



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS CHAPECÓ

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS  
Campus Chapecó

Chapecó, julho de 2025

## **ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR**

Prof. Dr. João Alfredo Braidá – Reitor

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Sandra Simone Hopner Pierozan – Vice-Reitora

Dr. Edivandro Luiz Tecchio – Pró-Reitor de Administração e Infraestrutura

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Adriana Remião Luzardo – Diretora do Campus Chapecó

Me. Cladis Juliana Lutinski – Coordenadora Administrativa do Campus Chapecó

## **MEMBROS DA COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGRS (PORTARIA 3635/GR/UFFS/2024)**

Cláudio Luiz Pompermaier, Engenheiro Civil, Siape 3216834;

Francieli Brusco da Silva, Enfermeira, Siape 2945531;

Luciana de David Parizotto, Nutricionista, Siape 2130270;

Marcelo Guerreiro Crizel, Técnico em Química, Siape 2398826 (Coordenador/Chapecó);

Odinei Fogolari, Tecnólogo em Química, Siape 1744052;

Rudinei Justi, Sanitarista, Siape 1955375 (Coordenador Geral);

## Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	3
<b>1 A UFFS EM CHAPECÓ</b> .....	4
1.1 LOCALIZAÇÃO.....	4
1.2 UNIDADES PREDIAIS.....	4
1.3 AGENTES ENVOLVIDOS.....	8
1.4 DISTRIBUIÇÃO DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA.....	9
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	10
2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS).....	10
2.2 A POLÍTICA DOS 5 R's.....	11
2.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	12
2.3.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	12
2.3.2 Logística Reversa.....	14
2.3.3 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	15
<b>3 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS</b> .....	17
3.1 CLASSIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS.....	17
3.2 MANEJO DOS RESÍDUOS COMUNS.....	22
3.2.1 Segregação e Acondicionamento.....	22
3.2.2 Coleta e Transporte Interno.....	27
3.2.3 Armazenamento Temporário e Armazenamento Externo.....	28
3.2.4 Tratamento Prévio e Programas de Reciclagem.....	29
3.2.5 Coleta e Transporte Externo.....	29
3.2.6 Destinação Final.....	32
3.3 MANEJO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	32
3.4 MANEJO DOS RESÍDUOS DOS LABORATÓRIOS.....	33
3.4.1 Resíduos do Grupo A (Infectantes).....	33
3.4.2 Resíduos do Grupo B (Químicos).....	37
3.4.3 Resíduos do Grupo D (Comuns).....	40
3.4.4 Resíduos do Grupo E (Perfurocortantes).....	40
3.4.5 Coleta, Transporte e Armazenamento.....	41
3.4.6 Armazenamento Externo.....	42
3.4.7 Coleta, Transporte Externo e Destinação Final.....	43
<b>4. PLANO DE CONTINGÊNCIA</b> .....	43
<b>5. OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO SUSTENTÁVEL</b> .....	47
<b>6 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TREINAMENTO DE PESSOAL</b> .....	47
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	48
<b>ANEXOS</b> .....	49

## **APRESENTAÇÃO**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) é um documento obrigatório exigido às empresas públicas e privadas que geram resíduos perigosos e se enquadram na Lei 12.305 de 2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). É um instrumento pelo qual a Universidade realiza ações para o correto manejo dos resíduos. Com o gerenciamento adequado diminui-se as possibilidades de risco à saúde das pessoas, decorrentes de algum acidente no manuseio, e mitiga-se a possibilidade de impactos ambientais.

Para a elaboração deste plano foi constituída uma Comissão de servidores ligados à área, nomeados pela Portaria nº3635/GR/UFFS/2024. A construção do PGRS foi dividida em duas etapas: A primeira etapa constituiu-se no diagnóstico, momento no qual foram identificadas as estruturas físicas, agentes envolvidos, classificação e quantificação dos resíduos e análises do manejo. A segunda etapa refere-se ao Prognóstico, nesta etapa, a Comissão elaborou o plano de ações para corrigir eventuais inadequações do manejo e propor novas ações para atender eventuais aspectos legais.

O documento descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas as características de cada resíduo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento, logística reversa e destinação final. Objetivos, metas e um conjunto de ações buscam a melhoria contínua da gestão visando sempre adequações e eventuais ajustes para um manejo adequado e sustentável dos resíduos.

Dessa forma, realizado o diagnóstico e elencadas as ações, a Comissão acredita num cenário que atende a legislação vigente e traz uma nova proposta vinculada à sustentabilidade ambiental no ambiente organizacional. Alinhado, ainda, com políticas públicas sustentáveis adotadas em nível nacional pelos órgãos governamentais como os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, Estratégia Federal de Desenvolvimento e Plano de Logística Sustentável. O Plano deve ser revisto no horizonte de 4 anos.

## 1 A UFFS EM CHAPECÓ

A Universidade Federal Fronteira Sul é uma Instituição de ensino superior, pública e gratuita. Teve a sua criação pela Lei 12.029 de 15 de setembro de 2009. Em Chapecó encontra-se a sede administrativa da Instituição (Reitoria) e o campus universitário da cidade.

O *campus* Chapecó localiza-se na cidade de Chapecó, na região oeste do estado de Santa Catarina. Possui uma temperatura média anual de 19 °C e precipitação média anual de 1.650 mm/ano com cerca de 2.370 horas de sol/ano.

O acesso ao *campus* se dá pela SC 484, Km 02 no bairro Fronteira Sul. A área do *campus* é de aproximadamente 91,6 hectares e encontra-se cercada por vegetação de mata nativa. O *campus* está inserido em relevo que é parte do planalto Meridional do Brasil sendo suas características: 40% plano e Suave Ondulado; 20% ondulado; 30% forte ondulado; 10% montanha e escarpado.

O *campus* Chapecó apresenta peculiaridades com relação a algumas estruturas, mas em geral, a maioria do funcionamento acontece de segunda a sexta 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, cursos de capacitação , etc.

### 1.1 LOCALIZAÇÃO

A Figura 1 traz a localização do campus universitário de Chapecó que está estabelecido na rodovia SC 484 - km 02, Bairro Fronteira Sul, CEP 89815-899 - Chapecó, tendo como principais vias de acesso as SC 283 e acesso direto ao campus pela SC 484.

O Campus Chapecó: área de 916.000,00 m<sup>2</sup> (91,60 hectares), de propriedade da UFFS, registrada na Matrícula 83.046 do Registro de Imóveis de Chapecó, localizada na Rodovia SC 484 - Km 02, Bairro Fronteira Sul, Chapecó; coordenadas de referência:

latitude – 27º 06' 48" S, longitude – 52º 42' 35" O.

### 1.2 UNIDADE PREDIAIS

O *Campus* Chapecó apresenta as seguintes estruturas prediais: Almoxarifado Central, Bloco A, Bloco B, Bloco C, Bloco da Biblioteca, Bloco dos Professores, Bloco de Laboratórios 01, Bloco de Laboratórios 02, Bloco de Laboratórios 03, Bloco de Laboratórios

04, Cantina, Central de Resíduos, Galpão de Áreas Experimentais, Estação de Tratamento de Efluentes e Restaurante Universitário (Figura 1).

Figura 1 – Estruturas físicas do *campus* Chapecó



Fonte: Adaptado de Google Maps (2025).

As estruturas da UFFs Campus Chapecó caracterizam-se como:

**Almoxarifado Central:** O edifício de patrimônio e almoxarifado do Campus Chapecó da Universidade Federal da Fronteira Sul, conta com área construída de 1.510,80 m<sup>2</sup> e 2.335,0 m<sup>2</sup> de área externa. O bloco é constituído por 12 salas, sendo salas de aula e salas que atendem (ao patrimônio, triagem, almoxarifado, manutenção), cantina, copa e estoques da materiais de limpeza terceirizada; substituição do espaço sala de vigilantes por estoque de materiais da empresa de limpeza, 2 banheiros de amplo acesso com 10 box, 2 banheiros PNE e para 4 chuveiro, copa, sala de terceirizados, sala de estar, sala de reuniões, setor de transportes, SUGEP e superintendência ;

**Bloco A:** possui 4 pisos (área total 4.925,06 m<sup>2</sup>) constituídos por 34 salas, sendo salas de aula e salas que atendem (as empresas júnior, espaços de laboratório de matemática), cantina, sala da INNE, copa e estoques da materiais de limpeza terceirizada; substituição do espaço sala de vigilantes por estoque de materiais da empresa de limpeza, 17 banheiros e auditório para 136 pessoas;

**Bloco B:** possui a mesma infraestrutura que o Bloco A (área total 4.925,06 m<sup>2</sup>), constituídos por 34 salas porém com 8 banheiros de amplo acesso e 8 banheiros PNE. Apresenta ainda inversão geográfica, substituição do espaço por possivelmente laboratório de línguas, substituição do espaço copa por sala de vigilantes. Apresenta um estoque para materiais e bens permanentes, sala do DCE e substituição de estoque de materiais da infraestrutura e sala de estoque da assessoria de logística e suprimentos infraestrutura 8 banheiros de amplo acesso, 8 banheiros PNE, 1 lavanderia e auditório para 167 pessoas;

**Bloco da Biblioteca:** possui 4 pisos (área total 7.769,68 m<sup>2</sup>), constituídos por 53 salas incluindo as assessorias, direções e setores, reitoria e pró reitorias, salas de estudo, ouvidoria, intérpretes de libra, videomonitoramento; 22 banheiros; auditório para 150 pessoas; sala de livros e leitura (própria biblioteca), sala de datacenter, terraço de cisternas de chiller, terraço com jardim; sala de manutenções, Agitec.

**Bloco C: Área construída total:** 8.594,13 m<sup>2</sup> de área construída e área externa de intervenção 12.511,80 m<sup>2</sup>. O bloco é constituído por 12 salas, sendo salas de aula e salas que atendem (ao patrimônio, triagem, almoxarifado, manutenção), cantina, copa e estoques da materiais de limpeza terceirizada; espaço sala de vigilantes, Sal de permanência de terceirizados de limpeza predial, carga e descarga, motoristas e jardineiros, sal de permanência de terceirizados de manutenção predial e elétrica, 8 banheiros de amplo acesso, 8 banheiros PNE, 7 copas, lavanderia, salas de aula, salas de reuniões, salas administrativas e auditório com capacidade para 300 pessoas.

**Bloco dos professores:** possui 4 pisos, constituído de salas de professores, e de setores de atendimento acadêmico e administrativo. Há 8 banheiros de amplo acesso e 8 banheiros PNE, copa e auditório para 92 pessoas;

**Bloco de Laboratórios 01 (Ciências Biológicas e da Saúde):** conta com área de 904,21 m<sup>2</sup> e 20 salas as quais possuem subdivisões internas e 4 banheiros, dos quais 2 são preferenciais para PNEs;

**Bloco de Laboratórios 02 (Licenciatura):** conta com área de 872,08 m<sup>2</sup> e 12 salas as quais possuem subdivisões internas e 4 banheiros, dos quais 2 são preferenciais para PNEs;

**Bloco de Laboratórios 03 (Ciências exatas e da terra):** conta com área de 902,75 m<sup>2</sup> e 12 salas as quais possuem subdivisões internas e 4 banheiros, dos quais 2 são preferenciais para PNEs;

**Bloco de Laboratórios 04 (Geografia e Agronomia):** conta com área de 908,98 m<sup>2</sup> e 10 salas as quais possuem subdivisões internas e 4 banheiros, dos quais 2 são preferenciais para PNEs;

**Cantina:** A cantina do Campus Chapecó da Universidade Federal da Fronteira Sul conta com área construída de 211,26 m<sup>2</sup> e 236 m<sup>2</sup> de área externa e está localizada nas rotas acessíveis no caminho entre os blocos de professores, blocos A, B e biblioteca para o RU. A estrutura conta com área de produção/beneficiamento de alimentos, 4 banheiros de amplo acesso, 2 banheiros PNE e praça de alimentação;

**Central de resíduos sólidos:** A central possui cerca de 67 m<sup>2</sup> e é utilizada para acondicionar os resíduos sólidos recolhidos em todos os blocos prediais e espaços abertos do *campus*. O RU possui sua própria central de resíduos com cerca de 7 m<sup>2</sup>;

**Estação de Tratamento de Esgoto (ETE):** A estação possui área de aproximadamente 300 m<sup>2</sup>, contemplando o setor de remoção de sólidos grosseiros e tanque de recalque, juntamente aos tanques de tratamento e leito de secagem de sólidos. A capacidade média diária de tratamento é de 250 m<sup>3</sup>/dia e volume máximo de 450 m<sup>3</sup>/dia. Atualmente a ETE trata diariamente cerca de 50 m<sup>3</sup> de efluentes sanitários gerados nas atividades diárias do campus, considerando o RU, blocos A, B, C, biblioteca, de professores e laboratórios;

**Galpão de áreas Experimentais:** O galpão conta com área de aproximadamente 550 m<sup>2</sup>, utilizado para abrigar máquinas, tratores, implementos agrícolas e armazenar insumos. As áreas experimentais compreendem 34,48 hectares, sendo 15,1 destes, cultiváveis. Casa de vegetação – 768 m<sup>2</sup> de área construída em quatro estruturas de 192 m<sup>2</sup> cada e eventuais estruturas que venham a ser construídas. Nessa classificação foram incluídas as casas de vegetação (estufas) e

viveiros agrícolas;

**Restaurante Universitário:** A área total do restaurante é de 2.328,28 m<sup>2</sup> de área construída e 5.900,00 m<sup>2</sup> de urbanização e pavimentação. O restaurante possui espaço interno para alocar simultaneamente cerca de 500 pessoas e capacidade de atendimento de 2000 refeições/dia. Este local conta com 3 banheiros para os servidores e funcionários da empresa que opera o restaurante, além dos 8 banheiros multiusuários e PNEs disponíveis para o público que frequenta o local;

O *Campus* possui ainda Áreas Verdes com cerca de 20.000 m<sup>2</sup> onde a maior parte é coberta por grama, paisagismo e arborização implementada durante os últimos anos e outras áreas possuem vegetação nativa, banhados e encostas de taludes. Estão disponíveis uma quadra de voleibol de areia e futebol de sete (gramada) com áreas que somam juntas aproximadamente 1900 m<sup>2</sup>. Ademais, o campus possui uma trilha ecológica de aproximadamente 500 m que está sendo melhorada. Os estacionamentos e vias de acesso e locomoção possuem cobertura em material de concreto (paver) e contemplam uma área de cerca de 3 Km<sup>2</sup> de extensão.

### 1.3 AGENTES ENVOLVIDOS

Para a elaboração do PGRS foi constituída uma comissão interna nomeada pela Portaria 3635/GR/UFGS/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. Um trabalho de melhoria contínua com o objetivo de trilhar caminhos cada vez mais sustentáveis, nos parâmetros da não geração e circularidade dos recursos naturais.

Na escala municipal a Prefeitura tem importância relevante visto que exerce papel regulador, fiscalizador e executivo na atual gestão dos resíduos em Chapecó. A Secretaria Municipal do Meio Ambiente é quem executa, fiscaliza e regula as atividades ambientais.

Outro agente importante envolvido com a gestão dos resíduos, no caso recicláveis, são as Cooperativas ou Associações de Catadores. Em Chapecó a Prefeitura Municipal entrega os resíduos às Associações e Cooperativas através da coleta seletiva. São Associações inscritas no município (Quadro 1):

Quadro 1 – Associações de Catadores habilitadas de Chapecó.

ACMARC - Associação dos Catadores de Chapecó	05.406.973/0001-49	Bom Pastor
AMARLUZ - Associação de Catadores Raio de Luz	14.226.987/0001-71	Bom Pastor
ASMAC - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Chapeco	05.313.586/0001-68	Dom Gerônimo
ASMAVI - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Nova Vida	13.968.837/0001-70	Bom Pastor
CHAPECÓ LIMPA - Cooperativa Central de Reciclagem Chapecó Limpa	53.293.842/0001-45	Maria Goretti
ESPERANÇA - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Esperança	33.584.765/0001-75	Efapi
LÍDER - Associação de Catadores Líder	34.009.152/0001-77	Dom Gerônimo
PARQUE DAS PALMEIRAS - Associação de Catadores Parque das Palmeiras	31.917.646/0001-61	Parque das Palmeiras
ROTA DA RECICLAGEM - Associação de Catadores na Rota da Reciclagem	24.874.043/0001-64	Zona rural
SÃO FRANCISCO - Associação de Catadores São Francisco	07.806.959/0001-68	Efapi
SUSTENTARE - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Sustentare	50.571.485/0001-41	Bom Pastor
VILA BETINHO - Associação de Catadores Vila Betinho	30.787.117/0001-28	Bom Pastor
VITÓRIO ROSA - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis São Pedro	41.522.906/0001-53	Vitório Rosa

Fonte: Prefeitura Municipal de Chapecó, 2025.

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

#### 1.4 DISTRIBUIÇÃO DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA

No campus Chapecó, a Reitoria e as instalações acadêmicas compartilham espaços e colaboram em grupos de trabalho com diferentes finalidades. A Reitoria abriga um total de 154 profissionais, sendo 144 servidores diretos e 10 funcionários terceirizados. Já no campus, a comunidade acadêmica é composta por professores (efetivos e substitutos), técnicos administrativos, funcionários terceirizados – responsáveis por limpeza, manutenção, vigilância, restaurante e outros serviços – além dos alunos de graduação e pós-graduação, conforme detalhado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Composição da Comunidade Universitária.

Cargo ou atividade	Quantitativo
Alunos de graduação	2307
Aluno de pós-graduação	800
Professores efetivos	269

Reitoria	261
Técnicos administrativos	85
Professores substitutos	29
Funcionários terceirizados	57
Vigilantes	20
Funcionários terceirizados RU	17
Visitantes	500
Funcionários de cantinas e food truck	8
<b>Total</b>	<b>4353</b>

Fonte: autores (2025).

## 2. FUNDAMENTAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS

### 2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O PGRS é um instrumento de gestão previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituído pelo Lei Federal nº 12.305/2010, que visa subsidiar a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos gerados, tendo como conteúdo mínimo o previsto no Artigo 21º desta Lei:

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama [...] (BRASIL, 2010).

O PGRS consiste em um diagnóstico minucioso relacionado ao gerenciamento de resíduos executados pela UFFS e a partir deste propõe princípios da não geração,

minimização, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário e, destinação à Cooperativa de Catadores bem como programas, metas e ações para a adequação às normativas legais e técnicas vigentes, como à Lei Federal nº 12.305/2010 e ao Decreto Federal nº 10.936/2022, que regulamenta a Coleta Seletiva.

O gerenciamento de resíduos, conforme Lei 12.305/2010 é definido como:

[...] conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Na elaboração do PGRS é importante destacar ainda a Resolução nº 222/2018 da ANVISA, como fonte de subsídios para a gestão de resíduos perigosos. Embora destinada a gestão de resíduos de serviços de saúde, esta resolução é um apoio aos gestores, pois orienta para o gerenciamento dos resíduos intra e extra-estabelecimento. Contempla as etapas de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento, transporte externo e destinação final com definições, ações que contribuem na construção do PGRS.

## 2.2 A POLÍTICA DOS 5 “R’S”

A preocupação com a coleta, o tratamento e a destinação dos resíduos sólidos representa uma parte dos problemas ambientais relacionados à gestão dos resíduos sólidos. Os casos de poluição ambiental, alagamentos, inundações e demais problemas de saúde pública resultam na necessidade de uma gestão equilibrada do impacto humano no meio ambiente.

A política dos 5 R’s prioriza a diminuição da geração de resíduos como forma de mitigar os impactos ambientais e reduzir a extração de recursos naturais. Os 5 R’s são as iniciais de um conjunto de 5 ações, conforme Quadro 3:

Quadro 3 – Princípio dos 5 “Rs”.

<b>Reduzir</b>	<b>Repensar</b>	<b>Reaproveitar</b>	<b>Reciclar</b>	<b>Recusar</b>
Evitar desperdícios, consumir menos, preferir produtos com menor potencial de geração de resíduos e maior durabilidade	A necessidade e os padrões de consumo, bem como a forma de descarte adotado.	Evitar jogar no lixo o que não é lixo. Reaproveitar tudo o que for possível. Ser criativo na utilização dos produtos.	Transformar materiais usados em matérias-primas para outros produtos por meio de processos industriais ou	Possibilidades de consumo desnecessário e produtos que gerem impactos ambientais significativos.

			artesanais.	
--	--	--	-------------	--

Fonte: autores (2025).

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 (MMA, 2017). Trata-se de um princípio aplicável que está de acordo com os objetivos da PNRS.

## 2.3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

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

### 2.3.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010)

A Lei 12.305/2010 instituiu a PNRS, através desta norma, princípios, objetivos e instrumentos são delineados, assim como responsabilidades são definidas para geradores em geral.

Segundo a Lei 12.305/2010 resíduos sólidos se referem:

[...] a material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL,2010, p. 2).

De acordo com o Art. 6º da referida Lei, são princípios da PNRS:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

De acordo com o Art. 7º, são objetivos:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
  - a) produtos reciclados e recicláveis;
  - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável

No aspecto das orientações gerais, a lei objetiva a redução do uso dos recursos naturais (água, energia, por exemplo) e a intensificação das ações de educação ambiental, determinando como instrumento a criação de planos de resíduos sólidos como estímulo à implementação de infraestruturas, estratégias e serviços capazes de pensar na problemática de forma integrada como um processo renovador e duradouro, que deve ser internalizado por todos os atores.

Os princípios e os objetivos delineados na PNRS norteiam a gestão dos resíduos no país promovendo uma reestruturação nacional a que estão sujeitos todas as pessoas físicas ou jurídicas responsáveis diretamente ou indiretamente pela geração de resíduos.

Sendo assim, a implantação do correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na UFFS evidencia que as IES devem combater os impactos ambientais gerados para servirem de exemplo no cumprimento da legislação, saindo do campo teórico para a prática.

### 2.3.2 Logística Reversa

A Logística Reversa (LR) tem sido incentivada por ser um processo economicamente viável e ambientalmente adequado, e existe uma pressão cada vez maior por parte dos consumidores preocupados com o meio ambiente que a circularidade dos recursos naturais diminuam os impactos ambientais, soma-se, às obrigações legais que cercam o tema e incentivam o retorno do resíduo ao ciclo produtivo. Na LR, os sistemas de devolução são implementados principalmente por meio de acordos setoriais firmados com as indústrias, empresas e demais organizações. Os produtos e respectivos resíduos compreendidos pela obrigatoriedade da PNRS são: os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Adicionalmente, foram identificados também como prioritários os medicamentos e as embalagens em geral.

A Lei Federal N° 12.305/2010 define a LR como: "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

Para o correto atendimento das ações que contemplam o sistemas de logística reversa é imprescindível o conhecimento e o atendimento a esta legislação por todos os envolvidos.

Para tanto, faz-se saber - Art. 33º:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda em relação ao Art. 33º, destaca-se que:

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em

normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

Aos consumidores caberá a responsabilidade, cujo descumprimento leva às sanções previstas em decreto, de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução.

### **2.3.3 Classificação dos Resíduos Sólidos**

A identificação dos resíduos e de suas características é fundamental para determinar o correto manejo dos mesmos e prevenir riscos ao meio ambiente e à saúde pública. Conhecendo-se o resíduo evidencia-se a correta destinação para os mesmos.

Quanto à origem, segundo a Lei 12.305/2010, os resíduos podem ser classificados em:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: envolve os resíduos domiciliares mais os resíduos de limpeza urbana;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, resíduos de saneamento, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e os resíduos de transporte;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades,

excetuados os resíduos sólidos urbanos;

- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios (BRASIL, 2010).

A classificação conforme a norma ABNT 10.004/2004 também considera os resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Dessa forma, os resíduos são classificados em duas categorias:

**Resíduos Classe I – Perigosos** - aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

**Resíduos Classe II – Não Perigosos** (IIA – Não Inertes e IIB – Inertes). Os Resíduos classe IIA – Não inertes são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes, nos termos desta norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Como exemplo desta categoria, estão papéis, papelão, matéria vegetal entre outros.

**Os Resíduos classe II B – Inertes**, envolve os resíduos que submetidos a processos de solubilização, não solubilizam em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto para padrões de cor, dureza, turbidez e sabor. Por exemplo: vidros, rochas, tijolos, plásticos e borrachas.

Os resíduos sólidos que esgotaram as possibilidades de tratamento e recuperação por

processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis e que não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada são denominados de rejeitos (BRASIL, 2010).

### 3 . DIAGNÓSTICO E MANEJO DOS RESÍDUOS GERADOS

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS

Para a classificação dos resíduos, foram identificados os diferentes tipos gerados nos diversos ambientes da Instituição. Observou-se que alguns locais apresentam particularidades quanto à natureza dos resíduos, variando desde resíduos comuns até resíduos perigosos. A classificação adotada segue os critérios estabelecidos pela NBR 10.004 (ABNT, 2004).

Com o objetivo de quantificar os resíduos, foi realizada, em 2018, uma pesagem durante sete dias consecutivos. A partir dessa coleta, obteve-se uma média diária, a qual foi multiplicada por 30 dias, resultando na estimativa mensal de geração de resíduos (em kg/mês) nas unidades prediais. Considerando que não houve aumento da população do campus em relação ao período anterior, foi realizada uma nova pesagem, desta vez durante três dias consecutivos, com a finalidade de aferir os quantitativos gerados e confrontá-los com os dados anteriores (Quadro 4).

Quadro 4 – Classificação e quantificação dos resíduos gerados e coletados no *Campus* Chapecó.

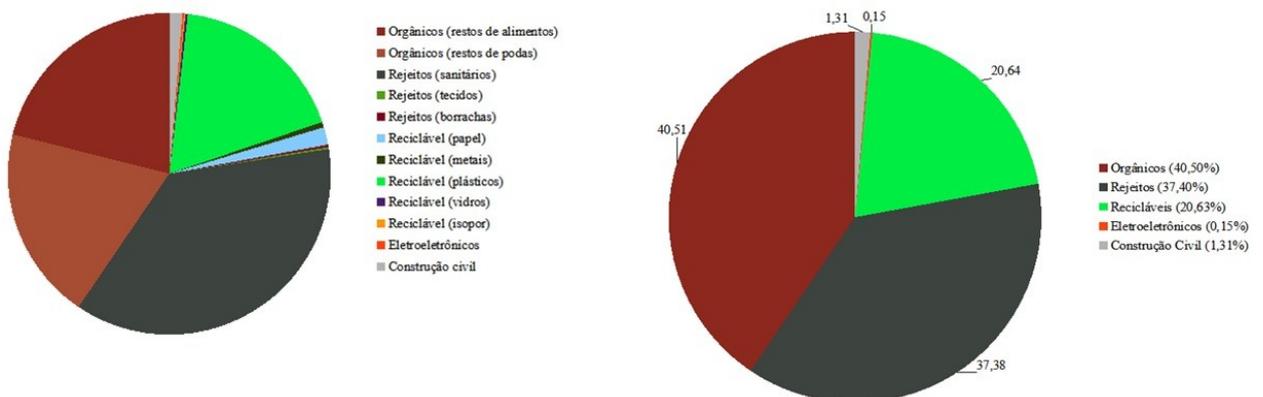
Local	Resíduos	Classificação (NBR10.004)	Quantidade (Kg/mês)
Blocos A,B,C, Biblioteca,Professores (resíduos comuns)	Rejeitos (sanitários)	IIA	948,6
	Orgânicos	IIA	540,0
	Plástico	IIB	46,8
	Papel	IIB	45,3
	Metal	IIB	13,8
	Vidro	IIB	6,2
	Tecidos	IIB	4,9
	Isopor	IIB	3,6
	Borracha	IIB	1,3
	Podas da UFFS	IIB	499,2
	Construção Civil	IIB	33,6
	Eletroeletrônicos	IIB	4,0
RU	Orgânicos	IIA	1200,0
	Rejeitos (sanitários)	IIA	130,0
	Plástico	IIB	50,0
	Papel	IIB	50,0
	Vidro	IIB	3,0
	Tecidos	IIB	2,0
	Metal	IIB	0,1
Nova Cantina	Rejeitos (sanitários)	IIA	620,0

	Orgânicos	IIA	150,0
	Papel	IIB	60,0
	Plástico	IIB	12,4
	Vidro	IIB	6,0
	Tecidos	IIB	1,2
Galpão Agrícola	Orgânicos	IIA	100,0
	Plástico	IIB	50,0
	Papel	IIB	35,0
	Vidro	IIB	1,0
	Metal	IIB	0,6
	Tecidos	IIB	0,5
	Podas da UFFS	IIB	60,0
	Perigosos Químicos (inflamáveis, corrosivos, reativos e/ou tóxicos)	(D001, D002, D003, D005)	-
Perigosos Patogênicos	D004	-	
Laboratórios I a IV	Orgânicos	IIA	120,0
	Rejeitos (sanitários)	IIA	90,0
	Plástico	IIB	61,5
	Papel	IIB	40,0
	Tecidos	IIB	2,0
	Isopor	IIB	1,5
	Vidro	IIB	1,3
	Metal	IIB	0,9
	Perigosos Químicos (inflamáveis, corrosivos, reativos e/ou tóxicos)	(D001, D002, D003, D005)	24,9
	Perigosos Patogênicos	D004 (Grupo A-infectantes)	38,2
	Perigosos Patogênicos	D004 (Grupo E - perfurocortantes)	15,5

Fonte: Autores (2025).

A composição gravimétrica identifica o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra analisada. Os Gráficos 1 (A e B) e 2 (A e B) trazem as diferentes frações classificatórias e o somatório em percentual das diferentes classes de resíduos que possuem classes em comum no campus e no RU.

Gráfico 1 – Composição gravimétrica média dos resíduos do *campus* Chapecó.



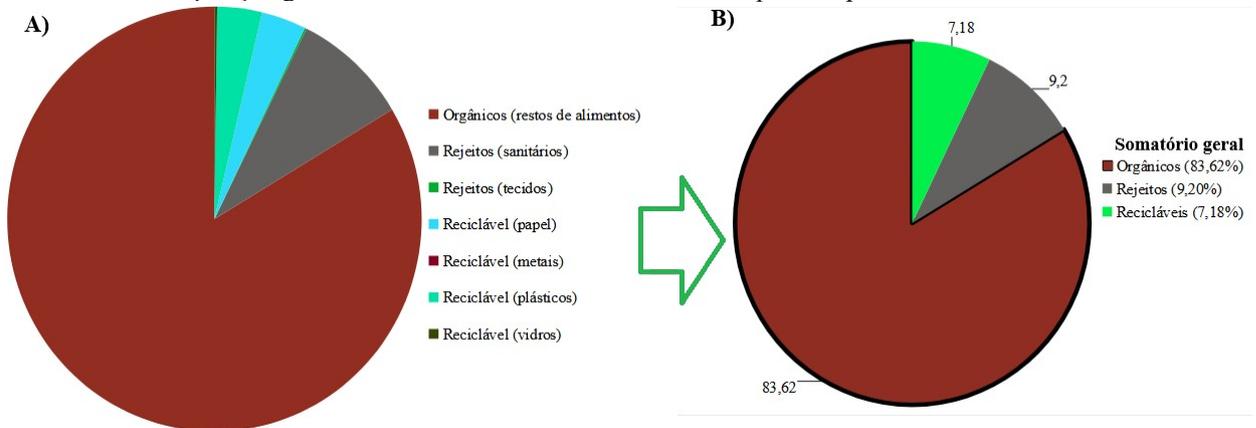
Fonte: Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental, 2025.

Como pode ser observado, as frações mais significativas dos resíduos gerados no *campus* é composta por resíduos orgânicos (restos de poda e de alimentos) que juntos somam 40,50 % (1040 Kg.mês<sup>-1</sup>). A segunda maior contribuição é devido aos rejeitos que somam (resíduos de sanitário, tecidos e borrachas) 37,40% (959,7 kg.mês<sup>-1</sup>), seguido dos resíduos recicláveis (metais, papel, papelão, plásticos) que somam 20,63% (529,7 kg.mês<sup>-1</sup>), os de construção civil 1,31% (33,6 kg.mês<sup>-1</sup>) e os eletroeletrônicos que totalizam 0,15% (4,0 kg.mês<sup>-1</sup>) da contribuição total.

Entre as ações adotadas para redução desses resíduos nos últimos anos, destacam-se: a continuidade do não fornecimento de copos descartáveis no RU em seus contratos com as cessionárias. Na cantina inclusive, só é permitido o fornecimento de copos e canudinhos biodegradáveis e nos setores administrativos; as campanhas para substituição de copos descartáveis por canecas/copos nos setores administrativos

Com relação à composição dos resíduos gerados no Restaurante Universitário, essa pode ser observada nos gráficos 2, letras A e B. A pesagem dos resíduos orgânicos foi realizada ao longo de 12 meses, considerando uma média mensal obtida após o fornecimento das refeições de almoço e jantar. O RU fornece em média 800 refeições diárias.

Gráfico 2 - Composição gravimétrica média dos resíduos do RU *campus* Chapecó



Fonte: Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental, 2025.

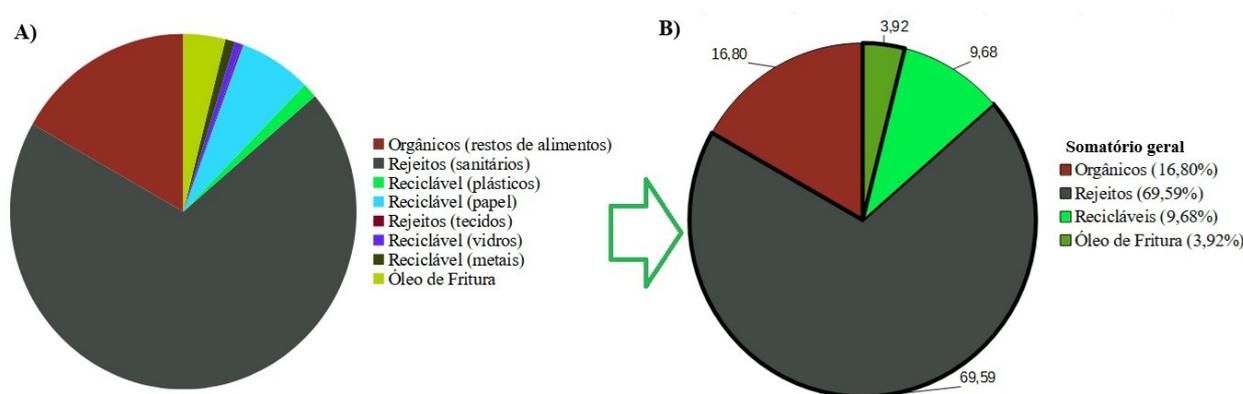
Conforme o Gráfico 2A, onde se apresenta os diferentes tipos de resíduos entre os orgânicos, rejeitos e recicláveis, os resíduos gerados no RU podem ser reunidos em apenas 3 conforme o gráfico 2B, sendo cerca de 83,62% é composto por resíduos orgânicos, seguido de uma parcela bem menor, em torno de 9,20% de rejeitos sanitários, 7,18% de recicláveis. Esses percentuais de resíduos orgânicos são decorrentes da produção de alimentos do RU, sua função principal e decorrentes das sobras sujas e de restos de ingesta.

Como verificou-se na quantificação, os resíduos sólidos comuns não recicláveis são gerados diariamente em todas as atividades desenvolvidas na UFFS. Os principais constituintes desse grupo são papéis higiênicos, restos de varrição e limpeza, papéis e embalagens sujos com gordura, restos de alimentos consumidos nas áreas comuns, entre outros materiais não recicláveis. Em suma, os resíduos não recicláveis são compostos por rejeitos e resíduos orgânicos (excetuando aqueles gerados no RU).

A composição dos resíduos gerados na cantina está apresentada no Gráfico 3, itens A e B. As informações foram obtidas por meio de entrevistas realizadas no local e da análise direta do conteúdo dos sacos de lixo das lixeiras da área.

A cantina, assim como o Restaurante Universitário (RU), possui uma área destinada à produção de alimentos, equipada com itens como máquinas de panificação e fritadeiras. Nesse contexto, os resíduos gerados apresentam, em sua maioria, materiais classificados como rejeitos, correspondendo a 69,59% (621,2 kg/mês). Esses rejeitos são compostos principalmente por resíduos coletados das lixeiras dos banheiros e por uma parte oriunda da área de produção de alimentos. Os resíduos orgânicos representam 16,80% (150 kg/mês), enquanto os recicláveis correspondem a 9,68% (79,2 kg/mês). Já os resíduos de óleo de fritura totalizam 3,92% (35,0 kg/mês). É importante destacar que o descarte do óleo é responsabilidade da própria empresa cessionária da cantina, sendo este recolhido por uma empresa parceira e encaminhado a uma destinação adequada, em local devidamente especializado.

Gráfico 3 - Composição gravimétrica média dos resíduos do Cantina *campus* Chapecó

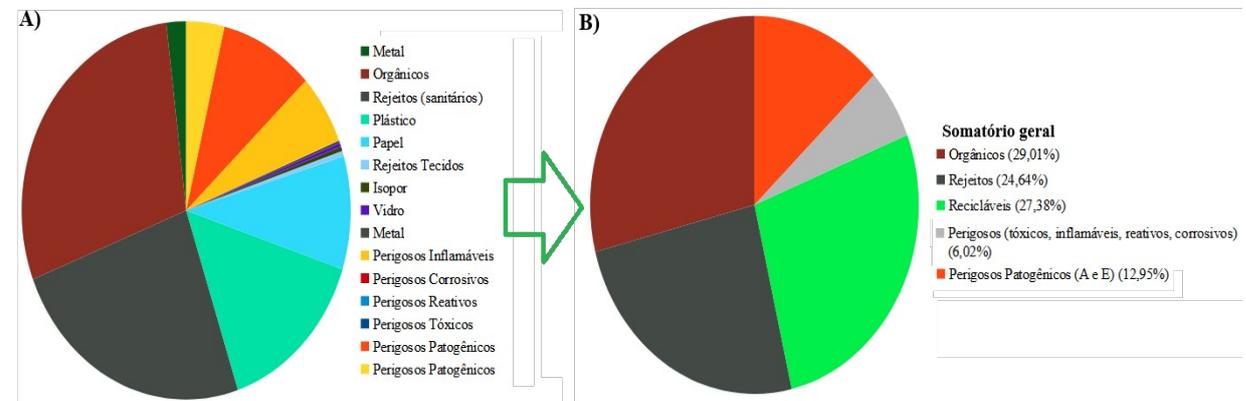


Fonte: Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental, 2025.

A composição dos resíduos gerados nos laboratórios pode ser observada no gráfico 4, letras A e B. Os dados foram obtidos com a coleta e pesagem dos resíduos orgânicos, comum e rejeitos, realizados no estudo de gravimetria. Relativo aos resíduos perigosos, os percentuais

foram obtidos com base nos quantitativos entregues para a empresa terceirizada referente ao período 2022 a 2024.

Gráfico 4 - Composição gravimétrica média dos resíduos dos laboratórios *campus* Chapecó

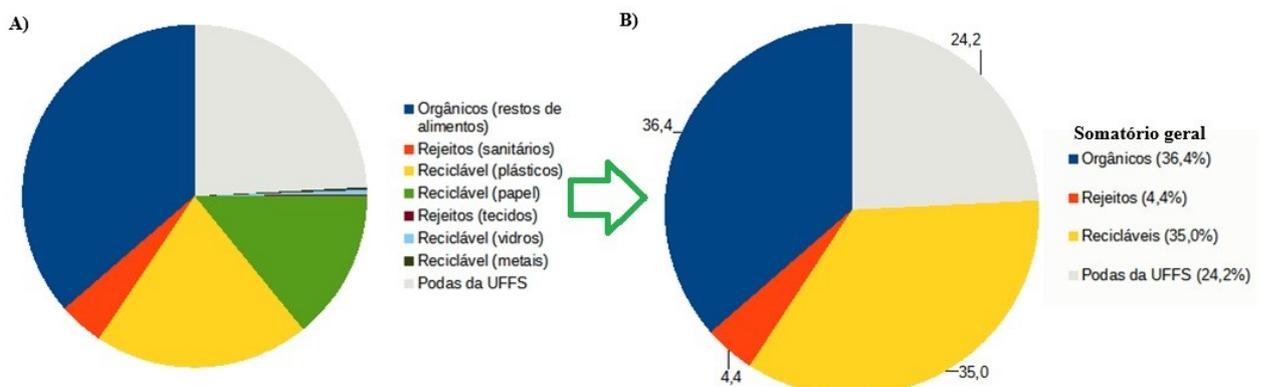


Fonte: Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental, 2025.

Os dados coletados referente aos resíduos comuns nos laboratórios, orgânicos, recicláveis e rejeitos, representam respectivamente, 29,01% ( $120,0 \text{ kg.mês}^{-1}$ ), 24,64% ( $102,0 \text{ kg.mês}^{-1}$ ) e (27,38%  $113,30 \text{ kg.mês}^{-1}$ ). Esses resíduos são resultantes das atividades administrativas e da ocupação diária dos espaços por docentes e discentes em atividades de aula e pesquisa. Os demais resíduos gerados são os perigosos (tóxicos, inflamáveis, reativos e corrosivos) que representam 6,02% ( $24,90 \text{ kg.mês}^{-1}$ ) e os perigosos patogênicos 12,95% ( $53,60 \text{ kg.mês}^{-1}$ ) que são resultantes das atividades práticas e de pesquisa nesses espaços.

A composição dos resíduos gerados nas áreas experimentais pode ser observada no gráfico 5, letras A e B. Os dados foram obtidos com a coleta e pesagem dos resíduos orgânicos, comum e rejeitos e podas realizados no estudo de gravimetria.

Gráfico 5 - Composição gravimétrica média dos resíduos das Áreas Experimentais do *campus* Chapecó



Fonte: Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental, 2025.

Os dados coletados nas áreas experimentais referente aos resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, representam 36,4% (90,0 kg.mês<sup>-1</sup>), 4,4% (10,5 kg.mês<sup>-1</sup>) e (35% 86,6 kg.mês<sup>-1</sup>), respectivamente. Esses resíduos são resultantes das atividades administrativas e da ocupação diária dos espaços por docentes e discentes em atividades de aula e pesquisa. Outro resíduo gerados é o resíduo de podas e roçadas da área experimental da UFFS, os que representam 24,2% (60,0 kg.mês<sup>-1</sup>) que são resultantes das atividades rotineiras administrativas, de aulas práticas e de pesquisa nesse espaço.

### 3.2 MANEJO DOS RESÍDUOS COMUNS

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. Os principais pontos de geração incluem o Restaurante Universitário (RU), os Blocos A, B e C, a Biblioteca, a área dos Professores, o Galpão Agrícola (áreas experimentais) e os Laboratórios. A seguir, são detalhadas todas as etapas do manejo dessa classe de resíduos na UFFS.

#### 3.2.1 Segregação e acondicionamento

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 embalar 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 recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento.

Os resíduos orgânicos gerados nos setores citados são acondicionados em sacos na cor marrom e em recipientes que são identificados com as escritas “orgânico”. Os resíduos recicláveis são acondicionados em sacos na cor azul e em recipientes identificados com a palavra “reciclável” (Fotografia 1).

Fotografia 1 – Identificação dos recipientes.



A identificação das lixeiras e a cor dos sacos de acondicionamento são orientações provenientes da Portaria 3258/GR/UFFS/2024 e contribuíram significativamente para uma segregação maior de quantitativos de forma adequada. Em toda a UFFS/Chapecó podemos inferir que a segregação dos resíduos é considerada satisfatória, fato comprovado que no momento da pesagem dos resíduos 70% do volume apresentou segregação correta.

O *campus* apresenta uma evolução se comparada ao período 2018-2022, isso demonstra o envolvimento gradativo das pessoas na separação adequada, contudo, ainda é necessário evoluir com ações de educação ambiental e conscientização das pessoas. Uma sugestão seria abranger datas previstas no calendário nacional e a realização de campanhas educativas que impactem a comunidade local.

Nas áreas abertas das unidades prediais internas, a Universidade dispõe de recipientes duplos (Fotografia 2) para a separação de resíduos orgânicos e recicláveis, com capacidade de até 60 litros. Esses recipientes seguem o padrão de cores estabelecido pela Resolução Conama 275/2001.

Fotografia 2 – Identificação dos recipientes.



O Quadro 5 apresenta a relação de todos os recipientes de acondicionamento disponíveis na UFFS de Chapecó.

Quadro 5 – Quantitativo de recipientes e volumes no *campus* Chapecó e Reitoria.

Local	Tipos de Cestos	Volume dos Cestos	Quantidade
Bloco Ae B	Orgânico	5,10,30,50,60L	232
	Reciclável	5,10,50,60L	95
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	4
	Pilhas e Baterias	10L	1
Bloco dos Professores	Orgânico	5,10,30,60L	106
	Reciclável	5,10,30,60L	191
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	01
	Pilhas e Baterias	10L	-
Bloco C	Orgânico	5,10,30,60L	142
	Reciclável	5,10,30,60L	89
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	1
	Pilhas e Baterias	10L	-
Biblioteca	Orgânico	5,10,20,60L	99
	Reciclável	10,20,60L	151
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	2
	Pilhas e Baterias	10L	1
RU	Orgânico	5,10,50L	20
	Reciclável	5,10,50L	24
	Dupla Orgânico e Reciclável	30l	4
Nova Cantina	Orgânico	15,30,60L	9
	Reciclável	30,60L	3
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	1
Galpão Agrícola e Estação Tratamento de Efluentes	Orgânico	15L	3
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	3
Laboratórios I a IV	Orgânico	10L	30
	Reciclável	10L	54
	Dupla Orgânico e Reciclável	50L	8
	Químicos	10L	11
	Infectantes	10L	12
	Pilhas e Baterias	10L	1
Central de Resíduos	Contêineres Orgânico e Reciclável	1000L	4

Fonte: Autores (2025)

Apesar da grande extensão territorial do campus, a quantidade de recipientes disponíveis para acondicionamento é adequada às suas demandas. Com a segregação dos resíduos conforme estabelecido na Portaria mencionada, espera-se uma destinação final mais eficiente, favorecendo associações de catadores e a coleta externa.

Os resíduos perigosos, como cartuchos de impressão, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, são gerenciados de acordo com os seguintes procedimentos:

Os cartuchos de impressora vazios e demais eletrônicos são recolhidos pela empresa responsável pelo serviço de outsourcing, a Simpress Comércio Localização e Serviços Ltda (CNPJ 07.432.517/0003-60). A empresa possui um processo estruturado de logística reversa em conformidade com a Lei 12.305. Os cartuchos vazios e demais eletrônicos são direcionados para descaracterização e destinação ambientalmente adequada, com emissão de

laudo comprobatório, por meio da empresa licenciada ambientalmente: Flextronics International Tecnologia Ltda (LAO 6010996/CETESB – Validade até 09/02/26)

A geração de pilhas e baterias na instituição é relativamente baixa. Esses resíduos são acondicionados em recipientes específicos, conforme ilustrado na Fotografia 3, e armazenados temporariamente na Central de Resíduos dos Laboratórios. Os recipientes utilizados são compatíveis com o material, garantindo segurança e prevenindo vazamentos. A coleta é realizada por uma empresa especializada, contratada por meio de licitação (SERVIOESTE SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA), devidamente licenciada pelos órgãos ambientais responsáveis e encarregada da emissão do laudo de destinação final. É importante ressaltar que a UFFS não recolhe resíduos de pessoas físicas ou empresas para destinação ambiental.

Fotografia 3 – Coletor de pilhas



As lâmpadas fluorescentes e similares são armazenadas temporariamente em uma sala designada para esse fim. Elas são acondicionadas em caixas ou agrupadas em feixes fixados com fitas, minimizando o risco de quebras e garantindo a segurança necessária para o estoque e transporte. Como algumas dessas lâmpadas contêm mercúrio em sua composição, seu manuseio é realizado com cautela para evitar acidentes, uma vez que o mercúrio é um agente tóxico para a saúde humana.

Para garantir o correto acondicionamento e armazenamento de lâmpadas danificadas ou queimadas, a Procel (2004) estabelece as seguintes recomendações:

a) A estocagem deve ser realizada em uma área separada e demarcada, em conformidade com o princípio da segregação de resíduos.

b) Em hipótese alguma, as lâmpadas devem ser quebradas durante o armazenamento, devido ao risco de contaminação ambiental e danos à saúde humana.

c) As lâmpadas queimadas ou inservíveis devem ser mantidas intactas, preferencialmente nas embalagens originais, protegidas contra choques que possam causar ruptura, e armazenadas em local seco.

d) Caso não seja possível reutilizar as embalagens originais, devem ser providenciadas embalagens de papelão reutilizado, recortado e colado no formato adequado para as lâmpadas. Alternativamente, pode-se usar jornal velho para envolver as lâmpadas e protegê-las contra choques.

e) As embalagens com as lâmpadas intactas devem ser acondicionadas em recipientes portáteis adequados para transporte e armazenamento, de forma a evitar vazamentos caso as lâmpadas quebrem. Caso necessário, pode-se utilizar caixas apropriadas para transporte (contêineres) fornecidas pelas empresas de reciclagem.

f) As lâmpadas quebradas (casquilhos) devem ser armazenadas em tambores hermeticamente fechados, feitos de chapa metálica ou material plástico (como bombonas), revestidos internamente com saco plástico especial para evitar contaminação.

g) Cada recipiente deve ser identificado de forma clara quanto ao seu conteúdo, com uma etiqueta resistente, que suporte a manipulação e as condições ambientais do local de armazenamento.

h) O local de armazenamento deve seguir as normas estabelecidas pelos órgãos ambientais, sendo devidamente sinalizado para evitar o acesso de pessoas não autorizadas. Recomenda-se a marcação da área com a expressão "Lâmpadas para Reciclagem".

i) Os contêineres e tambores devem ser armazenados em área coberta, seca e bem ventilada, sobre uma base de concreto ou outro material (como paletes) que impeça a percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. A área deve contar com um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados.

j) Ao final das atividades, os contêineres e tambores remanescentes, assim como as bases e o solo eventualmente contaminados, devem ser tratados e/ou limpos adequadamente.

Essas recomendações têm como objetivo garantir a segurança no manuseio e o correto gerenciamento ambiental das lâmpadas danificadas ou queimadas.

Além disso, acrescentam-se outras orientações: as lâmpadas não devem ser armazenadas soltas nos recipientes de acondicionamento, a fim de evitar quebras; feixes de papelão podem ser utilizados para envolver de 20 a 30 unidades, mas é importante não usar fitas adesivas, pois isso compromete a reciclagem. Também não se deve utilizar aspiradores

de pó para a limpeza de lâmpadas quebradas (APLIQUIM, 2013).

### 3.2.2 Coleta e transporte interno

O transporte interno de resíduos deve ser 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. Além disso, o transporte deve ser feito de forma separada, conforme o tipo de resíduo, utilizando recipientes específicos que atendam às características de cada grupo de resíduos.

Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco dos resíduos neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores.

Os funcionários terceirizados responsáveis pela limpeza coletam os resíduos gerados nos setores, realizando o transbordo dos volumes para os sacos de acondicionamento, em conformidade com as cores estabelecidas pela Portaria 3258/GR/UFGS/2024. A coleta é realizada manualmente em dois períodos: manhã e tarde (Quadro 6). Inicialmente, o material é transbordado em sacos azuis ou marrons, conforme a especificidade dos resíduos, e colocado em locais externos aos blocos, aguardando a coleta.

Em seguida, os resíduos são transportados até a central de resíduos utilizando um carrinho tipo "berço", com quatro rodas. Na central, são dispostos em contêineres adequados para resíduos orgânicos e recicláveis do campus. Esse método aumenta a segurança no transporte dos resíduos, evitando esforços excessivos, quedas dos funcionários e ruptura dos sacos. Durante todo o processo, os funcionários terceirizados utilizam luvas de látex forrado em verniz antialérgico, uniforme de serviço diário e botas de segurança.

Quadro 6 – Horários e frequência de coleta de resíduo no *campus*

Local	Resíduos	Hora da Coleta	Frequência	Nº de envolvidos
Blocos A, B e C	Orgânicos	08:00/13:30	Manhã/Tarde	10
	Recicláveis	08:00/13:30	Manhã/Tarde	10
	Rejeitos	08:00/13:30	Manhã/Tarde	10
Bloco dos Professores Laboratórios e Almoxarifado Central	Orgânicos	08:00/13:30	Manhã/Tarde	3
	Recicláveis	08:00/13:30	Manhã/Tarde	3
	Rejeitos	08:00/13:30	Manhã/Tarde	3
RU	Orgânicos	08:00/13:30 e 16:00/19:00	Manhã/Tarde/Noite	6

	Recicláveis	08:00/13:30 e 16:00/19:00	Manhã/Tarde/Noite	6
	Rejeitos	08:00/13:30 e 16:00/19:00	Manhã/Tarde/Noite	6
CAAEX	Orgânicos	13:30	Tarde	2
	Recicláveis	13:30	Tarde	2
	Rejeitos	13:30	Tarde	2
Nova Cantina	Orgânicos	13:30/20:30	Tarde e Noite	8
	Recicláveis	13:30/20:30	Tarde e Noite	8
	Rejeitos	13:30/20:30	Tarde e Noite	8

Fonte: autores (2025)

### 3.2.3 Armazenamento temporário e armazenamento externo

O armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes com 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 para coleta externa.

O 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. Os sacos de acondicionamento não devem ser dispostos diretamente sobre o piso, devido a percolação e lixiviação de substâncias.

O local de armazenamento temporário deve ser construído em área de fácil acesso para o sistema de coleta, com ponto de iluminação artificial e com anteparo que impeça o acesso de pessoas não autorizadas, além de possuir pisos e paredes lisas, resistentes e laváveis, preferencialmente com cantos e bordas arredondados, ralo sifonado e lavatório para as mãos. Os sacos devem ser dispostos ordenadamente e nunca diretamente no chão, sendo obrigatório a conservação dos recipientes.

No *campus* existe a Central de Resíduos com área de armazenamento externo e temporário concomitantemente. 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, conforme Fotografia 4. O acondicionamento dos resíduos no interior da Central é realizado em contêineres (1000 L) com tampa e rodas para transporte, devidamente identificados.

Fotografia 4 - Central de Resíduos Sólidos Recicláveis e Orgânicos *campus* Chapecó.



Fonte: autores (2025)

### 3.2.4 Tratamento Prévio e Programas de Reciclagem

Atualmente, o *campus* Chapecó implementou a compostagem como uma prática contínua, contribuindo para a redução do descarte de material orgânico passível de compostagem. Os resíduos provenientes do Restaurante Universitário, assim como parte dos gerados em outros setores administrativos, são enviados para uma composteira, com o auxílio dos serviços terceirizados responsáveis pela jardinagem.

Essa prática permite a remoção de cerca de 700 kg de resíduos orgânicos por semana, que são transformados em composto utilizado para adubação das árvores e jardins do *campus*. O processo completo leva de 2 a 3 meses e pode gerar mais de 0,5 tonelada de composto orgânico, contribuindo para a fertilização sustentável do ambiente *campus*.

### 3.2.5 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.

Após a disposição dos resíduos nos contêineres da central pelos funcionários terceirizados do *campus*, a coleta é realizada pela empresa Ambiental, em dias alternados, utilizando caminhões específicos para cada tipo de resíduo (recicláveis e orgânicos). Os

resíduos recicláveis são encaminhados para as Associações de Catadores, enquanto os resíduos orgânicos parte vai para a composteira e parte segue para disposição em aterro sanitário.

A coleta de orgânicos é realizada por veículos coletores equipados com dispositivos de compactação mecânica, com capacidade de no mínimo 15 m<sup>3</sup>, com plataforma de carregamento traseira e basculamento mecânico à descarga. Através de prensa hidráulica, os resíduos sólidos são compactados no interior do compartimento de carga, de forma a reduzir seu volume, conforme se visualiza na Fotografia 5.

Fotografia 5 – Caminhão compactador que realiza a coleta domiciliar convencional.



Fonte: Ambiental (2025).

A coleta seletiva é realizada com caminhão do tipo baú com capacidade de no mínimo 30 m<sup>3</sup> (Fotografia 6). De acordo com a norma NBR 13.221 (ABNT, 2003), 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. Ainda, de acordo com a norma, os resíduos não podem ser transportados junto a alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins.

Fotografia 6 – Caminhão que realiza a coleta domiciliar seletiva.



Fonte: Ambiental (2025).

Como já citado, os materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva são enviados para Associações de Recicladores do município de Chapecó. A Secretaria de Meio Ambiente em parceria com a Secretaria de Cidadania realiza cadastramento de tais associações e fornece suporte técnico/social. A distribuição do material reciclável para as associações ocorre através de planejamento realizado pela Secretaria de Meio Ambiente, considerando a rota e os turnos da coleta seletiva e a localização das associações, com o intuito de economia de escala. A Fotografia 7, mostra o veículo que realiza a coleta no *Campus Chapecó*.

Fotografia 7 - Modelo de caminhão que realiza a coleta seletiva no *campus* Chapecó.



Fonte: jornal NDmais (2024).

### 3.2.6 Destinação Final

O Quadro 7 apresenta o destino dos principais resíduos coletados na UFFS.

Quadro 7 – Destino dos principais resíduos gerados na UFFS Chapecó.

Resíduos	Empresa Responsável
Orgânicos	
Rejeitos (sanitários)	
Reciclável	
Laboratoriais químicos e infectantes	
Lâmpadas	
Pilhas	
Cartuchos de impressão	
Eletroeletrônicos	

### 3.3 MANEJO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos da construção civil (RCC) são gerados em atividades de construção, reforma, demolição e manutenção de edificações e infraestrutura urbana. A gestão inadequada desses resíduos pode causar impactos ambientais significativos, como poluição do solo e da água. Para regulamentar sua disposição e reaproveitamento, a Resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabelece diretrizes para a gestão dos RCC, classificando-os em quatro categorias: Classe A (materiais recicláveis ou reutilizáveis, como concreto, tijolos e argamassa), Classe B (resíduos recicláveis como plásticos, metais, vidros e papéis), Classe C (resíduos sem tecnologia disponível para reciclagem) e Classe D (materiais perigosos, como tintas, solventes e amianto).

Em relação aos resíduos de construção civil gerados na UFFS, no caso de obras novas ou reformas, essa gestão é realizada por empresas terceirizadas. O descarte fica a cargo da empresa que está executando o serviço, conforme previsto nos editais de contratação, sendo que os mesmos não podem ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, conforme Resolução nº 307/2002 da Conama, devendo a sua destinação, ser feita com empresas licenciadas para tal. Essa exigência visa garantir que os resíduos tenham um encaminhamento ambientalmente adequado, reduzindo impactos negativos e incentivando a reciclagem e reutilização de materiais sempre que possível.

No caso de pequenas reformas e adequações, executadas pelos oficiais de manutenção do campus Chapecó, os resíduos de construção civil gerados são manejados de forma a atender as normativas ambientais vigentes. Para isso, prioriza-se a segregação dos materiais,

destinando aqueles recicláveis a cooperativas ou empresas especializadas, e garantindo que os resíduos perigosos sejam descartados em locais licenciados.

Dessa forma, busca-se minimizar os impactos ambientais, promover a sustentabilidade e atender às exigências legais referentes à gestão de resíduos da construção civil.

### 3.4 MANEJO DOS RESÍDUOS PERIGOSOS DOS LABORATÓRIOS

Conforme a qualificação dos possíveis resíduos gerados nos laboratórios, constante no Anexo I, e a quantificação realizada em janeiro de 2025, verificou-se a geração de resíduos perigosos nas atividades laboratoriais. Para prevenir acidentes e minimizar impactos ambientais, é fundamental que esses resíduos sejam manejados adequadamente, conforme legislação vigente.

Considerando as classes de resíduos gerados associado aos diferentes cursos de graduação que a UFFS possui, será adotado, para o melhor manejo dessas substâncias, as orientações constantes na Resolução nº 222 da ANVISA, de 28 de março de 2018. A seguir, são descritas todas as fases do processo, desde a segregação até a destinação final ambientalmente adequada.

#### 3.4.1 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. São eles, bactérias, fungos, vírus, clamídias, riquetsias, micoplasmas, parasitas e outros agentes, linhagens celulares, príons, imunobiológicos, toxinas, venenos, DNA recombinante e Organismos Geneticamente Modificados.

A RDC/ANVISA nº 222/2018 subdivide os resíduos infectantes em cinco subgrupos: A1, A2, A3, A4 e A5.

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

- 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 RSS devem ser acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento.
- e) Após o tratamento, acondicionar em saco branco leitoso, os rejeitos devem ser encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

- Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos, atenuados ou inativados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas;

- a) O material perfurocortante utilizado na vacinação, como agulhas, conjunto seringa-agulha, ampolas e frasco-ampolas devem ser acondicionados em caixa coletora amarela. Os demais resíduos, infectantes, devem ser acondicionados em saco branco leitoso.

- Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4.

- a) Esses resíduos devem ser acondicionados em saco vermelho.

- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- a) Esses resíduos devem ser preferencialmente submetidos a tratamento dentro da unidade geradora ou nas dependências dos laboratórios, antes da disposição final. Recomenda-se utilizar-se processo físico, como a autoclavagem.

- b) Após o tratamento acondicionar em saco branco leitoso.
- c) Caso o tratamento venha a ser realizado fora da unidade geradora ou do serviço, estes Resíduos de Serviços de Saúde devem ser acondicionados em saco vermelho e transportados em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e identificado.

#### **3.4.1.2 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A- Subgrupo A2**

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
  - a) Os resíduos do subgrupo A2 devem ser tratados nas dependências dos laboratórios, preferencialmente na unidade geradora.
  - b) Os RSS do Subgrupo A2 contendo microrganismos com alto risco de transmissibilidade, alto potencial de letalidade ou que representem risco caso sejam disseminados no meio ambiente, devem ser tratados, exclusivamente, na unidade geradora.
  - c) Após o tratamento os rejeitos devem ser acondicionados em saco branco leitoso e identificados com a inscrição de “PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS”.

#### **3.4.1.3 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A- Subgrupo A3**

- Peças anatômicas (membros) do ser humano; Produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou por seus familiares.
  - a) Os resíduos do subgrupo A3 devem ser destinados a sepultamento, cremação ou incineração.
  - b) Quando forem encaminhados para incineração, estes resíduos devem ser acondicionados em saco vermelho e identificados com a inscrição de “PEÇAS ANATÔMICAS”.

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

- *Kits* de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; Filtros de ar e gases aspirados de área

contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham 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; Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos; Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

- a) Os RSS do Subgrupo A4 devem ser acondicionados em saco branco leitoso e encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.

#### **3.4.1.5 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo A- Subgrupo A5**

- Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons .
  - a) Os resíduos do subgrupo A5 devem ser encaminhados para incineração.
  - b) Devem ser acondicionados em saco vermelho duplo, como barreira de proteção, e contidos em recipiente exclusivo devidamente identificado.

Quanto à identificação, os resíduos do grupo A segregados individualmente devem ser rotulados (pode ser escrito à mão) pelo gerador, conforme a Figura 2 exemplo:

Figura 2 - Modelo de etiqueta utilizado para as embalagens de resíduos na UFFS campus Chapecó

<b>Classe de Risco/Descrição:</b>  <b>6.2</b>  <b>Resíduos biomédicos</b>		 <b>Universidade Federal Fronteira Sul</b> <b>Coordenação De Laboratórios</b> <b>Chapecó/SC</b>	
<b>Resíduo: Luvas, máscaras, gases, fios de sutura</b>			<b>Quantidade kg: 5,38</b>
<b>Nº ONU: 3291</b>	<b>Tipo de embalagem: III</b>		<b>Data: 10/01/2025</b>
<b>Código IBAMA (IN nº13/2012): 1805 – Grupo A</b>			
<b>Laboratório: Semiologia e Semiotécnica</b> <b>Responsável: XXXXX</b>			

### 3.4.2 Resíduos do Grupo B (Químicos)

Os resíduos do grupo B são todos que contém produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, conforme suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade. No grupo B estão inclusos:

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

#### 3.4.2.1 Segregação, acondicionamento e identificação do Grupo B

A segregação adequada dos resíduos químicos, bem como dos resíduos dos demais grupos, é de responsabilidade de seus geradores e deve ser uma atividade diária e rotineira nos laboratórios, imediatamente após o término de um experimento ou procedimento, no local de sua geração.

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.

Deve-se seguir alguns critérios na hora de segregar resíduos químicos:

- O primeiro é a periculosidade do resíduo. Um resíduo perigoso deve ser separado de outro não perigoso;

\*Resíduo perigoso é definido como sendo aquele que apresenta características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade, patogenicidade ou reatividade e desta forma apresenta riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Para classificar estes resíduos deve-se utilizar a norma brasileira NBR 10.004 (ABNT, 2004).

- O segundo critério envolve o estado físico do resíduo. Resíduos sólidos devem ser separados de resíduos líquidos.
- 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.

\*A RDC ANVISA nº 222/2018 descreve em seus anexos, como o descarte dessas substâncias deve ser realizado, em caso de dúvida, você pode consultá-la.

Os RSS do Grupo B, no estado sólido e com características de periculosidade, sempre que considerados rejeitos, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I.

Os RSS do Grupo B com características de periculosidade, no estado líquido, devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada.

Quando submetidos a processo de solidificação devem ser destinados conforme o risco presente.

É vedado o encaminhamento de RSS na forma líquida para disposição final em aterros sanitários.

As embalagens primárias vazias podem ser utilizadas para acondicionamento de RSS do Grupo B, observada a compatibilidade química, conforme Anexo IV desta Resolução 222/18.

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.

#### **Com relação aos medicamentos:**

Os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos, imunomoduladores; anti- retrovirais devem ser segregados em embalagens compatíveis com o conteúdo, identificado e submetidos a

tratamento ou dispostos em aterros de resíduos perigosos- Classe I.

Os medicamentos hemoderivados devem ter seu manejo como resíduo do Grupo B sem periculosidade. Os resíduos de produtos e insumos farmacêuticos sujeitos a controle especial devem atender à regulamentação sanitária em vigor. Os reveladores utilizados em radiologia devem ser tratados, podendo ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9 e serem posteriormente lançados na rede coletora de esgoto com tratamento, atendendo às determinações dos órgãos de meio ambiente e do serviço de saneamento. Os fixadores usados em radiologia, quando não submetidos a processo de recuperação da prata, devem ser encaminhados para tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada.

Os RSS sólidos contendo metais pesados, quando não submetidos a tratamento devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I, conforme orientação do órgão ambiental competente. Observa-se quanto ao descarte de pilhas, baterias, acumuladores de carga e lâmpadas fluorescentes, este deve ser feito de acordo com as normas ambientais vigentes.

A destinação dos RSS líquidos contendo metais pesados acima dos limites de descarte deve obedecer às orientações dos órgãos ambientais competentes. 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.

As embalagens primárias vazias de medicamentos, ou seja, as que ficam em contato direto com a medicação, das classes farmacêuticas descritas anteriormente não necessitam de tratamento prévio e devem ser descartadas como rejeitos; As embalagens e os materiais contaminados por demais produtos químicos, devem ser submetidos ao mesmo manejo do produto químico que os contaminou.

As embalagens secundárias, ou seja, as que não entram em contato direto com o medicamento, podem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como resíduos do grupo D, comum, podendo ser encaminhadas para processo de reciclagem.

Os resíduos do grupo B devem ser descartados em recipientes compatíveis com as características do produto químico acondicionado. A embalagem deve ser resistente e impedir o vazamento do produto.

Os resíduos químicos líquidos devem ser acondicionados em galões ou frascos de vidro

com tampa. Os resíduos químicos sólidos devem ser acondicionados em tambor ou em saco laranja. Os resíduos químicos perfurocortantes devem ser acondicionados em caixas coletoras de cor laranja.

A rotulagem dos resíduos químicos é essencial para garantir a segurança no manuseio, armazenamento e descarte adequado, prevenindo riscos à saúde e ao meio ambiente. O modelo de identificação (Figura 3) segue a norma da ABNT NBR 16725, incluindo informações como nome do resíduo, classe de risco, pictogramas e instruções de segurança.

Figura 3 - Modelo de etiqueta utilizado nas embalagens para resíduos químicos na UFFs campus Chapecó.

Classe de Risco/descrição:  <b>3</b> <b>INFLAMÁVEL</b>	 <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL</b>  Coordenação de Laboratórios Chapecó/SC	
Resíduo: <b>ETANOL</b>	Quantidade: 200 g	
Nº ONU: <b>1170</b>	Data: <input type="text"/>	
Laboratório: LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA Responsável: XXXXXX E-mail/Telefone: <input type="text"/>		

### 3.4.3 Resíduos do Grupo D (Comum)

Realizar manejo conforme item 3.2 deste Plano de Gerenciamento de Resíduos.

### 3.4.4 Resíduos do Grupo E (Perfurocortantes)

São resíduos do grupo E todo material perfurocortante ou escarificante. 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 profissionais de saúde atuantes em estabelecimentos geradores, realizar a avaliação dos resíduos gerados 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. É importante lembrar que esses resíduos são os maiores causadores de acidentes de trabalho, tanto por profissionais que atuam diretamente com esses materiais, dentro dos estabelecimentos de saúde, como pelos responsáveis pelo transporte dos resíduos até a disposição final e a principal causa desses acidentes é o descarte incorreto.

- a) Os resíduos deste grupo devem ser acondicionados em recipientes identificados, rígidos, com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento.
- b) Os resíduos perfurocortantes contaminados por substâncias potencialmente infectantes devem ser acondicionados em coletores de cor amarela.
- c) Já os resíduos perfurocortantes contaminados por substâncias químicas devem ser acondicionados em coletores de cor laranja.
- d) 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.
- e) 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.
- f) É permitida a separação do conjunto seringa agulha com auxílio de dispositivos de segurança, sendo vedada a desconexão e o reencape manual de agulhas.

Os resíduos gerados devem ser declarados, conforme exemplo:

### **3.4.5 Coleta, Transporte e Armazenamento dos Resíduos Laboratoriais**

Depois de segregado, acondicionado e identificado os RSS deverão ser transportados do

interior do serviço gerador até o local de armazenamento temporário, em alguns casos os RSS são armazenados diretamente em local externo. O armazenamento temporário acontece em ambiente próximo aos pontos de geração e lá os resíduos ficam guardados temporariamente. Esse tipo de armazenamento tem como objetivo agilizar a coleta no interior das instalações, facilitando o deslocamento entre os pontos geradores e o local destinado à apresentação para coleta externa.

O transporte interno dos RSS deve ser realizado atendendo a rota e a horários previamente definidos, evitando alto fluxo de pessoas, em coletor identificado.

O coletor utilizado para transporte interno deve ser constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados.

### 3.4.6 Armazenamento Externo dos Resíduos dos Laboratórios

O armazenamento externo dos laboratórios do campus Chapecó é denominado de Central de Reagentes e Resíduos (Fotografia 8) e apresenta ambiente exclusivo para armazenamento de resíduos químicos e biológicos. Possui acesso externo que facilita o armazenamento e a coleta externa.

A sala para resíduos perigosos possui aproximadamente 12 m<sup>2</sup>, paredes de alvenaria e piso impermeável, iluminação e chuveiro de emergência. A sala comporta ainda congelador para resíduos biológicos.

Fotografia 8 – Central de resíduos biológicos e químicos.



Fonte: autores (2024)

### **3.4.7 Coleta, Transporte Externo e Destinação Final**

A coleta e o transporte de RSS devem ser realizados por meio de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. O uso de EPI's é obrigatório.

Os veículos de transporte externo dos RSS não podem ser dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, exceto para os RSS do Grupo D.

Os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa. Sempre que não houver indicação específica, o tratamento do RSS pode ser realizado dentro ou fora da unidade geradora.

Os resíduos laboratoriais que não possuem tratamento interno são destinados para a coleta, tratamento e destinação final ambientalmente adequada. Esta atividade é realizada por empresa licenciada e especializada na destinação, contratada pela UFFS através de processo licitatório.

## **4. PLANO 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.

Nos tópicos anteriores, principalmente relacionados às etapas do manejo, foram citadas várias ações preventivas que devem ser seguidas para se evitar o risco de acidentes. Fatores como o uso de EPI's e EPC's, sacos e recipientes de acondicionamento resistentes, horários pré-definidos de coleta e demais ações são alguns exemplos de prevenção. Entretanto, na sequência, descreve-se mais algumas observações e ações preventivas que devem ser seguidas para a segurança nos procedimentos.

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

Deve-se realizar periodicamente o treinamento das pessoas diretamente envolvidas.

Os técnicos envolvidos devem ter conhecimento das ações a serem tomadas em caso de acidentes.

Os extintores devem ficar em local de livre acesso. É importante o conhecimento por parte dos usuários de como lidar com os mesmos, visto que há extintores específicos para cada tipo de material comburente (madeiras, óleos, curto circuito, etc). O Chuveiro e lava olhos de emergência devem estar em local de fácil acesso.

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, como, por exemplo, mistura de solventes orgânicos clorados com não clorados, mistura de solventes orgânicos com ácidos, mistura de material orgânico com inorgânico.

A Ficha de Emergência e/ou FISPQ (Ficha de informações de segurança de produtos químicos) são bases de informações para ações de emergência e contingência. Deve-se sempre usar os EPI's e EPC's adequados necessários para garantir a segurança nos procedimentos.

Por questões de segurança, 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 devem ser descartados como resíduos químicos perigosos.

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).

Nas situações de acidentes com resíduos a Organização Pan-americana de Saúde (2003) orienta para algumas ações gerais que auxiliam no dimensionamento e planejamento dos procedimentos a serem executados, conforme Quadro 8.

Quadro 8. Sequência de ações para o manejo dos resíduos em situações de emergência e contingência.

1	Identificação dos tipos de resíduos.
2	Identificação das fontes de resíduos.
3	Determinar os riscos à saúde das pessoas.
4	Determinar o volume derramado.
5	Identificar os métodos adequados para coleta.
6	Identificar métodos adequados de transporte.
7	Identificar métodos adequados de disposição final.

Fonte: adaptado de Organización Panamericana de La salud. Gestion de residuos sólidos em situaciones de desastre. Serie salud ambiental y desastres (2003).

Essas informações são importantes para que o responsável pelo acompanhamento do acidente tenha conhecimento das etapas envolvidas até a destinação final segura e consiga programar um conjunto de ações para diminuir possíveis impactos negativos.

Avaliado os riscos à saúde das pessoas e ao meio ambiente, algumas ações gerais podem ser executadas. É o caso de derramamentos, quebras e demais acidentes com resíduos não perigosos. Para estes deve-se providenciar a coleta, acondicionamento, destinação do resíduo e posterior limpeza e desinfecção do local com álcool 70% ou solução desinfetante.

Para os resíduos perigosos, os cuidados devem ser redobrados, deve-se sempre avaliar a dimensão do risco e de acidente envolvido. Observa-se que derramamentos pequenos e médios 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. Na sequência, descrevem-se orientações gerais para os casos de acidentes com esses resíduos:

Identificar a Classe dos resíduos derramados, a volatilização, toxicidade, uso de EPI's (óculos, avental de borracha, avental, luvas, sapatos, etc) e EPC's, isolamento do local, entre outras ações, devem 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 deve-se consultar a FISPQ (SCHNEIDER, 2011).

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, à Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental para providências. Caso necessário, equipes especializadas em acidentes químicos podem ser acionadas. O responsável pela geração deve acompanhar os procedimentos.

Em caso de acidentes que resultem em cortes e arranhões leves e superficiais, deve-se lavar as mãos com água e sabão; fazer a limpeza do local com soro fisiológico ou água

corrente; não se deve retirar farpas, vidros ou partículas de metal do ferimento; fazer um curativo cobrindo o ferimento com gaze ou pano limpo e procurar atendimento médico.

O atendimento a acidentados somente deve ser executado caso não implique em riscos ao socorrido e ao socorrista (corrente elétrica, vapores de produtos químicos, etc). Atendimentos complexos devem ser executados por equipes especializadas, como o corpo de bombeiros. Em caso de derramamento de resíduos perigosos sobre a pele, lavar a área afetada imediatamente com água corrente por pelo menos 15 minutos. Remover jóias ou outros ornamentos que possam conter resíduos. Pode-se utilizar os chuveiro de emergência. Procurar atendimento médico.

Em caso de derramamento de sólidos inflamáveis sobre a pele, remover com cuidado o máximo possível e lavar a área afetada com água abundante por 15 minutos.

Em casos de derramamentos de produtos químicos sobre a roupa, remover imediatamente toda a roupa contaminada, incluindo sapatos, ornamentos, sob um chuveiro ou água corrente. As roupas contaminadas podem ser cortadas com tesoura de ponta redonda.

Para o manejo com resíduos contendo Ácido Fluorídrico (HF) e Mercúrio o gerador deve alertar os técnicos e estudantes sobre os riscos envolvidos com estes produtos. O gerador deve orientar as pessoas envolvidas com o manejo desde o acondicionamento, identificação, transporte até a destinação final.

Para derramamentos com Ácido Fluorídrico neutralizar com carbonato de sódio, bicarbonato de sódio ou hidróxido de sódio. Em caso de derramamentos, contatos ou ingestão com o corpo humano, deve-se observar as orientações de emergência, previamente à geração da substância. Lavar as áreas afetadas com água por 15 minutos e procurar atendimento médico com urgência.

No *campus* Chapecó o setor responsável pela gestão dos resíduos é a Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental, em caso de acidentes, deve-se comunicá-los imediatamente, assim como telefones de emergência:

Quadro 9: Telefones de emergência

Órgão	Telefone
Assessoria de Infraestrutura e Gestão Ambiental	(49) 2049-6405/6406
Bombeiros	193
SAMU	192
Polícia Militar	190

## 5. OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO SUSTENTÁVEL

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 seis objetivos, acompanhados de metas e ações específicas, conforme detalhado no Quadro 10 a seguir:

Quadro 10 - Plano de Ações.

Objetivo: Realizar ações para reduzir a geração dos resíduos na UFFS.		
Meta: Alcançar 100% das ações propostas para o período		
Ação	Responsável	Prazo
Manter em pleno funcionamento a composteira do campus.		
Supervisionar a entrega de resíduos recicláveis		
Avaliar a possibilidade de uso de secadoras elétricas para as mãos.		
Campanhas conscientizadoras para o não uso de copos descartáveis.		
Dar continuidade as campanhas de conscientização na segregação dos resíduos pela comunidade interna do Campus Chapecó		

## 6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TREINAMENTO DO PESSOAL

A educação ambiental é uma das principais ferramentas para desenvolver a sustentabilidade ambiental. Segundo a Lei 9.795/99 da Presidência da República entendem-se por educação ambiental:

[...]os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.1).

A UFFS tem uma preocupação constante com a educação ambiental, sempre busca a formação de indivíduos que tenham consciência da importância de um meio ambiente sustentável. Conscientizar a comunidade universitária das ações e práticas ambientais é um trabalho constante que produz resultados e envolve as pessoas na construção de um mundo melhor.

O treinamento de pessoal também é uma ação importante porque atualiza as pessoas envolvidas com o manejo, Professores, Técnicos Administrativos, estudantes e Funcionários

Terceirizados. No plano de ação proposto, estão citadas questões relativas aos treinamentos e questões relativas à educação ambiental.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), a UFFS estrutura a gestão de resíduos em nível institucional e promove uma nova forma de pensar a sustentabilidade. Essa iniciativa representa um passo importante na adoção da circularidade dos materiais como estratégia essencial para a redução dos impactos ambientais e a construção de uma sociedade mais responsável.

Os dados obtidos demonstram a efetividade das ações de educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus Chapecó, além de evidenciar a importância da continuidade dos treinamentos aos funcionários, visando fortalecer a gestão do conhecimento. Também se destaca a necessidade de envolver colaboradores terceirizados e toda a comunidade universitária em novas ações que promovam a correta segregação dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos.

O monitoramento contínuo é fundamental para acompanhar a evolução do plano. Embora o simples monitoramento não garanta a eficiência do PGRS, ele permite verificar resultados concretos, como a redução na geração de resíduos e a diminuição de erros na separação. Esses indicadores são essenciais para avaliar a eficácia das medidas adotadas.

O sucesso do plano depende diretamente da conscientização e do engajamento de cada membro da comunidade universitária, bem como do apoio da gestão institucional para garantir a implementação efetiva das ações propostas. Somente com a participação ativa de todos será possível construir uma universidade verdadeiramente sustentável, que minimize os impactos ambientais e gere benefícios sociais e econômicos de forma duradoura.

Anexo I  
**SUBSTÂNCIAS QUE DEVEM SER SEGREGADAS, ACONDICIONADAS E IDENTIFICADAS SEPARADAMENTE**

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

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

Anexo II  
**INCOMPATIBILIDADE QUÍMICA ENTRE AS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS UTILIZADAS PELOS GERADORES DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Substância	Incompatibilidade química
Acetileno	Cloro, bromo, flúor, cobre, prata, Mercúrio
Ácido Acético	Ácido 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, Ácido fluorídrico
Anidrido acético	Compostos contendo hidroxil tais como etilenoglicol, Ácido 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, Ácido nítrico, Ácido sulfúrico, Hipoclorito de sódio
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, butano, outros gases de petróleo, Hidrogênio, Carbetto 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: Manual de Biossegurança - Mario Hiroyuki Hirata; Jorge Mancini Filho

### Anexo III

#### LISTA DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS 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 - Tricloroeteno - Cresol - Xileno

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