas, essa gestão é realizada por empresas terceirizadas. A segregação e o descarte ficam a cargo da empresa que está executando o serviço, conforme previsto nos editais de contratação, sendo de sua responsabilidade a coleta e destinação adequadas conforme a legislação. Contudo, a ASSINFR supervisiona o manejo dos resíduos pela empresa contratada até a finalização dos serviços. Quando os RCC são originados de processos de reforma pontuais realizados com mão de obra própria, a ASSINFR define a destinação dos mesmos, podendo ser reaproveitados para outras finalidades, preparados para coleta seletiva (quando possível) ou mesmo contratado serviço de tele entulho.

Outros materiais diversos, que por suas características de natureza, tamanho ou composição não possam ser prontamente recolhidos na coleta seletiva, são avaliados e gerenciados especificamente de acordo com a melhor técnica disponível.

O acúmulo de resíduos e materiais diversos no interior dos prédios ou nas áreas externas pode gerar problemas como a depreciação da paisagem, acidentes de trabalho e a proliferação de insetos vetores de doenças e animais peçonhentos. A fim de prevenir ou minimizar possíveis problemas, a gestão dos resíduos também incorpora elementos do conceito “5S” (por definição, o “5S” é uma metodologia de origem japonesa que visa melhorar a organização, limpeza e padronização de uma empresa ou instituição), onde se buscam ações e soluções amplas no manejo de resíduos.

Figura 12: Operação de coleta de resíduos de madeira(esquerda) e sucata metálica (direita).



#### **4. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIO: DIAGNÓSTICO E MANEJO**

As práticas de ensino e pesquisa executadas nos laboratórios comumente geram resíduos perigosos que precisam de manejo específico. O Gerenciamento dos Resíduos dos Laboratórios da UFFS segue a RDC ANVISA N° 222/2018, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Este tópico contempla todas as etapas gerenciamento e manejo dos resíduos, como segregação, tratamento, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento externo, coleta externa e disposição final.

##### **4.1 Disposições gerais**

O Setor de Laboratórios é formado por três pavilhões, além da Central de Resíduos e Reagentes. Cada pavilhão comporta um conjunto de laboratórios, salas dos técnicos e sanitários. O uso dos laboratórios deve seguir o disposto no Regulamento dos Laboratórios.

Cada laboratório apresenta características de uso específicas. Em alguns deles ocorre a geração de resíduos que necessitam manejo e disposição especial. Em outros, os resíduos gerados podem ser simplesmente encaminhados para coleta seletiva convencional. Cada qual possui 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 receber orientações acerca do manejo de resíduos. As orientações devem ser repassadas aos alunos de graduação e pós-graduação pelos professores colaboradores dos laboratórios (de acordo com portaria específica) e docentes usuários responsáveis pelas atividades (aula prática e/ou atividade de pesquisa) desenvolvidas nos laboratórios, conforme consta no Regulamento dos Laboratórios do Campus Erechim. Os servidores técnico-administrativos lotados na Coordenação Adjunta de Laboratórios também podem auxiliar nas orientações de descarte e armazenamento de resíduos e materiais que são gerados nesses espaços, de acordo com cada área de atuação do técnico. O(a) professor(a) é o(a) 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.

#### **4.2 Manejo de resíduos do Grupo A (Infectantes)**

São resíduos do Grupo A todos os resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, devido às suas características, podem apresentar risco de infecção, em humanos ou animais, e riscos ao meio ambiente. Agentes biológicos são microrganismos, que podem ou não causar algum tipo de infecção, alergia ou toxicidade.

A RDC/ANVISA nº 222/2018 subdivide os resíduos infectantes em cinco subgrupos: A1, A2, A3, A4 e A5. Contudo, este tópico contempla apenas alguns tipos de resíduos dos subgrupos A1 e A4. Os subgrupos A2, A3 e A5 não estão contemplados neste plano, pois não haverá geração

desta tipologia. O Campus Erechim, atualmente, possui apenas o Curso de Ciências Biológicas que se aproxima das áreas de saúde e veterinária, e por isso, a quantidade de resíduos do grupo A gerada nos laboratórios é baixa, sendo especificamente resíduos dos subgrupos A1 e A4.

A eventual geração de resíduos distintos e outras particularidades deverão ser comunicadas pelo docente responsável pela atividade ao técnico de laboratório responsável, para que seja definido o procedimento mais adequado.

#### 4.2.1 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A - Subgrupo A1

Subgrupo A1: Trata-se de culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos deverão ter tratamento prévio.

- A) Devem ser submetidos a tratamento, utilizando 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, por exemplo a autoclavagem. Esses resíduos devem ser tratados ainda nos laboratórios em que foram gerados.
- B) As culturas e os estoques de microrganismos, bem como os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas contendo microrganismos das classes de risco 1 e 2 podem ser tratados fora da unidade geradora, desde que este tratamento ocorra nas dependências dos laboratórios.
- C) As culturas e os estoques de microrganismos, bem como os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas contendo microrganismos das classes de risco 3 e 4 devem ser tratados na unidade geradora.
- D) Estes Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) devem ser acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento.
- E) Após o tratamento, acondicionar os rejeitos em saco branco leitoso, e encaminha-los para Central de Resíduos para posterior coleta e destinação final.

As orientações acerca da identificação dos resíduos são feitas adiante, no título que trata da rotulagem das embalagens.

Em relação aos resíduos deste subgrupo gerado na CLAB-ER, eles devem ser autoclavados (esterilizados) e posteriormente descartados. Os utensílios e materiais utilizados também devem ser esterilizados e lavados após o uso. Os RSS devem ser acondicionados em sacos brancos, específicos para resíduo infectante e levados à Central de Resíduos para coleta por empresa específica.

O Anexo I apresenta um quadro resumo dos procedimentos de segregação, manejo e destinação de resíduos do Grupo A (Infectantes).

#### 4.2.2 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A - Subgrupo A4

Os resíduos do subgrupo A4 do Grupo A de resíduos de serviços de saúde são aqueles que, embora não contendo sangue ou líquidos corpóreos em grande quantidade (como no subgrupo A1), ainda apresentam risco de contaminação biológica. Tratam-se de kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada, membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; [...]; Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos.

- A) Os RSS do Subgrupo A4 devem ser acondicionados em saco branco leitoso e encaminhados para Central de Resíduos para posterior coleta e destinação final.

As orientações acerca da identificação dos resíduos serão feitas adiante, no título que trata da rotulagem das embalagens.

### **4.3 Manejo de resíduos do Grupo B (Químicos)**

O Grupo B compreende resíduos contendo substâncias químicas que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade. No grupo B estão inclusos:

- I. Produtos farmacêuticos;
- II. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfectantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
- III. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- IV. Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;
- V. Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.

#### **4.3.1 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo B**

As características dos produtos químicos estão identificadas nas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), não se aplicando aos produtos farmacêuticos e cosméticos.

Alguns critérios devem ser seguidos na hora de segregar resíduos químicos:

- I. O primeiro é a periculosidade do resíduo. Um resíduo perigoso deve ser separado de outro não perigoso;
- II. O segundo critério envolve o estado físico do resíduo. Resíduos sólidos devem ser separados de resíduos líquidos;
- III. O terceiro critério diz respeito à incompatibilidade química entre as substâncias e misturas, que deve ser levada em conta no momento do seu descarte. Resíduos contendo substâncias

incompatíveis devem ser segregados a fim de evitar a ocorrência de reações indesejadas e consequentes acidentes.

Este PGRS descreve em seu anexo III as principais substâncias que devem ser segregadas e acondicionadas separadamente. O anexo IV lista as principais substâncias com incompatibilidade química. Por fim, o anexo V apresenta as principais substâncias que podem reagir com embalagens de polietileno de alta densidade (PEAD). Na hora de separar e armazenar resíduos, o gerador também pode consultar previamente os anexos da RDC ANVISA n° 222/2018.

Desta forma, os resíduos devem ser acondicionados observando-se as exigências de compatibilidade química entre si, para evitar reações químicas danosas.

Os resíduos químicos 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 para evitar a degradação da embalagem, com possíveis vazamentos ou reações e identificados de acordo com o sistema de rotulagem padrão.

Os resíduos químicos sólidos devem ser acondicionados em recipientes, 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 padrão. Os recipientes podem ser tambores, latas, sacos especiais envoltos por sacos na cor laranja.

As embalagens primárias vazias podem ser utilizadas para acondicionamento de RSS do Grupo B, observada a compatibilidade química, conforme Anexo IV da RDC 222/2018.

As embalagens primárias vazias de produtos químicos com algum tipo de periculosidade, submetidas à limpeza com técnicas validadas ou reconhecidas, são consideradas rejeitos e devem ser encaminhadas para disposição final ambientalmente adequada. Somente as embalagens vazias de produtos químicos sem periculosidade podem ser encaminhadas para processos de reciclagem.

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 RSS contendo mercúrio (Hg) na forma líquida devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação ou para outra destinação que esteja de acordo com as regras definidas pelo órgão ambiental competente.

Os RSS do Grupo B que não apresentem periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente não necessitam de tratamento, podendo ser submetidos a processo de recuperação ou reutilização.

Não existe geração significativa de RSS do tipo medicamentos e suas embalagens no Campus Erechim. Por isso, essa linha de resíduos não será abordada nesta edição do PGRS.

As orientações acerca da identificação dos resíduos serão feitas adiante, no título que trata da rotulagem das embalagens. O Anexo II apresenta um quadro resumo dos procedimentos de segregação, manejo e destinação de resíduos do Grupo B (Químicos).

#### **4.4 Manejo de resíduos do Grupo D (comuns)**

Os resíduos do Grupo D risco não possuem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Eles devem ser separados e acondicionados de acordo com as orientações Portaria nº 3258/GR/UFFS/2024, conforme o Item 3 deste PGRS.

Todos os laboratórios possuem lixeiras específicas para resíduos orgânicos e recicláveis, que serão gerenciados como resíduo comum e recolhidos pela equipe de limpeza predial. Os usuários devem ter o máximo de cuidado para não misturar resíduos contaminados nas lixeiras de resíduo comum.

#### **4.5 Manejo de resíduos do Grupo E (perfurocortantes)**

Resíduos do Grupo E são todos os materiais perfurocortantes ou escarificantes. Neste grupo estão inclusos: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; Tubos capilares; Ponteiras de

micropipetas; Lâminas e lamínulas; Espátulas; Todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

O rol de resíduos perfurocortantes constante na RDC nº 222/2018 é exemplificativo, sendo assim, cabe aos geradores realizar a avaliação dos resíduos e o potencial perfurocortante de cada um deles. Materiais com pontas, cantos, bordas, protuberâncias rígidas e agudas capazes de perfurar ou cortar devem ser classificados como resíduos do grupo E.

O manejo destes materiais deve seguir as orientações abaixo:

- I. Os resíduos deste grupo devem ser acondicionados em recipientes identificados, rígidos, com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento.
- II. Os resíduos perfurocortantes contaminados por substâncias potencialmente infectantes devem ser acondicionados em coletores de cor amarela.
- III. Já os resíduos perfurocortantes contaminados por substâncias químicas devem ser acondicionados em coletores de cor laranja.
- IV. Os recipientes de acondicionamento deste grupo devem ser substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir  $\frac{3}{4}$  (três quartos) da capacidade. Seu esvaziamento manual e seu reaproveitamento são proibidos.
- V. Os resíduos do Grupo E, quando contaminados por agentes biológicos, químicos e substâncias radioativas, devem ter seu manejo de acordo com cada classe de risco associada. O recipiente de acondicionamento deve conter a identificação de todos os riscos presentes.
- VI. É permitida a separação do conjunto seringa agulha com auxílio de dispositivos de segurança, sendo vedada a desconexão e o reencape manual de agulhas.

#### **4.6 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 ao 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 dos resíduos deve seguir o rótulo padrão abaixo com a simbologia “infectante” ou de “risco químico”, conforme exemplo da Figura 13. Os rótulos poderão ser impressos ou adquiridos junto aos técnicos no Setor de Laboratórios.

No rótulo, a classificação de risco dos produtos considerados perigosos deve ser descrita com base no tipo de risco que as substâncias apresentam, conforme a classificação indicada na resolução ANTT N° 5998/2022. Acompanhado do número que identifica a classe, deve ser escrito por extenso as características de periculosidade, tal como descrito no Quadro 06.

Da mesma forma, todos os resíduos gerados devem ser rotulados com o respectivo número ONU, conforme Apêndice A da resolução ANTT N° 5998/2022. O número ONU corresponde a identificação da substância química. A lista descritiva também ficará disponível para consultas ou cópias nas salas de técnicos do setor de Laboratórios.

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.

Quadro 06: Classificação de risco dos resíduos conforme resolução ANTT N° 5998/2022

<b>Classes</b>	<b>Subclasses</b>	<b>Descrição</b>
Classe 1	1.1	Substâncias e artigos com risco de explosão em massa
	1.2	Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa
	1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo, mas sem risco de explosão em massa
	1.4	Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo
	1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa
	1.6	Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.
Classe 2	2.1	Gases inflamáveis
	2.2	Gases não-inflamáveis, não-tóxicos
	2.3	Gases tóxicos
Classe 3	-	Líquidos Inflamáveis
Classe 4	4.1	Sólidos inflamáveis, substâncias autorreagentes e explosivos sólidos insensibilizados
	4.2	Substâncias sujeitas à combustão espontânea
	4.3	Substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis
Classe 5	5.1	Substâncias oxidantes
	5.2	Peróxidos orgânicos
Classe 6	6.1	Substâncias tóxicas
	6.2	Substâncias infectantes
Classe 7	-	Material radioativo
Classe 8	-	Substâncias corrosivas
Classe 9	-	Substâncias e artigos perigosos diversos, incluindo substâncias que apresentem risco para o meio ambiente

Figura 13: Exemplo de preenchimento de rótulo para uma solução de produtos químicos

Classe de Risco/descrição:  6.1 Substancias tóxicas		 Coordenação de Laboratórios Erechim			
Classificação Geral (assinale quantas forem necessárias)					
X	Líquido		Solvente Halogenado		Material autoclavado
	Sólido		Solvente Não-Halogenado		Infecioso
	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: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
E-mail/Telefone: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
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, acetoneitrila, etc.)					

#### 4.7 Coleta, transporte e armazenamento

Os resíduos perigosos produzidos nos laboratórios devem ser devidamente segregados, acondicionados e identificados no momento da geração. Os volumes produzidos ficarão armazenados em recipientes no próprio laboratório onde ocorreu a geração até o preenchimento de 2/3 do recipiente. Após, o responsável pela geração deve comunicar o técnico responsável para que seja realizado o transporte do resíduo do laboratório para a Central de Armazenagem de Resíduos, e posteriormente seja realizada a classificação conforme o número ONU e o recolhimento pela empresa responsável pelo tratamento. A eventual geração de resíduos em grande quantidade ou

periculosidade deverá ser informada ao corpo técnico do setor de laboratórios, para remoção imediata ou manejo específico.

Quando se formarem quantidades significativas de resíduos acumulados, os Técnicos realizarão a coleta e transporte dos materiais das salas de laboratórios até a Central de Armazenagem.

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 adequados (jalecos, luvas, óculos, avental, botina, dentre outros). 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.

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 de contingência.

O armazenamento dos resíduos removidos dos laboratórios ocorre na Central de Reagentes e Resíduos (Figura 14). A sala para resíduos perigosos possui aproximadamente 12 m<sup>2</sup>, paredes de alvenaria e piso impermeável com caimentos indicando para canaleta de drenagem, além de um chuveiro de emergência na parte externa. O local possui fácil acesso para transporte de recipientes e para os veículos coletores.

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, sacos plásticos especiais, conforme sua natureza e características. Os resíduos incompatíveis deverão ser armazenados distantes entre si o máximo possível, ou deverão existir barreiras físicas entre os mesmos.

Figura 14: Central de Reagentes e Resíduos da UFFS – Campus Erechim



#### 4.8 Coleta, transporte externo e destinação final

A coleta externa consiste na remoção dos materiais da Central de Resíduos até a unidade de tratamento e disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. A coleta é feita por empresa contratada para esse fim, devidamente habilitada e licenciada pelos órgãos ambientais. Os funcionários devem fazer uso de EPI's adequados em conformidade com as normas técnicas. Os veículos utilizados para o transporte dos resíduos devem atender às exigências legais da ANTT e dos órgãos ambientais.

No ato da coleta, o responsável técnico da UFFS fornecerá o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR aos responsáveis pelo carregamento. O documento deverá acompanhar o transporte dos resíduos até a unidade de destinação final.

A destinação final de resíduos será responsabilidade das empresas contratadas para esse fim. 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. Os sistemas de tratamento e disposição final de resíduos das empresas prestadoras desse tipo de serviço devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente.

As formas de tratamento e disposição final mais comuns envolvem processos térmicos de autoclavagem ou incineração, bem como a disposição em aterros de resíduos perigosos – Classe I.

Ao concluir o processo de destinação final, a empresa responsável emitirá o Certificado de Destinação Final – CDF da carga de resíduos enviada. Todos esses processos, da emissão do MTR ao CDF, são realizados via sistema específico no órgão ambiental estadual.

## **5. GERENCIAMENTO DE OUTROS RESÍDUOS PERIGOSOS**

Outros resíduos perigosos produzidos na instituição são as lâmpadas fluorescentes; resíduo eletrônico; pilhas e baterias portáteis; embalagens de agrotóxicos.

### **5.1 Lâmpadas fluorescentes**

As lâmpadas fluorescentes (LFs) são utilizadas para iluminação dos espaços internos, em todos os prédios e instalações do Campus. Esse tipo de lâmpada consiste de um tubo de vidro revestido internamente com pó de fósforo e têm eletrodos de fios de tungstênio. O tubo é preenchido com gases inertes e um não inerte, como o mercúrio (Hg). Desta forma, as LFs são consideradas um resíduo perigoso, não podendo ser descartadas no resíduo comum e necessitando manejo específico.

As lâmpadas fluorescentes usadas (queimadas) devem ser acondicionadas, preferencialmente, nas embalagens originais, ou na ausência destas, em embalagens de papelão que comporte o tamanho da lâmpada. Não sendo possível acomodá-las em embalagem de tamanho adequado, poderá ser feito o recorte de papelão para envolvê-las adequadamente, sendo ainda

fixadas e reforçadas com fita adesiva, garantindo uma maior segurança contra possíveis quebras durante o manejo garantindo a segurança necessária para o estoque e transporte.

As lâmpadas fluorescentes e similares são armazenadas temporariamente em uma sala designada para esse fim, acondicionadas em caixas ou papelão na forma descrita anteriormente.

Por se tratar de um resíduo perigoso, a coleta, transporte e disposição final ocorre da mesma forma que para os resíduos especiais de laboratório. A coleta é feita por empresa contratada para esse fim, devidamente habilitada e licenciada pelos órgãos ambientais. Os veículos utilizados para o transporte dos resíduos devem atender às exigências legais da ANTT e dos órgãos ambientais. No ato da coleta, o responsável técnico da UFFS fornecerá o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR aos responsáveis pelo carregamento e quando concluído o processo de disposição final, a empresa fornecerá o Certificado de Destinação Final – CDF. Todos esses processos são realizados via sistema específico no órgão ambiental estadual. A destinação final desse material geralmente envolve a coleta do vapor de mercúrio e a reciclagem dos outros componentes.

A UFFS Campus Erechim vem gradativamente substituindo as lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED, justamente por ser uma alternativa mais sustentável. Por isso há uma tendência de forte redução ou até a eliminação completa do uso de lâmpadas fluorescentes.

## **5.2 Resíduo eletrônico**

O resíduo eletrônico, refere-se a todos os dispositivos eletrônicos descartados (por obsolescência, quebra ou degradação). O descarte incorreto pode causar sérios problemas ambientais e para a saúde devido à presença de materiais tóxicos.

O Campus Erechim produz resíduos eletrônicos que precisam de manejo e destinação específica. Os principais materiais eletrônicos descartados consistem em componentes de informática; reatores de lâmpadas; lâmpadas LED; pequenos equipamentos e eletroportáteis.

Quando determinados componentes eletrônicos são descartados, eles ficam armazenados em caixas de papelão, numa sala específica. Geralmente, uma vez ao ano a ASSINFR-ER recolhe a quantidade de resíduos formada e os envia para um ponto de coleta de materiais eletrônicos. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Erechim promove e organiza anualmente

o programa de coleta de eletrônicos, de onde os materiais são enviados para empresas especializadas e licenciadas na atividade de reciclagem de eletrônicos. A figura 15 ilustra uma carga com materiais eletrônicos descartados do Campus, sendo enviada para o programa de coleta.

Figura 15: Carga de resíduo eletrônico enviada para programa de coleta



### 5.3 Pilhas e baterias portáteis

Pilhas e baterias são consideradas resíduos perigosos devido à sua composição química concentrada em metais e sais metálicos tóxicos. As pilhas têm composição química formada basicamente de zinco, grafite, dióxido de manganês, amônio e hidróxido de potássio. Já a composição química das baterias está basicamente centrada no lítio e óxidos metálicos a base de manganês, níquel ou cobalto.

Embora a maioria das pilhas e baterias portáteis atuais estejam livres de metais mais tóxicos, como chumbo e mercúrio, elas não podem ser descartadas no resíduo comum, necessitando também de manejo e destinação específica. O descarte incorreto pode causar problemas ambientais e para a saúde pública devido à presença de materiais tóxicos.

Praticamente todos os prédios do Campus possuem coletores de pilhas e baterias (Figura 16) distribuídos em pontos específicos. Também existem coletores na forma de galões de 20L. Os coletores podem receber pilhas e baterias gerados por toda a comunidade universitária que circula no Campus.

A UFFS - Campus Erechim possui uma parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município, sendo que o volume de pilhas e baterias recolhido pode ser entregue para a SMMA, que fará a destinação para empresa especializada. A coleta destes materiais não gera custos para a Universidade e também ajuda a promover a educação ambiental.

Na eventual ausência desta parceria, existem outras possibilidades de descarte adequado, como pontos de coleta em alguns estabelecimentos comerciais ou através contrato de destinação de resíduos perigosos.

Figura 16: Coletor de pilhas e baterias



#### 5.4 Embalagens de agrotóxicos

Embalagens de agrotóxicos são geradas a partir das atividades de ensino e pesquisa bem como nos trabalhos de manutenção do Campus.

Após o uso de defensivos agrícolas, é preciso realizar o manejo correto das embalagens para evitar possíveis contaminações ao meio ambiente ou intoxicações aos seres vivos. Tal responsabilidade é determinada pela Lei nº 12.305/2010, que aborda a logística reversa, estabelecendo a necessidade de todos os agentes da cadeia de consumo de agrotóxicos em desenvolver e implementar sistemas de logística reversa.

Nesse sentido, é preciso observar o manejo indicado nos itens a seguir:

- A) Depois do uso do conteúdo da embalagem é necessário realizar o procedimento padrão de tríplice lavagem. A lavagem deve ser realizada preferencialmente durante o preparo da calda, pois elimina o desperdício de produto e reduz o risco de contaminação ao ambiente.
- B) As embalagens rígidas e devem ser armazenadas em conteúdos separados das embalagens flexíveis.
- C) As embalagens rígidas e flexíveis devem ser armazenadas em tambor, saco ou big bag, em local protegido da chuva, no próprio galpão da Área Experimental ou na Central de Resíduos.
- D) Em momento apropriado, o volume acumulado deve ser destinado à logística reversa com fornecedores parceiros ou nos pontos de coleta do INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias.
- E) Na impossibilidade de destinação via logística reversa, as embalagens podem ser encaminhadas para descarte como resíduo perigoso do Grupo B, através do contrato de destinação final de resíduos perigosos.
- F) Eventuais sobras de produtos nas embalagens, quando esgotadas qualquer possibilidade de aproveitamento, devem ser destinadas junto com a embalagem original à Central de Resíduos para posterior destinação final como resíduo perigoso do Grupo B.
- G) Nenhuma embalagem do tipo deve ser queimada ou jogada no ambiente.

## 6. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA

As situações de gerenciamento incorreto ou eventuais acidentes podem resultar em danos à saúde das pessoas e ao meio ambiente. O manejo adequado dos resíduos deve objetivar a prevenção de acidentes e, na ocorrência destes adotar ações que diminuam os riscos e danos pessoais e ambientais. Este tópico busca esclarecer as ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes.

A gestão de resíduos sólidos comuns têm relação direta com a promoção da saúde pública e ambiental. Apesar disso, no contexto do Campus, a gestão desse tipo de resíduo não representa riscos graves ou imediatos à saúde humana ou ao meio ambiente, pois o manejo interno já é bem consolidado.

Por outro lado, as situações emergenciais na operação do sistema de gestão de resíduos sólidos ocorrem principalmente quando existe interrupção do serviço da coleta de resíduos. A seguir, algumas ações emergenciais são listadas:

- Paralisação/interrupção do serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos no campus: a ocorrência deverá ser comunicada imediatamente à SMMA para as devidas providências; improvisar estruturas de armazenagem alternativas; suspensão temporária das atividades do Campus.
- Mudanças em função da demanda/quantidade de resíduos gerados: aumentar o efetivo da equipe de limpeza; aumento da frequência de coleta

Com relação aos resíduos perigosos, nos tópicos 4 e 5, já foram citadas várias ações preventivas que devem ser seguidas para se evitar o risco de acidentes. O uso de EPI's, recipientes de acondicionamento adequados e horários pré-definidos de coleta são alguns exemplos de prevenção. Na sequência, descreve-se mais algumas observações e ações preventivas que devem ser seguidas a fim de minimizar os riscos envolvidos:

- O gerador é responsável pelo manejo do seu resíduo. Toda a atividade deve ser realizada com conhecimento das ações necessárias para o correto e seguro manejo dos resíduos gerados.

- Deve-se realizar periodicamente o treinamento das pessoas diretamente envolvidas, sendo que os técnicos devem ter conhecimento das ações a serem tomadas em caso de acidentes.
- Todos os usuários de laboratórios que utilizem e gerem resíduos perigosos, devem receber os treinamentos básicos de uso, tal como presentes neste plano.
- Os extintores devem ficar em local de livre acesso. É importante o conhecimento por parte dos usuários de como lidar com os mesmos, bem como o envolvimento em treinamentos de brigada de incêndio.
- Os resíduos químicos devem ser coletados em recipientes adequados, levando-se em consideração a incompatibilidade dos recipientes com a natureza química do resíduo. Nunca misturar resíduos que possam reagir entre si.
- Recomenda-se não acumular grandes quantidades de resíduos nos laboratórios. Não armazenar frascos de resíduos próximos a fontes de calor ou água. Os resíduos da limpeza, papel ou materiais impregnados também devem ser descartados como resíduos químicos perigosos.
- Sempre consultar a Ficha de Emergência e/ou FISPQ (Ficha de informações de segurança de produtos químicos), que são as bases de informações para ações de emergência e contingência.
- O laboratório ou setor responsável deve possuir material adequado para a absorção de líquidos perigosos que podem ser derramados no laboratório (papel toalha, areia, terra de diatomáceas, vermiculita, entre outros).
- Durante a permanência dentro do laboratório usar sempre equipamentos de proteção.
- Todos os experimentos que envolvam a liberação de gases e/ou vapores tóxicos devem ser realizadas na câmara de exaustão.

- Ao sair do laboratório, verificar se não há torneiras (água ou gás) abertas, desligar todos os aparelhos possíveis, deixar todos os equipamentos limpos e lavar as mãos.
- Na etapa de coleta e transporte externo, observar se o carregamento e acondicionamento dos resíduos dentro do veículo de transporte é feita de forma adequada, acomodados dentro de tambores ou caixas especiais.

Algumas orientações gerais para ações corretivas o caso de acidentes envolve:

- Em caso de pequenos e médios derramamentos eles podem ser controlados e removidos pelos próprios geradores. Professores ou técnicos de laboratório com conhecimento na área têm condições de executar as ações necessárias de contenção e neutralização e providenciar as etapas de acondicionamento e transporte até o ponto da coleta externa.
- A identificação da Classe dos resíduos derramados, a volatilização, toxicidade, uso de EPI's (óculos, avental de borracha, avental, luvas, sapatos, etc), isolamento do local, entre outras ações, deve ser avaliadas pelo gerador, mesmo em pequenos derramamentos, considerando-se os riscos iminentes às pessoas.
- Nos derramamentos pode-se utilizar material absorvente (areia, carvão ativado, papel toalha, terra de diatomáceas ou vermiculita) compatível ao produto derramado, adicionando-se das margens para o centro da poça. Para o derramamento de ácidos pode ser utilizado carbonato de sódio, carbonato de cálcio ou bicarbonato de sódio; para bases: pó de ácido cítrico. O papel de pH pode ser usado para indicar a neutralização. O Carvão ativado é um absorvente excelente para solventes e especialmente produtos químicos orgânicos com odor. Demais situações específicas devem-se consultar a FISPQ.
- No caso de derramamento de produto sólido, deve-se removê-lo com cuidado, procurando gerar o mínimo possível de poeira.
- Em derramamentos grandes, deve-se imediatamente avaliar os riscos à saúde das pessoas e, se necessário, evacuar o local. Comunicar, imediatamente, ao corpo Técnico dos laboratórios para providências. Caso necessário, equipes especializadas em acidentes

químicos podem ser acionadas. O responsável pela geração deve acompanhar os procedimentos.

- Em caso de derramamento de resíduos perigosos ou inflamáveis sobre a pele, remover com cuidado o máximo possível e lavar a área afetada imediatamente com água corrente por pelo menos 10 minutos. Remover joias ou outros ornamentos que possam conter resíduos. Pode-se utilizar os chuveiros de emergência para esta finalidade e caso seja necessário, deve-se procurar atendimento.
- Em caso de acidentes com qualquer tipo de lesão leve, deve-se comunicar prontamente o corpo Técnico dos laboratórios para se tomar as medidas paliativas imediatas e, na sequência, procurar o serviço de enfermagem vinculado à Assessoria de Gestão de Pessoas.
- Em caso de acidentes mais graves, o atendimento a acidentados deve ser executado caso não implique riscos ao socorrido e ao socorrista (corrente elétrica, vapores de produtos químicos, etc). Comunicar o serviço de enfermagem do Campus. atendimentos complexos devem ser executados por equipes especializadas, como o corpo de bombeiros.

No campus Erechim a gestão dos resíduos perigosos é uma atividade compartilhada entre Coordenação Adjunta de Laboratórios e a Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental. Em caso de acidentes de qualquer natureza, deve-se comunicá-los imediatamente, assim como telefones de emergência que estão descritos no Quadro 07:

Quadro 07: lista de telefones de emergência

<b>Órgão</b>	<b>Telefone</b>
Coordenação de laboratórios	(54) 3321 7077 / 3321 7032 / 3321 7059 / 3321 7078
Enfermagem - Campus	(54) 3321 7074
Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental	(54) 3321 7075
SAMU	192
Bombeiros	193

## 7. METAS E PROCEDIMENTOS PARA A GESTÃO E MINIMIZAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

O PGRL considera os aspectos de minimização da geração de resíduos. Uma das alternativas para alcançar tal objetivo é o “Princípio dos 5Rs”(Quadro 08). Esse princípio se refere a cinco ações práticas que são facilmente aplicáveis no cotidiano da comunidade universitária.

Os 5 R’s fazem parte de um processo educativo que tem o objetivo de promover uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. Reduzir o consumo exagerado e o desperdício através de um novo repensar de valores e práticas. Trata-se de um princípio aplicável que está de acordo com os objetivos da PNRS.

Quadro 08: Princípios dos 5R’s

<b>Princípio dos 5 R’s</b>				
<b>REPENSAR</b>	<b>RECUSAR</b>	<b>REDUZIR</b>	<b>REAPROVEITAR</b>	<b>RECICLAR</b>
A necessidade e os padrões de consumo, bem como a forma de descarte adotado	Possibilidade de consumo desnecessários e que geram impactos ambientais significativos	Evitar desperdícios, consumir menos, preferir produtos com menor potencial de geração de resíduos e maior durabilidade	Evitar jogar no lixo o que não é lixo. Reaproveitar tudo que for possível. Ser criativo na utilização de produtos.	Transformar materiais usados em matéria-prima para outros produtos

Nesta lógica, a partir do diagnóstico realizado, a comissão definiu os principais objetivos, metas e ações necessárias para garantir uma gestão eficaz dos resíduos, com foco na redução da geração. Para os próximos quatro anos, não se prevê um aumento significativo na produção de resíduos. Dessa forma, a Comissão Gestora considera viável a implementação de três objetivos, acompanhados de metas e ações específicas, conforme detalhado no Quadro 09, a seguir:

Quadro 09: lista de objetivos, metas e ações para o gerenciamento de resíduos.

<b>Objetivo: Realizar ações para reduzir a geração dos resíduos na UFFS.</b>		
Meta: Alcançar 100% das ações propostas para o período		
<b>Ações</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
Campanhas para redução de impressão; impressão frente/verso; uso de papel rascunho	DGA Assinfr-er	4 anos
Campanhas conscientizadoras para o não uso de copos descartáveis	DGA Assinfr-er	4 anos
Quando for possível, realizar a neutralização e descarte de resíduos de laboratório não perigosos	Gerador	4 anos
Realizar a separação de resíduos laboratoriais perigosos daqueles não perigosos.	Gerador	4 anos
Realizar estudo de viabilidade de instalação de composteira	Assinfr-er	2 anos
Dar continuidade às campanhas de conscientização na segregação dos resíduos para a comunidade interna do Campus Erechim.	DGA Assinfr-er	4 anos
Reduzir em 90% o uso de lâmpadas fluorescentes	Assinfr-er	4 anos
<b>Objetivo: Realizar ações para garantir o adequado manejo dos resíduos</b>		
Meta: Alcançar 100% das ações propostas para o período		
<b>Ações</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
Realizar a manutenção constante da infraestrutura de separação, acondicionamento e coleta de resíduos comuns e perigosos	Assinfr-er	4 anos
Aplicar e observar o cumprimento das normas internas e legislação relacionada ao manejo de resíduos comuns e perigosos.	Assinfr-er Direção Campus	4 anos
Realizar a revisão do PGRS no período de 4 anos	Comissão PGRS	4 anos
Realizar treinamentos periódicos da equipe de limpeza	Assinfr-er	4 anos
Supervisionar a entrega de resíduos recicláveis	Assinfr-er	4 anos
<b>Objetivo: Realizar ações para promover a segurança durante o manejo de resíduos</b>		
Meta: Alcançar 100% das ações propostas para o período		
<b>Ações</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
Realizar treinamento ou orientações básicas com usuários dos laboratórios que geram resíduos	Professores e usuários dos Laboratórios Tec. CLAB -ER	4 anos
Realizar treinamentos periódicos da equipe de limpeza	Tec. CLAB -ER Assinfr-er	4 anos
Realizar treinamento de procedimentos básicos de prevenção e emergência	Seg. Trabalho	4 anos

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste plano foram descritas normas e procedimentos para o correto manejo dos resíduos. A implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Campus Erechim é de suma importância, especialmente por conciliar atividades educacionais com a conscientização ambiental da comunidade universitária. A UFFS como uma instituição educadora tem o compromisso de destinar de forma correta e conforme legislações ambientais vigentes os resíduos gerados em suas atividades, assegurando a qualidade ambiental e a saúde pública na instituição.

Com a implementação do PGRS, a universidade estrutura a gestão dos resíduos em nível institucional e incentiva uma nova forma de pensar a sustentabilidade. Seguir esse caminho significa reduzir os impactos ambientais e promover um modelo de sociedade mais responsável.

O sucesso do plano depende da conscientização e do engajamento de cada membro da comunidade universitária na adoção de suas práticas e ações. Além disso, o apoio da gestão é fundamental para garantir a efetiva implementação e operacionalização das medidas propostas, com fins de consolidar a Instituição como uma referência regional.

## 9. REFERÊNCIAS

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

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Resolução N° 5.998 de 13 de novembro de 2022. Atualiza o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos, aprova suas instruções complementares, e dá outras providências. Disponível em: <[https://anttlegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.phpacao=abrirTextoAto&link=S&tipo=RES&numeroAto=00005998&seqAto=000&valorAno=2022&orgao=DG/ANTTMI&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod\\_modulo=161&cod\\_menu=5408](https://anttlegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.phpacao=abrirTextoAto&link=S&tipo=RES&numeroAto=00005998&seqAto=000&valorAno=2022&orgao=DG/ANTTMI&codTipo=&desItem=&desItemFim=&cod_modulo=161&cod_menu=5408)>. Acesso em: 12 mai. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n. 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf)>. Acesso em: 02 mai. 2025.

BRASIL. Lei n° 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Decreto n° 10.936 de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm)>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA n° 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: <[https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com\\_sisconama&view=processo&id=1356](https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&view=processo&id=1356)>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <[https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=305](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=305)>. Acesso em: 06 mai. 2025.

## ANEXOS

**ANEXO I: Quadro resumo dos procedimentos de segregação, manejo e destinação de resíduos do Grupo A (Infectantes)**



<b>Resíduo</b>	<b>Segregação/Manejo</b>	<b>Destinação final</b>
Meio de cultura ou materiais contendo microrganismos não patogênicos.	Esterilização em autoclave (meios de cultura, microrganismos, vidrarias e utensílios utilizados na maipulação).	Após esterilização, destarte em lixo orgânico (resíduos sólidos) ou pia, no caso de resíduo líquido . Materiais e utensílios realizar lavagem adequada. Segue para ETE.
Meios de cultura com organismos patogênicos, ou materiais contaminados com patogênicos.	Esterilização em autoclave. Perfurocortantes, depois de esterilizados, podem ser armazenados em recipientes para grupo E.	Após esterilização, coleta e destinação final por empresa habilitada.
Materiais com sangue, secreções ou similares.	Esterilização em autoclave. Segregação e armazenamento em rígido, com saco branco e identificado como “infectante”.	Após esterilização, coleta e destinação final por empresa habilitada.
Resíduos líquidos de análises microbiológicas de água e efluentes.	Descartar o resíduo em recipiente com hipoclorito de sódio a 2% por 30 min, ou esterilização em autoclave.	Após esterilização, destarte em pia do resíduo líquido. Segue para ETE.
Ampolas, frascos ou similares, com restos de produtos biológicos ou vencidos.	Esterilização em autoclave. Segregação e armazenamento no local em saco branco com simbologia de “infectante”, contidos em embalagens rígidas.	Após esterilização, realizar coleta e destinação final por empresa habilitada.
Carcaças e peças anatômicas de animais de pequeno porte, não submetidos com inoculação de microrganismos.	Segregação e armazenamento em embalagem rígida, com saco branco e identificado como “infectante”.	Coleta e destinação final por empresa habilitada. Encaminhamento para aterro de resíduos de serviços de saúde.

**ANEXO II: Quadro resumo dos procedimentos de segregação, manejo e destinação de resíduos do Grupo B (Químicos)**



<b>Resíduo</b>	<b>Segregação/Manejo</b>	<b>Destinação final</b>
Ácidos e bases ou suas soluções sem a presença de elementos tóxicos ou metais pesados	Neutralizar a pH 7 – se necessário	Coleta e destinação final por empresa habilitada ou descarte adequado.
Compostos orgânicos sem a presença de elementos tóxicos (exemplos: amido, aminoácidos e sais)	Neutralizar a pH 7 – se necessário	
Compostos inorgânicos sem a presença de elementos tóxicos (ex: sulfatos, fosfatos e carbonatos)	Neutralizar a pH 7 – se necessário	
Solventes orgânicos halogenados (exemplos: hidrocarbonetos que possuem átomos de elementos halogênicos – F, Cl, Br e I)	Armazenados em galões de plástico de 5 L ou 20 L, no interior do laboratório, em local seguro. Observar a compatibilidade entre os resíduos e o tipo de embalagem. Os galões devem estar identificados nesta categoria e rotulados com a simbologia “tóxico”.	Coleta e destinação final por empresa habilitada
Solventes não halogenados (ex: hidrocarbonetos (hexano, benzeno, tolueno, ciclohexano); alcoóis (metanol, álcool isopropílico, álcool butílico, etc); ácidos carboxílicos; aldeídos (formol); éteres; ésteres; cetonas)		
Solução contendo metais pesados (exemplos: chumbo, cromo, cádmio, arsênio, níquel)		
Soluções com pesticidas tóxicos ou resíduos orgânicos contaminados com pesticidas		
Óleos, exceto os contaminados com PCB		
Resíduos químicos sólidos		
Compostos e soluções com mercúrio		
	Armazenar em embalagem de plástico rígido (por exemplo balde) com tampa. Utilizar rótulo padrão com simbologia de químico “tóxico”.	
	Recolher as soluções deste metal em separado. Precipitar como sal insolúvel e guardar como sólido seco.	

### ANEXO III – Separação das substâncias químicas

Substâncias que devem ser segregadas, acondicionadas e identificadas separadamente.

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

Fonte: RDC ANVISA n° 222/2018

## ANEXO IV

**Incompatibilidade química entre as principais substâncias utilizadas pelos geradores de resíduos de serviço de saúde**

<b>Substância</b>	<b>Incompatibilidade química</b>
Acetileno	Cloro, bromo, flúor, cobre, prata, Mercúrio
Ácido Acético	Acido crômico, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos, ácido nítrico, etilenoglicol
Acetona	Misturas de ácidos sulfúrico e nítrico concentrados, Peróxido de hidrogênio
Ácido crômico	Ácido acético, naftaleno, cânfora, glicerol, turpentine, álcool, outros líquidos inflamáveis
Ácido hidrocianico	Ácido nítrico, álcalis
Ácido fluorídrico anidro, fluoreto de hidrogênio	Amônia (aquosa ou anidra)
Ácido nítrico concentrado	Ácido cianídrico, anilinas, Óxidos de cromo VI, Sulfeto de hidrogênio, líquidos e gases combustíveis, ácido acético, ácido crômico
Ácido oxálico	Prata e Mercúrio
Ácido perclórico	Anidrido acético, álcoois, Bismuto e suas ligas, papel, madeira
Ácido sulfúrico	Cloratos, percloratos, permanganatos e água
Alquil alumínio	Água
Amônia anidra	Mercúrio, Cloro, Hipoclorito de cálcio, Iodo, Bromo, Acido fluorídrico
Anidrido acético	Compostos contendo hidroxil tais como etilenoglicol, Acido perclórico
Anilina	Ácido nítrico, Peróxido de hidrogênio
Azida sódica	Chumbo, Cobre e outros metais
Bromo e cloro	Benzeno, Hidróxido de amônio, benzina de petróleo, Hidrogênio, acetileno, etano, propano, butadienos, pós-metálicos
Carvão ativo	Dicromatos, permanganatos, Acido nítrico, Acido sulfúrico, Hipoclorito de sódio
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, butano, outros gases de petróleo, Hidrogênio, Carbeto de sódio, turpentine, benzeno, metais finamente divididos, benzinas e outras frações do petróleo

Cianetos	Ácidos e álcalis
Cloratos, percloratos, clorato de potássio	Sais de amônio, ácidos, metais em pó, matérias orgânicas particuladas, substâncias combustíveis
Cobre Metálico	Acetileno, peróxido de hidrogênio, azidas
Dióxido de cloro	Amônia, metano, fósforo, sulfeto de hidrogênio
Flúor	Manter isolado de outros produtos químicos
Fósforo	Enxofre, compostos oxigenados, cloratos, percloratos, nitratos, permanganatos
Halogênios (flúor, cloro, bromo e iodo)	Amoníaco, acetileno e hidrocarbonetos
Hidrazida	Peróxido de hidrogênio, ácido nítrico e outros oxidantes
Hidrocarbonetos (butano, propano, tolueno)	Ácido crômico, flúor, cloro, bromo, peróxidos
Iodo	Acetileno, hidróxido de amônio, hidrogênio
Líquidos inflamáveis	Ácido nítrico, nitrato de amônio, óxido de cromo VI, peróxidos, flúor, cloro, bromo, hidrogênio
Mercúrio	Acetileno, ácido fulmínico, amônia
Metais alcalinos	Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, outros hidrocarbonetos clorados
Nitrato de amônio	Ácidos, pós-metálicos, líquidos inflamáveis, cloretos, enxofre, compostos orgânicos em pó
Nitrato de sódio	Nitrato de amônio e outros sais de amônio
Óxido de cálcio	Água
Óxido de cromo VI	Ácido acético, glicerina, benzina de petróleo, líquidos inflamáveis, naftaleno
Oxigênio	Óleos, graxas, hidrogênio, líquidos, sólidos e gases inflamáveis
Perclorato de potássio	Ácidos
Permanganato de potássio	Glicerina, etilenoglicol, ácido sulfúrico
Peróxido de hidrogênio	Cobre, cromo, ferro, álcoois, acetonas, substâncias combustíveis
Peróxido de sódio	Ácido acético, Anidrido acético, benzaldeído, etanol, metanol, etilenoglicol, acetatos de metila e etila, furfural
Prata e sais de prata	Acetileno, ácido tartárico, ácido oxálico, compostos de amônio
Sódio	Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, outros hidrocarbonetos

	clorados
Sulfeto de hidrogênio	Ácido nítrico fumegante, gases oxidantes

Fonte: RDC ANVISA nº 222/2018

**ANEXO V****Lista das principais substancias utilizadas em serviços de saúde que reagem com embalagens de polietileno de alta densidade (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
- Tricloroetano

- Cresol
- Xileno

Fonte: RDC ANVISA nº 222/2018



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA  
FRONTEIRA SUL**  
CAMPUS ERECHIM