



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR UFRJ – MACAÉ  
CURSO DE FARMÁCIA



**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS  
DESCARTADOS NO PÓLO UNIVERSITÁRIO DE MACAÉ-RJ**

**Marlon Roca dos Santos Campos**

Macaé-RJ  
OUTUBRO/2021

Marlon Roca dos Santos Campos

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS  
DESCARTADOS NO PÓLO UNIVERSITÁRIO DE MACAÉ-RJ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé, como requisito para obtenção do título de farmacêutico.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Thiago Barth  
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Vítor Todeschini

Macaé-RJ

OUTUBRO/2021

CIP - Catalogação na Publicação

CC198p Campos, Marlon Roca dos Santos  
PLANO DE GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS  
DESCARTADOS NO PÓLO UNIVERSITÁRIO  
DE  
MACAÉ-RJ / Marlon Roca dos Santos  
Campos. -- Rio  
de Janeiro, 2021.  
66 f.  
Orientador: Thiago Barth.  
Coorientador: Vítor  
Todeschini.  
Trabalho de conclusão de curso  
(graduação) -Universidade Federal do Rio  
de Janeiro. Campus Macaé Professor

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

Marlon Roca dos Santos Campos

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS  
DESCARTADOS NO PÓLO UNIVERSITÁRIO DE MACAÉ-RJ

Trabalho de conclusão de curso (TCC) defendido e aprovado como requisito para  
obtenção do título de farmacêutico.

Macaé, 22 de outubro de 2021.

Comissão avaliadora:

Prof. Dr. Thiago Barth (Presidente da Banca)

UFRJ/Campus Macaé

<http://lattes.cnpq.br/2954810429809063>

Profa. Dra. Denise de Oliveira Guimaraes

UFRJ/Campus Macaé

<http://lattes.cnpq.br/3655111598408217>

Prof. Dr. Francisco Martins Teixeira

UFRJ/Campus Macaé

<http://lattes.cnpq.br/7648303522085382>

## AGRADECIMENTOS

A Ele, toda glória, honra e poder. A Ele, a minha eterna gratidão, já que nada tenho para dar que eu não tenha recebido.

Obrigado Senhor, por permitir que meu objetivo fosse alcançado, durante todos os meus anos de estudos e a Nossa Senhora por me abençoar com tantos presentes divinos, me dando talvez além do que posso merecer.

Agradeço ao amor da minha vida, minha mãe, Alcedina Pereira dos Santos, por sempre estar comigo, mulher batalhadora que incansavelmente não mediu esforços em me ajudar. Superamos muitas batalhas. Incontáveis dificuldades. Essa vitória é nossa! Todo meu amor incondicional ainda é pouco para lhe agradecer por tudo que fez e faz por mim.

Dedico essa vitória ao meu amado Pai (*in memoriam*), Jorge Luiz Roca Campos. Que infelizmente partiu durante a minha graduação e não tivemos a oportunidade de celebrarmos juntos essa conquista. Certeza que o senhor estará mesmo de longe muito feliz por essa vitória. Sempre me educou, batalhou e se entregou pelas minhas causas. Tanto me aconselhou quanto aos estudos. Hoje celebro contigo esse meu título, mesmo distantes. Olhe por mim, meu pai. Minhas orações seguem daqui. Saudades eternas, te amo!

À minha irmã, Patricia Roca dos Santos Campos, minha gratidão! Que compartilhou comigo tantos momentos, foi muito paciente em minhas ausências e me ajudou bastante me dando dicas e apoio moral em toda minha formação. Obrigado pela nossa parceria.

Dedico essa conquista ao meu sobrinho e afilhado, Pietro Roca Leite. Minha felicidade e meu grande amigo. Obrigado pelo dom da sua vida!

Agradeço à toda família que Deus me concedeu. Sou grato por esses presentes de valores incalculáveis.

Ao meu tio, Marco Antonio Roca Campos, meu muito obrigado. Por todo auxílio e apoio, quanto profissional, quanto pessoal. À minha madrinha Cristiane Pereira Rezende, por toda cumplicidade que temos. Obrigado pelo incentivo de sempre. À minha carinhosa prima, Renata Pereira da Silva, por toda preocupação e orações depositadas. E a todas minhas queridas tias e tios, assim como também aos meus

primos. Hoje tenho certeza o quanto vocês foram importantes em toda essa minha jornada.

Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pelas amizades que conquistei durante essa jornada e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este objetivo. Gratidão meus, amigos.

Meu agradecimento especial ao Coordenador Farmacêutico Saulo Garcia de Melo, e toda excelente equipe de Farmacêuticos do Hospital Unimed Costa do Sol. Durante 1 ano e 2 meses me dediquei a oportunidade de ser estagiário na Farmácia Hospitalar e conquistei além de conhecimentos, bons amigos. Jamais me esquecerei dessa experiência tão enriquecedora.

Agradeço ao meu orientador acadêmico, Prof. Dr. Aridio de Mattos Junior, por toda calma, sensibilidade e sinceridade que sempre esteve comigo. Sempre me ajudou com sua dedicação ímpar e sua disponibilidade. Obrigado por ter sido tão presente.

Meu agradecimento ao atual coordenador deste curso, Prof. Dr. Willian Andrioli, pelo seu profissionalismo, seu caráter, sua simpatia e sua amizade.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Vítor Todeschini, que me ofertou a oportunidade de aprender, atuar e contribuir durante anos nesse projeto tão precioso e tão necessário. Obrigado pelos seus ensinamentos, pelos conselhos e atenção, indo além de seu papel como professor e co-orientador.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Thiago Barth, que aceitou me orientar na realização deste trabalho, por desde a Iniciação Científica, me apoiar e confiar em meu potencial. Sou grato por retribuir parcialmente seu conhecimento e por contribuir progressivamente em minha evolução profissional. E ao seu caráter que me inspira a ser um profissional melhor.

À banca examinadora desse trabalho de conclusão de curso, obrigado pelo compromisso e por fazerem parte desse momento marcante em minha vida e por terem aceito o convite.

Minha admiração a todos pesquisadores e profissionais de saúde que incansavelmente trabalham no enfrentamento da pandemia de COVID -19. Memorizo minha homenagem, aos meus dois tios que perderam suas vidas para essa triste doença. Registro meus sentimentos e meu respeito a todas famílias enlutadas.

Obrigado pela parceria de todos alunos, professores e colaboradores do projeto de extensão – Remelixo. Dedico a todos vocês essa apresentação.

Por fim, agradeço ao Curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – *Campus* Macaé e todos profissionais que se dedicam por essa instituição. A todos professores, por toda dedicação, pela ajuda, pela empatia e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado e por toda sua excelência. Verdadeiros profissionais, merecem meu respeito e afeto.

## Epígrafe

*“Dê ao mundo o melhor de você. Mas isso pode não ser o bastante. Dê o melhor de você assim mesmo. Veja você que, no final das contas, é tudo entre você e Deus. Nunca foi entre você e os outros”.*

Santa Teresa de Calcutá



## RESUMO

Introdução: Um dos grandes desafios da sociedade é a destinação correta dos resíduos provenientes da fabricação e consumo de produtos, principalmente medicamentos. Os medicamentos são importantes ferramentas à manutenção da saúde, no entanto, podem constituir risco à saúde pública e meio ambiente quando descartados incorretamente. Diante deste cenário, foi implementado, em setembro de 2016, na UFRJ – Campus Macaé o projeto de extensão intitulado “Descarte de medicamentos: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do município de Macaé-RJ” envolvendo a conscientização sobre descarte e a coleta de medicamentos vencidos ou em desuso, através da disponibilização de um dispensador contendor (DC). Considerando os riscos do gerenciamento incorreto de resíduos, foi publicado em 2018, a RDC nº 222, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS). Nesta resolução estão classificados os RSS em grupos de risco A (biológicos), B (químicos, onde incluem-se os medicamentos), C (radioativos), D (Equivalentes aos domiciliares) e E (perfurocortantes) e apresenta como exigência principal o desenvolvimento e a elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Objetivo: Apresentar as etapas que compõe o PGRSS do projeto de extensão. Metodologia: O planejamento do PGRSS foi conduzido pela adequação das etapas, de manejo de resíduos, realizadas no projeto às indicadas na RDC nº 222/2018: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final. Resultados: A RDC nº 222/2018 regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde o que requer a inclusão e adaptação de etapas exigidas na norma para adequação a realidade do Projeto de Extensão. As etapas incluídas na planificação deste PGRSS foram: Recebimento, segregação e acondicionamento, transporte interno, caracterização, armazenamento temporário, coleta e transporte externo, armazenamento externo, tratamento e destinação final dos resíduos e medidas de proteção ao público e equipe. A etapa de recebimento foi realizada pelo uso de um (DC), construído em MDF. A segregação foi realizada pelo próprio público pela presença de espaços delimitados para diferentes formas farmacêuticas de medicamentos, todos, portanto do grupo B, no DC. O acondicionamento foi realizado em sacos plásticos localizados no interior do DC. O transporte interno foi conduzido pelo deslocamento do DC, dotado de rodas, do ponto de coleta ao local de armazenamento temporário. Na etapa de caracterização foram avaliados o peso, volume e as classes terapêuticas dos medicamentos descartados. O armazenamento temporário foi realizado em armário de aço, trancado, localizado no laboratório de Análises Farmacêuticas. As etapas de coleta e transporte externo foram realizados por profissionais, usando veículo licenciado do Pólo Universitário, até a empresa parceira. O armazenamento externo foi realizado em local com infraestrutura para receber os RSS, e a destinação final, pelo processo de blendagem, foram realizadas pela empresa parceira. E por fim medidas de proteção pelo uso de EPIs. Conclusões: O trabalho consistiu de um planejamento do PGRSS do projeto de extensão, permitindo o estabelecimento de procedimentos para o adequado gerenciamento de resíduos de medicamentos, contribuindo com a saúde pública e ambiental.

**Palavras-chave:** Legislações, Medicamentos, Meio ambiente, Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, Resíduos, Saúde.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Política dos 5Rs .....	9
<b>Figura 2.</b> Etapas do manejo de resíduos .....	13
<b>Figura 3.</b> Símbolos do grupo B dos RSS (Adaptado: Anexo II – RDC 222/ 2018) ....	15
<b>Figura 4.</b> Identificação de periculosidade de resíduo químico do Grupo B dos RSS (BRASIL, 2018) .....	16
<b>Figura 5.</b> Ciclo da logística reversa (Ministério do Meio Ambiente, 2020).....	19
<b>Figura 6.</b> Imagens do Pólo Universitário da UFRJ em Macaé (Imagem Google Maps e Google Imagens) .....	26
<b>Figura 7.</b> Organização espacial do laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos.....	27
<b>Figura 8.</b> Imagens da empresa Transforma em Macaé (Imagem Google Maps e Google Imagens).....	29
<b>Figura 9.</b> Fluxograma do manejo dos resíduos definidos no presente trabalho .....	31
<b>Figura 10.</b> Público realizando o descarte .....	33
<b>Figura 11.</b> Sistema coletor desenvolvido e suas respectivas dimensões, imagem e nomenclatura alusiva ao projeto de extensão. Onde: S = Resíduo sólido; SS = Resíduo Semissólido; L = Resíduo Líquido (TODESCHINI et al., 2021) .....	33
<b>Figura 12.</b> Segregação e acondicionamento dos resíduos de medicamentos. A) Interior do dispensador. B) Repartições identificadas quanto as Formas Farmacêuticas. C) Resíduos de medicamentos segregados.....	36
<b>Figura 13.</b> Formulário de análise dos resíduos de medicamentos (GOMES, 2018) .....	37
<b>Figura 14.</b> Armazenamento temporário e caixas lacradas prontas para coleta.....	38
<b>Figura 15.</b> Coleta sendo realizada pelos profissionais da empresa parceira .....	40
<b>Figura 16.</b> Trajeto entre o Pólo Universitário e a empresa Transforma (Imagem Google Maps) .....	41
<b>Figura 17.</b> Imagem do MTR gerado no trabalho .....	43
<b>Figura 18.</b> Armazenamento externo dos resíduos (Imagem adaptada: Site Transforma, 2021).....	44
<b>Figura 19.</b> Imagem do Certificado de Destinação Final gerado neste trabalho.....	46

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Classificação dos resíduos de serviços de saúde (Brasil, 2018).....	14
<b>Tabela 2.</b> Composição do grupo B (Brasil, 2018).....	15
<b>Tabela 3.</b> Passo a passo para elaboração de um PGRSS (ANVISA, 2006).....	25
<b>Tabela 4.</b> Certificações ABNT NBR ISO da empresa Transforma e suas finalidades. .....	28
<b>Tabela 5.</b> Etapas da competência do gerador de RSS (BRASIL, 2018) .....	30
<b>Tabela 6.</b> Procedimentos para elaboração do MTR (INEA, 2012) .....	42

## LISTA DE ABREVIações

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>GRSS</b>	Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>INEA</b>	Instituto Estadual do Ambiente
<b>OHSAS</b>	Série de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional.
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PGRS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
<b>PNM</b>	Política Nacional de Medicamentos
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PNSB</b>	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada
<b>RSS</b>	Resíduos de Serviços de Saúde
<b>RSU</b>	Resíduos Sólidos Urbanos
<b>SINIR</b>	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
<b>SNVS</b>	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
<b>SUASA</b>	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
<b>URM</b>	Uso Racional de Medicamentos

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	OBJETIVOS.....	5
2.1	Objetivo geral.....	5
2.2	Objetivos específicos .....	5
3.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	6
3.1	Panorama envolvendo os resíduos sólidos.....	6
3.2	Panorama envolvendo os resíduos do serviço da saúde.....	11
3.3	Panorama envolvendo os resíduos de medicamentos .....	16
3.4	Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS) 21	
4.	METODOLOGIA.....	26
4.1	Descrição da instituição .....	26
4.2	Projeto de extensão .....	27
4.3	Descrição da empresa parceira.....	28
4.4	Desenvolvimento do PGRSS.....	29
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	32
5.1	Recebimento dos resíduos.....	32
5.2	Segregação e acondicionamento dos resíduos .....	34
5.3	Transporte interno dos resíduos .....	36
5.4	Caracterização dos resíduos recebidos.....	37
5.5	Armazenamento temporário dos resíduos .....	38
5.6	Coleta e transporte dos resíduos.....	39
5.7	Armazenamento externo dos resíduos .....	43
5.8	Tratamento e destinação final dos resíduos.....	44
5.9	Medidas de proteção do público e equipe envolvida .....	47
6.	CONCLUSÃO.....	48
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49

## 1. INTRODUÇÃO

O medicamento é um produto farmacêutico tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico (BRASIL, 1973). Prolongam a vida e retardam o surgimento de complicações associadas a doenças, facilitando o convívio entre o indivíduo e sua enfermidade. Os medicamentos têm-se convertido em elementos de primeira ordem que constituem em ferramentas poderosas para mitigar o sofrimento humano. Além disso, é possível considerar o seu uso apropriado e inteligente como tecnologia altamente efetiva, uma vez que pode influenciar, na utilização do cuidado médico. Por outro lado, podem aumentar os custos da atenção à saúde se utilizados inadequadamente e ou levar à ocorrência de reações adversas a medicamentos (LEITE et al., 2008).

Conforme a Portaria nº 3.916, de 30 de outubro de 1998 podemos afirmar que o USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS (URM) é:

“O processo que compreende a prescrição apropriada, a disponibilidade oportuna e a preços acessíveis, a dispensação em condições adequadas e o consumo nas doses indicadas, nos intervalos definidos e no período de tempo indicado de medicamentos eficazes, seguros e de qualidade.” (BRASIL, 1998).

No Brasil, além da garantia do acesso aos serviços de saúde e a medicamentos de qualidade, é necessário a implantação de práticas assistenciais que promovam o URM propiciando resultados que influenciam diretamente os indicadores sanitários (BRASIL, 2007).

A atenção com a saúde envolve uma equipe multidisciplinar formada por profissionais de diferentes áreas, esses profissionais se inter-relacionam e promovem um tratamento diferenciado, exergando o paciente como um todo e proporcionando um atendimento humanizado. Nesse sentido, o profissional farmacêutico tem papel fundamental, pois possibilita o aumento da resolutividade do uso dos medicamentos e do conhecimento dos principais problemas relacionados aos medicamentos, criando novos indicadores aos gestores e a outros profissionais de saúde, melhorando a

qualidade de vida dos pacientes sem, contudo, perder de vista a questão econômica relacionada à terapia (BRASIL, 2004a).

Segundo o ministério da saúde atenção farmacêutica pode ser conceituada como:

“Um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletiva, tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação, aquisição, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização, na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de vida da população” (BRASIL, 2004).

Dessa forma estabelece-se um vínculo que sustenta a relação terapêutica, identificando as funções comuns e as responsabilidades de cada parte e a importância da participação ativa, permitindo e favorecendo a resolução de possíveis problemas relacionados com medicamentos, sejam eventos reais e já manifestados ou potenciais (POSEY et al., 1997; CIPOLLE, 2000).

Neste contexto, cabe à farmacovigilância identificar, avaliar e monitorar a ocorrência dos eventos adversos relacionados ao uso dos medicamentos comercializados no mercado brasileiro, com o objetivo de garantir que os benefícios relacionados ao uso desses produtos sejam maiores que os riscos por eles causados e a farmacoepidemiologia, estudo do uso e dos efeitos dos medicamentos em um grande número de pessoas (BRASIL, 2009), possuem importantes mecanismos, ao tratar dos eventos adversos, e são empregadas para assegurar o uso racional dos medicamentos.

Um ponto de fundamental importância e que deve ter atenção constante de usuários e profissionais da saúde envolve o prazo de validade de medicamentos. A data de validade de produto é aquela estabelecida nas embalagens de medicamentos até a qual se espera que o produto permaneça dentro das especificações, desde que armazenados corretamente. Esta data é estabelecida por lote e que considera os estudos de estabilidade realizados pela empresa produtora para obtenção do registro dos medicamentos junto ao órgão competente (BRASIL, 2019).

É importante mencionar que o prazo de validade de medicamentos, de acordo com a sua definição, significa a data limite para utilização de um produto. Identifica o



tempo durante o qual o medicamento deve cumprir as exigências da monografia farmacopeica, desde que guardados sob as condições de armazenagens prescritas (THOMPSON, 2006).

Ainda, a data presente na embalagem corresponde à validade do medicamento lacrado. Quando ocorre a violação, os fármacos podem ter sua estabilidade alterada devido a fatores ambientais (luz, umidade, oxigênio, etc.) e ter sua ação comprometida mesmo antes do prazo de validade ser atingido. E uma vez, vencidos ou em desuso, os medicamentos, se descartados inadequadamente, tornam-se um problema ambiental e de saúde pública.

O consumidor é uma peça-chave na solução do problema, mas, para que esse papel seja exercido de forma consciente e absoluta, é necessário a educação, juntamente a consciência ambiental e o acesso à informação ambientalmente correta, para que assim seja possível exercer de forma plena a defesa da sustentabilidade (VETTORAZZI; VENZAZZI, 2008; BUENO et al., 2009).

No que se refere a logística reversa de RSS e que incluem os medicamentos vencidos ou não utilizados, a RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA (RDC) Nº 222, de 28 de março de 2018, regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS envolvendo os estabelecimentos da saúde, sendo aplicados a todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal (BRASIL, 2018).

A resolução estabelece, também, que todo serviço gerador deve dispor de um PGRSS descrevendo todas as ações relativas ao gerenciamento dos RSS, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento,

transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente (BRASIL, 2018). No caso de resíduos de medicamentos provenientes de domicílios, por sua vez, recentemente foi publicado o Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020 que institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores, a fim de finalizar esses resíduos de forma consciente (BRASIL, 2020).

É possível perceber os avanços em legislação relacionados ao descarte de RSS de medicamentos. Entretanto, a consolidação e difusão dos conceitos, riscos, importância e práticas de gestão junto a comunidade civil e empresarial ainda deve ser aprimorada. É nesse contexto que o projeto de extensão intitulado “Descarte de medicamentos: Diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos em Macaé-RJ” do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ-Campus Macaé) vem estabelecendo um canal de comunicação entre a instituição e sociedade, difundindo o conhecimento envolvendo o descarte de medicamentos e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e conservação do meio ambiente.

Entre os objetivos do projeto mencionado estão o desenvolvimento e a implantação de um sistema de recebimento dos resíduos e manejo dos mesmos até seu destino final. Para tal, faz-se necessário desenvolver um PGRSS para executar e acompanhar as diferentes etapas do manejo dos resíduos. Assim, este trabalho tem como objetivo à elaboração de um documento técnico que aponta e descreve as ações, referente aos medicamentos que são descartados por vencimento ou por desuso no Pólo Universitário do centro multidisciplinar sendo parte fundamental do sistema documental relacionado ao projeto de extensão e orientativo sobre as boas práticas no gerenciamento desses resíduos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem como objetivo geral apresentar as etapas que compõe o PGRSS envolvendo o descarte de medicamentos vencidos ou em desuso do Pólo Universitário do município de Macaé-RJ.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Planejar e programar um PGRSS de acordo com as Resoluções RDC N° 222 de 28 de março de 2018 – Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências;
- Proporcionar aos resíduos gerados um destino final seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores e à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Panorama envolvendo os resíduos sólidos**

Os seres humanos sempre produziram resíduos e estes possuem um aumento desde a mudança da vida sem habitação fixa para viver em comunidades. Neste contexto, diversas cidades desenvolveram e vem desenvolvendo políticas sanitárias no passar dos séculos, mas para muitas outras a questão dos resíduos sólidos teve aprimoramento somente após ter se tornado um problema sanitário (WILSON, 2007; WORRELL; VESILIND, 2011).

Historicamente, após a Revolução Industrial, as questões envolvendo os resíduos em geral começaram a ganhar maior importância, especialmente para a saúde pública. Entretanto, é a partir de 1970 que os resíduos caracterizaram uma discussão, tanto nacional quanto internacional, pois o tema foi abordado e discutido em grandes encontros mundiais, como nas Conferências das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de Estocolmo, Suécia (1972), no Rio de Janeiro, Brasil (1992) e em Tbilissi, Geórgia (1997) (VELLOSO, 2008; WILSON, 2007).

Embora o Brasil tenha avançado em políticas públicas para enfrentamento das questões de gerenciamento de resíduos sólidos, de uma maneira geral tais políticas ainda não conseguiram levar à plena consolidação das ações de gerenciamento de resíduos. Ainda há, contudo, necessidade de aprimoramentos em discussões e fiscalizações, especialmente para eliminar ou minimizar o abandono de resíduos sólidos em áreas verdes ou até recursos hídricos.

Um importante avanço legislativo se deu através da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a PNRS (BRASIL, 2010). Essa legislação contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Entre os tipos de resíduos sólidos contemplados estão os industriais, resíduos de saneamento público, da construção civil, da saúde, agropecuários, domiciliares e até os perigosos, como corrosivos e tóxicos (BRASIL, 2010). Dentre as categorias de resíduos não abrangidos pela PNRS estão os radioativos, que possuem legislação própria - LEI Nº 10.308, DE 20 DE NOVEMBRO

DE 2001 que dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências. (BRASIL, 2001).

A PNRS define que o gerenciamento de resíduos sólidos é um sistema de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequado dos resíduos e disposição final adequada dos rejeitos, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou com o PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) (BRASIL, 2010).

O gerenciamento dos RSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos. Todo serviço gerador deve dispor de um PGRSS, observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal (BRASIL, 2018).

Para efeito, definem-se como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive:

- Os serviços de assistência domiciliar;
- Laboratórios analíticos de produtos para saúde;
- Necrotérios,
- Funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação);
- Serviços de medicina legal;
- Drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação;
- Estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde;
- Centros de controle de zoonoses;
- Distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro;
- Unidades móveis de atendimento à saúde;
- Serviços de acupuntura;

- Serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins (BRASIL, 2018).

A RDC 222 de 2018 da ANVISA se aplica aos geradores de RSS cujas atividades envolvam qualquer etapa do manejo dos RSS, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa (BRASIL, 2018).

Cabe destacar que para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do PGRS, incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado responsável técnico devidamente habilitado (BRASIL, 2010).

Os responsáveis pelo PGRS deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (SISNAMA) e a outras autoridades, as informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade (BRASIL, 2010). Aos órgãos ambientais competentes, integrantes do SISNAMA, incumbe a fiscalização, bem como a imposição das penalidades administrativas previstas na legislação pertinente (CONAMA, 2005).

Segundo dados de 2008 divulgados pelo INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), por meio da PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PNSB), 99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, mas 50,75% deles dispõem seus resíduos em vazadouros; 22,55% em aterros controlados; 26,68% em aterros sanitários. Esses mesmos dados apontam que 3,79% dos municípios têm unidade de compostagem de resíduos orgânicos; 11,56% têm unidade de triagem de resíduos recicláveis; e 0,61% têm unidade de tratamento por incineração (IBGE, 2008).

Dentre os diversos fundamentos e diretrizes abordadas no PNRS, a logística reversa tem papel fundamental, sendo um 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 (BRASIL, 2010). Além disso, fica instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes,

importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Outro dado importante e que merece ser mencionado é da Associação Brasileira de DE–Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE).

Segundo dados de 2019, a coleta regular de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) vem crescendo em todas as regiões do Brasil, sendo a região sudeste aquela que apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país. Ainda segundo a associação, o montante coletado em 2018 foi de 72,7 milhões de toneladas de RSU, registrando uma cobertura de coleta de 92%. Entretanto, este mesmo relatório destaca que cerca de 6,3 milhões de toneladas de resíduos não foram coletadas e, portanto, tiveram uma disposição inadequada (ABRELPE, 2019).

Com o objetivo de ampliar as discussões sobre a temática dos resíduos, aprimorar as práticas sustentáveis, ampliar a educação ambiental e minimizar os danos da poluição é que surgiu a política do 5 R's. Conforme pode ser observado na Figura 1), esta política está relacionada as medidas para reduzir, reutilizar, reciclar, recusar e repensar as ações de consumo, educação e práticas envolvendo os resíduos e cuidados com o meio ambiente, tendo como objetivo fundamental reduzir a geração de resíduos através da mudança de comportamento diante do consumo e na forma como as empresas e sociedade lidam com os resíduos gerados.

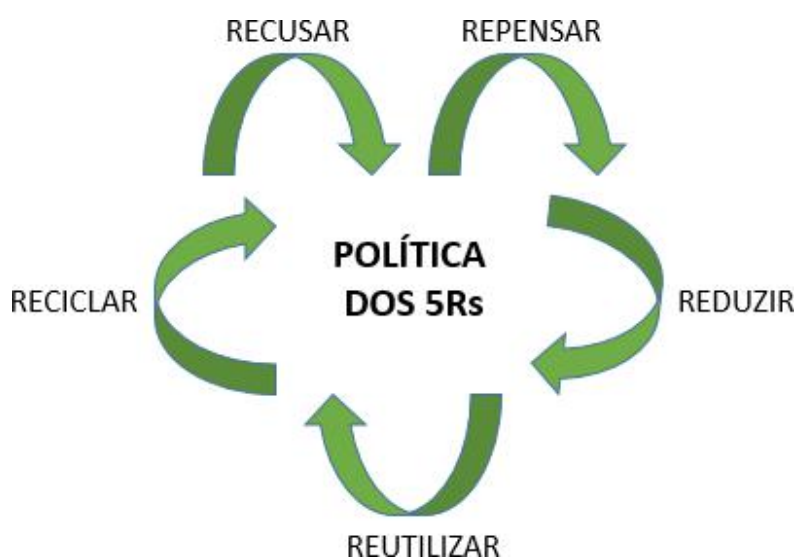


Figura 1. Política dos 5Rs.

A política dos 5R's consiste, portanto, em cinco ações importantes para serem aplicadas pelas mais diferentes organizações, políticas públicas e sociedade civil, com o intuito de que o impacto do resíduo sobre o meio ambiente seja reduzido, conforme preconizado a seguir (SILVA et al., 2017). Em sua obra SILVA e colaboradores (2017) descrevem os 5 R's da seguinte forma:

**I. Repensar**

Os nossos costumes de consumo. Até mesmo dentro de uma empresa que busca alcançar a sustentabilidade ambiental.

**II. Recusar**

Etapa de não aceitar produtos ou tratamento de resíduos que tenham um significativo impacto ambiental. A empresa deve optar preferencialmente por obter produtos e serviços que não agridam o meio ambiente. A ação de recusar e não adquirir produtos incentiva os fornecedores a buscar tecnologia que amplie processos, tornando-os menos agressivos ao meio ambiente.

**III. Reduzir**

Reduzir os resíduos é identificar logo nas etapas iniciais do processo de fabricação os pontos de desperdício ou melhorias que aumente a eficiência. O ato de comprar somente o necessário, verificando seu estoque e sua real necessidade. Reduzir é a segunda prioridade na ordem de gerenciamento de resíduos, conforme determina a PNRS.

**IV. Reutilizar**

A reutilização de alguns resíduos descartados, podem ser reaproveitados diminuindo a quantidade que seria enviada aos aterros ou tratados. Reutilizar permite a empresa diminuir seus custos de aquisição e de destinação. Além de contribuir para o desenvolvimento tecnológico, uma vez que será desenvolvido meios de reaproveitar essas sobras sem diminuir a qualidade dos produtos.



## V. Reciclar

O último procedimento adotado pelas empresas, mas não menos importante. A reciclagem é o processo de transformação dos materiais que podem voltar para o seu estado inicial ou se transformar em outro produto. Reciclar produtos gera uma organização e posteriormente reduz o consumo de água, energia e matéria-prima, além de gerar trabalho e renda para milhares de pessoas.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2017), os 5 R's fazem parte de um processo educativo que objetiva uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. A questão-chave é levar a sociedade a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício, aprimorando hábitos em prol da preservação do meio ambiente. Neste mesmo sentido, Silva e colaboradores (2017) destacam que para a garantia de um mundo sustentável é imprescindível a adoção de práticas de consumo consciente e sem desperdício priorizando as condutas corretas em relação ao meio ambiente (SILVA et al., 2017).

### 3.2 Panorama envolvendo os resíduos do serviço da saúde

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal (BRASIL, 2018).

Ao abordar as boas práticas de gerenciamento de RSS, a norma pretende minimizar os riscos inerentes ao gerenciamento de resíduos no País no que diz respeito à saúde humana e animal, bem como na proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais renováveis (BRASIL, 2018).

Uma pesquisa de 2018 feita pela ABRELPE junto a municípios e empresas do setor apontou que 4.540 municípios no país prestaram serviços de coleta, tratamento e disposição final de 252.948 toneladas de RSS, o equivalente a 1,2 quilo por habitante ao ano. O documento sinaliza que esses valores representam uma diminuição de 1,55% em relação ao ano de 2017 (1,94% em termos per capita). É

destacado, também, que mesmo no grupo de municípios que executaram esses serviços, cerca de 36,2% realizou a destinação inadequada aos resíduos, levando-os sem tratamento prévio a lixões, aterros, valas sépticas etc. (ABRELPE, 2019).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) atua diretamente na definição de regras e regulação dos diferentes agentes relacionados à geração e ao manejo dos RSS. De forma descentralizada, o SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (SNVS) através das Vigilâncias Sanitárias dos Estados, Municípios e do DF atuam e fiscalizam ações relacionadas ao gerenciamento de RSS, tendo participação fundamental dos órgãos ambientais locais, auxiliados pelos Serviços de Saneamento e dos Serviços de Limpeza Urbana (BRASIL, 2018).

Neste contexto, a ANVISA publicou a RDC N° 306, de 7 de dezembro de 2004, cujo objetivo foi estabelecer e regulamentar o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde e o seu tratamento e disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2004b). Com a evolução das discussões relacionadas ao gerenciamento de resíduos, a logística reversa, a evolução das tecnologias e ainda a entrada em vigor da PNRS se fez necessário uma atualização e melhoria legislativa. Dessa forma, em 28 de março de 2018 a ANVISA publicou a RDC N° 222, de 28 de março de 2018, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências (BRASIL, 2018).

A RDC N° 222, de 28 de março de 2018, se aplica aos geradores de RSS cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento dos RSS, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa (BRASIL, 2018).

Dentre as várias definições e abordagens importantes, a resolução define a logística reversa 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. Além disso, a resolução define o manejo dos RSS como a atividade de manuseio dos RSS, cujas etapas são a segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição

final ambientalmente adequada (BRASIL, 2018). A (Figura 2) Apresenta as etapas do manejo dos RSS.

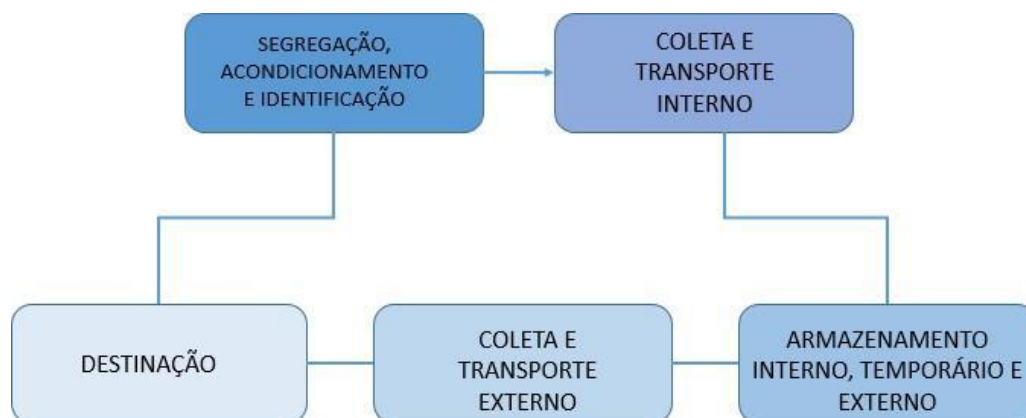


Figura 2. Etapas do Manejo de Resíduos.

Cabe ressaltar que os estabelecimentos geradores de RSS são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados, cabendo aos órgãos públicos, dentro de suas competências, a regulamentação e fiscalização.

A elaboração, a implantação e o monitoramento do PGRSS pode ser terceirizada. O serviço gerador pode contratar uma empresa terceirizada, ou até mesmo um profissional autônomo para realizar estas etapas do PGRSS. A Vigilância Sanitária Local, nas inspeções de rotina, deverá verificar como estas etapas são feitas no serviço e analisar o tipo de vínculo do profissional ou empresa terceirizada, de forma que haja a possibilidade de responsabilização de todos os envolvidos no caso de alguma intercorrência (BRASIL, 2018).

Embora a responsabilidade direta pelos RSS seja dos estabelecimentos geradores, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, ela se estende a outros atores e que incluem o poder público e às empresas de coleta, tratamento e disposição final (BRASIL, 2018).

Conforme apresentado na RDC N° 222, de 28 de março de 2018, os RSS são divididos em cinco grupos de acordo com as suas características físico-químicas e riscos envolvidos: A (Tabela 1) apresenta a classificação dos RSS:

Tabela 1. Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2018).

<b>GRUPO</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
Grupo A	São aqueles com presença de agentes biológicos e que podem apresentar risco de infecção.
Grupo B	São aqueles que contêm substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Possui características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
Grupo C	São os rejeitos radioativos.
Grupo D	São aqueles classificados como resíduos comuns, exemplos, material de escritórios, resíduo orgânico e etc.
Grupo E	São os materiais perfurocortantes e todos os utensílios de vidros quebrados.

A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde (VGR Resíduos, 2021).

Os RSS apresentam um perfil diversificado e heterogêneo de resíduos, o que demanda uma classificação eficiente para evitar o manuseio inadequado, priorizando a segurança. Assim, a identificação dos resíduos de serviços de saúde se dá ao conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos riscos presentes nos resíduos acondicionados, de forma clara e legível em tamanho proporcional aos sacos, coletores e seus ambientes de armazenamento (BRASIL, 2018).

A identificação correta desses resíduos, segundo a RDC 222 de 2018 da ANVISA, segue na (Figura 3).



Figura 3. Símbolos do Grupo B dos RSS (Adaptado DAPTADO: Anexo II – RDC 222/2018).

Dentre as diferentes classificações, um destaque pode ser dado aos produtos químicos (grupo B), que podem ser compostos por:

Tabela 2. Composição do Grupo B (Brasil, 2018).

<b>COMPOSIÇÃO GRUPO B:</b>
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.

A responsabilidade, por parte dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificado no Grupo B, de fornecer informações documentadas referentes ao risco inerente do manejo e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo (BRASIL, 2006).

Resíduos do grupo são identificados por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do resíduo químico (Figura 4).



Figura 4. Identificação de periculosidade de resíduo químico do Grupo B dos RSS (BRASIL, 2018).

### **3.3 Panorama envolvendo os resíduos de medicamentos**

A cultura da automedicação e o acesso facilitado a medicamentos muitas vezes sem uma orientação adequada pode ser um fator preponderante para o acúmulo de produtos nas residências. Esse armazenamento de medicamentos nos domicílios geralmente contém algumas reservas às emergências que incluem antigripais, analgésicos, antitérmicos que podem ser adquiridos sem a prescrição médica (medicamentos de venda livre), mas também é muito comum conter sobras de medicamentos controlados tais como antibióticos e medicamentos de controle especial que podem não mais serem utilizados, mas que ficam guardados até a expiração da sua data de validade e mesmo após este prazo ter sido superado (PINTO et al., 2014).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, entende-se que há uso racional de medicamentos quando pacientes recebem medicamentos para suas condições clínicas em doses adequadas às suas necessidades individuais, por um período adequado e ao menor custo para si e para a comunidade (BRASIL, 2021)

Para a implementação do URM é necessário um plano para desenvolver estratégias como a seleção de medicamentos, construção de formulários terapêuticos,

gerenciamento adequado dos serviços farmacêuticos, dispensação e uso apropriado de medicamentos, farmacovigilância, educação dos usuários quanto aos riscos da automedicação, da interrupção e da troca de medicamentos prescritos. Estratégias de regulação são também essenciais porque vão pautar as relações na produção, na comercialização e na prescrição (ESHER; COUTINHO, 2017)

É importante mencionar que simultaneamente aos benefícios possíveis com utilização correta dos medicamentos, estes podem levar um risco à saúde quando utilizados erroneamente, assim como um risco à saúde pública e ao meio ambiente quando descartados incorretamente, tornando o seu adequado e constante estudo e gerenciamento imprescindível.

Conforme mencionado anteriormente, a RDC N° 222, de 28 de março de 2018 define logística reversa como o 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 (BRASIL, 2018).

No que se refere à aplicação da logística reversa no campo do descarte de medicamentos vencidos ou em desuso e suas respectivas embalagens, a RDC N° 222, de 28 de março de 2018 estabelece que os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos, imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I (BRASIL, 2018).

É fundamental mencionar, contudo, que esta regulamentação está relacionada aos resíduos gerados por estabelecimentos de saúde, não é aplicável aos resíduos de medicamentos provenientes de domicílios.

Neste contexto, a publicação do Decreto N° 10.388, de 5 de junho de 2020, que institui a Logística Reversa de Medicamentos Domiciliares Vencidos ou em Desuso, de Uso Humano, Industrializados e Manipulados, e de suas Embalagens após o Descarte pelos Consumidores representou um avanço normativo, justificado pela necessidade de um tratamento mais adequado desses resíduos que tem potencial de periculosidade (BRASIL, 2020).

O decreto sinaliza também a importância da atuação conjunta e compartilhada dos diferentes estabelecimentos ou instituições envolvidas com a produção, distribuição e comercialização de medicamentos. De acordo com o Decreto, os comerciantes de medicamentos devem definir os pontos em que os consumidores podem fazer o descarte de medicamentos e onde será o armazenamento primário desses resíduos. Os distribuidores, por sua vez, são responsáveis por custear a coleta nos pontos de armazenamento primário e transporte até os pontos de armazenamento secundário. Os fabricantes e importadores de medicamentos domiciliares ficam com a responsabilidade de efetuar, às suas expensas ou por meio de terceiros contratados para esse fim, o transporte dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores nos pontos de armazenamento secundário até a unidade de tratamento e destinação final ambientalmente adequada. Já o transporte poderá ser custeado de forma compartilhada pelos fabricantes, importadores e operadores logísticos de medicamentos domiciliares (BRASIL, 2020).

A (Figura 5) demonstra o fluxo de logística reversa de medicamentos apresentado pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), podendo ser observado os diferentes atores envolvidos nesse processo.



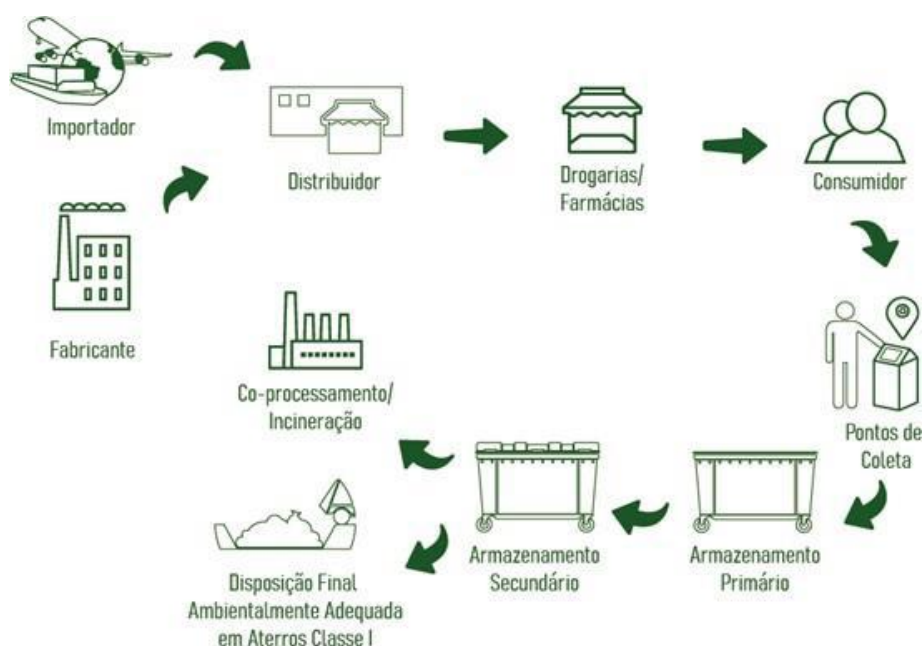


Figura 5. Ciclo da Logística Reversa de Medicamentos (Ministério do Meio Ambiente, 2020).

Outra informação importante incluída no Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020 está relacionada aos pontos de recebimento dos resíduos de medicamentos. Assim, fica definido o ponto fixo de recebimento como o ponto situado em drogarias, farmácias ou demais locais em que sejam instalados os dispensadores contentores para o descarte pelos consumidores dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. Já o dispensador contentor fica definido como dispositivo ou equipamento, dotado de sistema antirretorno, destinado ao recebimento e ao armazenamento seguro dos medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso descartados pelos consumidores (BRASIL, 2020).

É importante ressaltar que o decreto sinaliza que o dispensador contentor disponibilizado poderá conter a frase: "Descarte aqui os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso", poderá conter outros recursos gráficos, como figuras esquemáticas, para auxiliar o consumidor a descartar os medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso de forma segura e poderá conter a divulgação de marca institucional figurativa ou mista e campanhas de publicidade de interesse do estabelecimento (BRASIL, 2020).

Ainda nesse contexto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da norma 16457 de 2016, aborda sobre o assunto e dispõe sobre a "logística reversa de medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso procedimento". Além de definições, a norma apresenta orientações sobre as etapas do manejo de resíduos de medicamentos, os requisitos para confecção e implantação de um sistema coletor (dispensador contentor), dá orientações quanto à segurança ocupacional dos envolvidos, reciclagem e outras providências. Entretanto, esta norma não possui o mesmo caráter compulsório de uma legislação brasileira, sendo vista apenas como uma norma orientativa (ABNT, 2016).

Segundo a norma da Associação Brasileira de Normas técnicas, 2016, o dispensador contentor deve:

- I. “Estar identificado;
  - II. Conter instruções claras quanto aos tipos de resíduos proibidos e permitidos a serem descartados pelo consumidor;
  - III. Possuir especificação de sua capacidade nominal em volume e massa;
  - IV. Ser rígido e resistente à puncturas, rupturas e vazamentos, de modo a prover a estanqueidade do seu conteúdo;
  - V. Ter um mecanismo antirretorno para o recebimento dos medicamentos descartados pelo consumidor;
  - VI. Ter a boca de coleta com altura entre 0,90 m e 1,20 m em relação ao solo;
  - VII. Possuir o amortecimento da queda dos medicamentos durante o descarte; evitar o risco ocupacional, garantindo o manejo apropriado;
  - VIII. Ter características que facilitem a conferência visual para verificar o nível de capacidade;
  - IX. Ser exclusivo para os medicamentos descartados pelo consumidor.
- (ABNT, 2016)”

É importante destacar, ainda, que o gerenciamento de resíduos de medicamentos envolve necessariamente uma corresponsabilidade em sua efetivação, envolvendo os participantes no processo desde as indústrias farmacêuticas, distribuidores, de saúde (drogarias, farmácias, hospitais, dentre outros), até os usuários que, por sua vez, em algum momento, lidam com medicamentos vencidos ou em desuso (FALQUETO; KLIGERMAN, 2013).

### **3.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS)**

De acordo com a PNRS, o gerenciamento de resíduos sólidos é 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 (BRASIL, 2010).

Esse plano de gerenciamento é um documento técnico que, entre os diversos requisitos, deve identificar a tipologia e a quantidade de geração de cada tipo de resíduos e indicar as formas ambientalmente corretas para o manejo, nas etapas de geração, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final. Este Plano de gerenciamento de Resíduos são fundamentais para os geradores de resíduos sólidos. A partir da PNRS estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos diversas organizações ou ramos empresariais e públicas, incluindo (BRASIL, 2010):

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Resíduos industriais;
- Resíduos de serviços de saúde;
- Resíduos de mineração;
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;
- Empresas de construção civil;
- Resíduos de serviços de transportes;
- Responsáveis por atividades agrossilvopastoris.

O documento tem como função apontar e descrever todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes ao manejo dos resíduos (BRASIL, 2018) e segundo o PNRS (BRASIL, 2010) deve conter diversas informações, incluindo:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Etapas do gerenciamento de resíduos sólidos e definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- 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 (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária), à reutilização e reciclagem;
- Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

No caso de RSS, a RDC N° 222, de 28 de março de 2018, define que o PGRSS é um documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente (BRASIL, 2018). Conforme essa legislação, todo serviço gerador de RSS deve dispor de um PGRSS, observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal e sua elaboração deve ser integrada e continuada por parte dos envolvidos. A unidade de saúde deve entender

que o documento não é apenas de regularização, mas sim, um passo a passo que descreve a maneira como se deve executar as tarefas ligadas ao manejo de resíduos (BRASIL, 2018).

Para tal, a RDC N° 222, de 28 de março de 2018 define que no PGRSS o gerador de RSS deve estabelecer diversos itens, incluindo:

- “Estimar a quantidade dos RSS gerados por grupos
- Descrever os procedimentos relacionados ao gerenciamento dos RSS quanto à geração, à segregação, ao acondicionamento, à identificação, à coleta, ao armazenamento, ao transporte, ao tratamento e à disposição final ambientalmente adequada;
- Estar em conformidade com as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente;
- Estar em conformidade com a regulamentação sanitária e ambiental, bem como com as normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana;
- Quando aplicável, contemplar os procedimentos locais definidos pelo processo de logística reversa para os diversos RSS;
- Estar em conformidade com as rotinas e processos de higienização e limpeza vigentes no serviço gerador de RSS;
- Descrever as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS;
- Descrever as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de vetores e pragas urbanas, incluindo a tecnologia utilizada e a periodicidade de sua implantação;
- Descrever os programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador abrangendo todas as unidades geradoras de RSS e o setor de limpeza e conservação;
- Apresentar documento comprobatório da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação que atuem no serviço, próprios ou terceiros de todas as unidades geradoras;

- Apresentar cópia do contrato de prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS; e
- Apresentar documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa.

É fundamental mencionar que, conforme a legislação, o serviço gerador de RSS é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento do PGRSS, podendo ser terceirizada as atividades conforme necessidade. No que se refere a sua periodicidade de atualização é recomendado que o PGRSS deve ser monitorado e mantido atualizado, conforme periodicidade definida pelo responsável por sua elaboração e implantação (BRASIL, 2018).

Como pode ser observado, o PGRSS não é apenas um registro de intenções, abordando as condições de implementação e acompanhamento, o que exige diversas providências. Dessa forma, seu desenvolvimento e implementação devem ser organizados em etapas de trabalho, de maneira factual e com evidências objetivas e de forma multidisciplinar, ou seja, com participação das partes interessadas.

O documento intitulado “Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde” publicado pela ANVISA em 2001 (BRASIL, 2001) sinaliza uma metodologia para desenvolvimento de um PGRSS e que pode ser aplicada a qualquer estabelecimento prestador de serviços de saúde (Tabela 3).

Tabela 3. Passo a passo para elaboração de um PGRSS (Anvisa, 2006)

PASSO	ETAPA	DEFINIÇÃO
1º	Identificação do problema	Abrange o reconhecimento do problema e a sinalização positiva da administração para início do processo.
2º	Definição da equipe de trabalho	Abrange a definição de quem faz o que e como.
3º	Mobilização da organização	Abrange o envolvimento da organização para a realização do PGRSS. Objetiva sensibilizar os funcionários sobre o processo que será iniciado, disseminando informações gerais e específicas sobre RSS e o PGRSS.
4º	Diagnóstico da situação dos RSS	Abrange o estudo da situação do estabelecimento em relação aos RSS. A análise identifica as condições do estabelecimento, as áreas críticas. Fornece os dados necessários para a implantação do plano de gestão.
5º	Definição de metas, objetivos, período de implantação e ações básicas	Corresponde à organização e sistematização de informações e ações que serão a base para a implantação contínua do PGRSS.
6º	Elaboração do PGRSS	Abrange o plano para o gerenciamento contínuo dos resíduos de serviços de saúde.
7º	Implementação do PGRSS	Abrange as ações para a implementação do PGRSS, com base no documento contendo o plano validado pelo gestor do estabelecimento ou instituição.
8º	Avaliação do PGRSS	Estabelece os períodos e formas de avaliação do PGRSS, de acordo com indicadores.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Descrição da instituição

Este trabalho foi desenvolvido no Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), localizado na Cidade Universitária, na Avenida Aluizio da Silva Gomes, número 50, Bairro Granja dos Cavaleiros, Macaé-RJ. A seguir são apresentadas imagens do polo universitário.



Figura 6. Imagens do pólo universitário da UFRJ em Macaé (imagem google maps e google imagens).

As atividades desenvolvidas neste trabalho estão inseridas no projeto de extensão: “Descarte de medicamentos: Diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos em Macaé-RJ”. Atualmente diversas ações extensionistas ocorrem, devidamente cadastradas e em desenvolvimento por docentes, técnicos e alunos. Este projeto tem suas atividades realizadas em grande parte no laboratório de controle de qualidade de medicamentos do Curso de Farmácia. O referido laboratório possui aproximadamente 70 m<sup>2</sup>, sendo composto por 2 portas de acesso, janelas, além das bancadas, pias, ar condicionado e instalações de luz, energia e gás. Na (Figura 7) está apresentada a organização espacial do laboratório, onde acontece o planejamento do projeto, a discussão do balanço dos resíduos recebidos e o armazenamento temporário dos resíduos, assim como algumas atividades educativas que também são objetivo do mesmo.



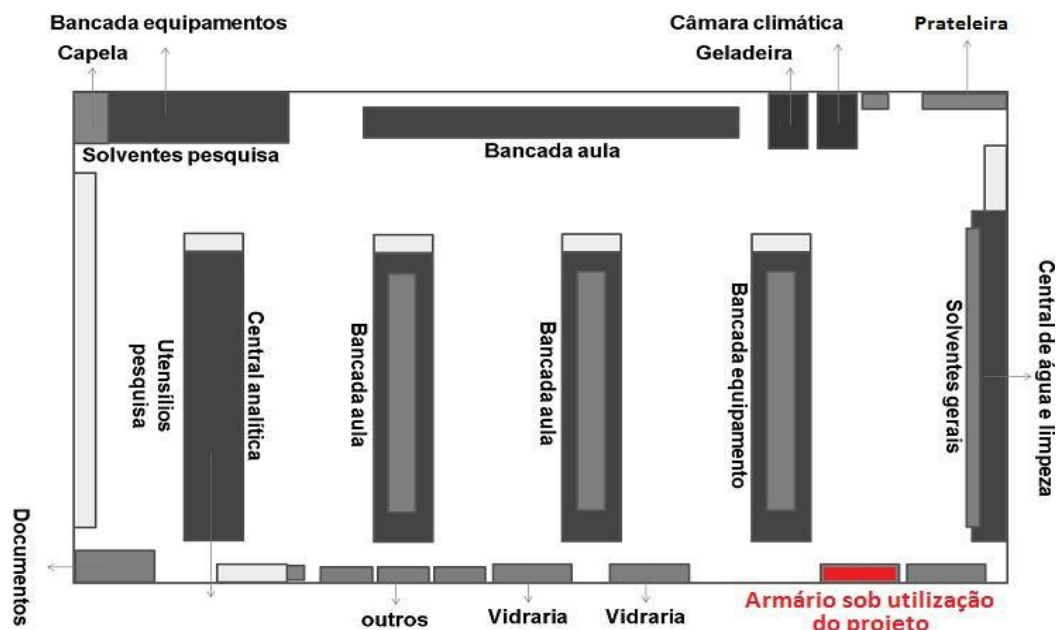


Figura 7. Organização espacial do laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos.

## 4.2 Projeto de extensão

O projeto de extensão intitulado “Descarte de medicamentos: Diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos em Macaé-RJ” vem avançando e realizando suas atividades desde 2016/2, e busca difundir o conhecimento envolvendo o descarte de medicamentos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e conservação do meio ambiente.

Dentre os diversos objetivos do projeto, destaca-se: o mapeamento, através de instrumentos de coleta de dados, o modo como a população macaense descarta os medicamentos; Apresentar e discutir os conceitos envolvendo o descarte de medicamentos através da realização de um ciclo de atividades educativas; Produzir material educativo a ser distribuído ao público; Desenvolver um sistema de recebimento dos resíduos por meio da implantação de dispensador contendor e, então, manejo dos mesmos até seu destino final; Aplicar a orientação de um descarte consciente através das redes sociais – Instagram: @remelixoufrjmacaé; Desenvolver um plano de gerenciamento de resíduos para executar e acompanhar das diferentes etapas do manejo dos resíduos.

Destaca-se que esses objetivos vêm sendo cumpridos através da realização de atividades devidamente programadas, havendo participação fundamental de empresa parceira em diversas etapas do manejo de resíduos.

#### 4.3 Descrição da empresa parceira

Conforme informações disponíveis em sua plataforma virtual, a empresa Transforma Gerenciamento de Resíduos atua desde 2003, sendo certificada pela ABNT, - e Organização Internacional de Normalização (ISO) (Tabela 4) e licenciada pelos: Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente dos Recursos Naturais (IBAMA) e ANVISA em diversas atividades que incluem a coleta, transporte, armazenamento temporário, blendagem, tratamento de efluentes industriais e sanitários com osmose reversa, entre outros (TRANSFORMA GERENCIAMENOS DE RESÍDUOS, 2021). Além disso, a empresa possui também certificação pela Série de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional (do inglês, *Occupational Health and Safety Assessment Series – OHSAS*).

Tabela 4. Certificações ABNT NBR ISO da empresa Transforma e suas finalidades (Transforma Gerenciamentos de Resíduos, 2021).

CERTIFICAÇÕES DA EMPRESA	DEFINIÇÃO
ISO 9001	Possui como função promover a normatização de produtos e serviços, para que a qualidade dos mesmos seja permanentemente melhorada;
ISO 14001	Tem como objetivo principal especificar os requisitos para a implementação de um sistema de gestão ambiental possibilitando que todas as organizações, independentemente do seu porte, desenvolvam práticas sustentáveis em seus negócios: produtos e serviços;
OHSAS 18001	Ferramenta que fornece orientações para uma organização poder implantar e avaliar-se em relação aos seus procedimentos de segurança e saúde ocupacional.

A empresa Transforma está localizada na Rodovia BR 101, Km 172, Macaé – RJ (Figura 8), possuindo uma área total de 733.777 m<sup>2</sup>, além de importante conjunto de instalações em uma ampla área integrada que organiza o fluxo das atividades administrativas e operacionais com equipamentos como: balanças, estação de tratamento de efluentes industriais, caçambas, containers e de tanques para armazenamento de resíduo oleoso e uma frota composta por veículos tipo: fiorinos, baú, carretas basculantes para o transporte de sólidos a granel, entre outros.



Figura 8. Imagens da empresa Transforma em Macaé (Imagem google maps e google imagens).

É importante destacar que a empresa atende diversas empresas na coleta, transporte, armazenamento temporário, beneficiamento e blendagem de resíduos de diferentes classes e grupos, inclusive Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo B, no qual se encontram os medicamentos.

#### 4.4 Desenvolvimento do PGRSS

Conforme anteriormente relatado, o PGRSS é um documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos RSS, devendo ser observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à

geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente (BRASIL, 2018). As diferentes etapas que compõe o PGRSS e que são de responsabilidade dos geradores estão apresentadas na (Tabela 5).

Tabela 5. Etapas da competência do gerador de RSS (BRASIL, 2018)

<b>Etapas da competência do gerador de RSS</b>	
1	Estimar a quantidade dos RSS gerados por grupos;
2	Descrever os procedimentos relacionados ao gerenciamento dos RSS quanto à geração, à segregação, ao acondicionamento, à identificação, à coleta, ao armazenamento, ao transporte, ao tratamento e à disposição final ambientalmente adequada;
3	Estar em conformidade com as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente;
4	Contemplar os procedimentos locais definidos pelo processo de logística reversa para os diversos RSS;
5	Estar em conformidade com as rotinas e processos de higienização e limpeza vigentes no serviço gerador de RSS;
6	Descrever as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS;
7	Descrever as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de vetores e pragas urbanas, incluindo a tecnologia utilizada e a periodicidade de sua implantação;
8	Descrever os programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador abrangendo todas as unidades geradoras de RSS e o setor de limpeza e conservação;
9	Apresentar documento comprobatório da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação que atuem no serviço, próprios ou terceiros de todas as unidades geradoras;
10	Apresentar cópia do contrato de prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS;
11	Apresentar documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa.

Estas etapas serviram de base para o desenvolvimento o PGRSS objeto de estudo do presente trabalho, onde foram definidas as etapas fundamentais para o manejo dos resíduos de medicamentos e organizadas em forma de fluxo de ações para melhor visualização e estruturação das ações e procedimentos (Figura 9).



Figura 9. Fluxograma do manejo dos resíduos definidos no presente trabalho.

Assim, uma vez definida as etapas fundamentais do manejo que compõe o PGRSS relacionado ao projeto de extensão, estas foram caracterizadas e apresentadas no presente trabalho com os procedimentos, imagens, tabelas e dados obtidos durante o período de março de 2018 a novembro de 2019.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Recebimento dos resíduos

Esta é a etapa inicial do processo e se dá através do recebimento dos medicamentos vencidos ou em desuso ou com o prazo de validade expirado por parteda população, ou seja, as medicações adquiridas pela população em geral e que não tem o correto direcionamento de descarte e que não devem ser armazenadas de forma inadequada nos domicílios ou despejadas no meio ambiente, rede de esgoto ou lixo urbano. Para tal, por meio da confecção de planfetos e divulgação via redes sociais, são divulgados os dias e locais de recebimento desses resíduos no Centro Multidisciplinar do Pólo Universitário através do dispensador contentor de medicamentos. O recebimento dos medicamentos costuma acontecer duas vezes na semana. Além disso, as datas, dias da semana e horários de atendimento ao público foram sempre definidos considerando a agenda dos participantes do projeto de extensão. A (Figura 10) demonstra o dispensador contentor de resíduos de medicamentos disponibilizado no Centro Multidisciplinar do Pólo Universitário.

Figura 10. Público realizando o descarte de medicamentos no Centro Multidisciplinar do Pólo



Universitário

O dispensador contenedor foi construído em MDF (Medium Density Fiberboard) e com espaços delimitados para a segregação por formas farmacêuticas sólidas, líquidas e semissólidas. As dimensões e seu formato estão apresentados na (Figura 11).

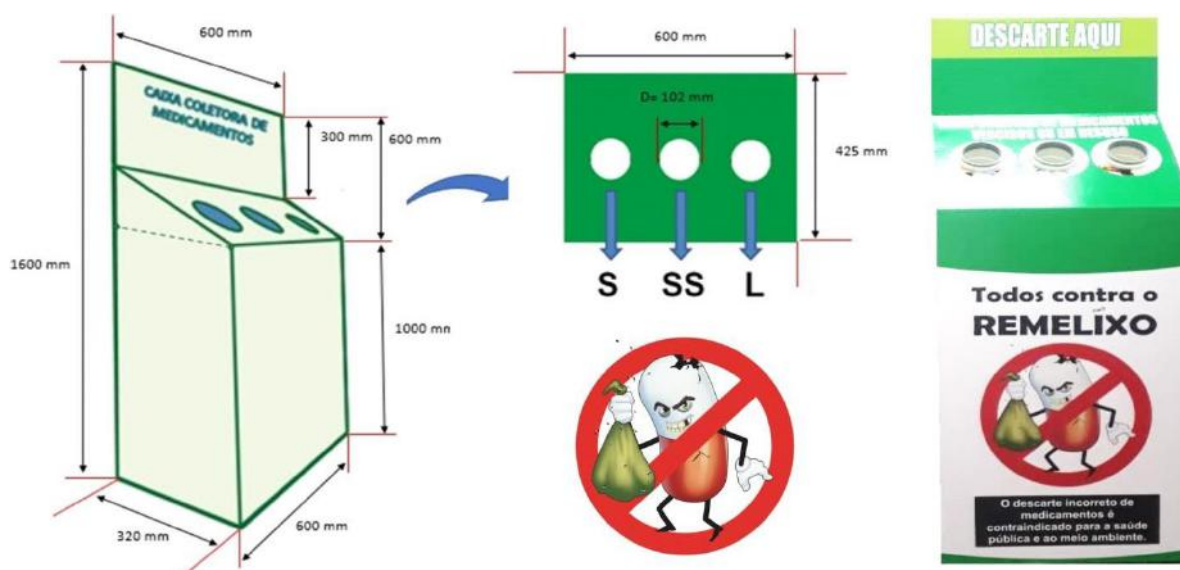


Figura 11. Dispensador contenedor desenvolvido e suas respectivas dimensões, imagem e nomenclatura alusiva ao projeto de extensão. Onde: S = Resíduo Sólido; SS = Resíduo Semissólido; L = Resíduo Líquido (TODESCHINI et al., 2021).

É importante destacar que o dispensador contenedor foi personalizado com material gráfico orientativo, auxiliando ao público no descarte dos medicamentos e utilizando a imagem e nomenclatura alusiva ao projeto de extensão (Remelixo®) que possui registro de número 914399753 junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Além disso, a parte posterior possui porta com fechadura, permitindo o manuseio do material plástico que acondiciona os resíduos. Cabe mencionar, ainda, que o recebimento dos resíduos é realizado de forma orientada, ou seja, há sempre alunos com treinamento e conhecimento prévio orientando o público sobre os tipos de formas farmacêuticas, local de descarte e importância dos procedimentos adequados de armazenamento e descarte.

## 5.2 Segregação e acondicionamento dos resíduos

A segregação dos resíduos deve ocorrer conforme a classificação dos grupos estabelecidos em legislação e no momento e local de sua geração, sempre considerando as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos (BRASIL, 2018). Neste sentido, a RDC 222 de 2018 da ANVISA sinaliza a inclusão os resíduos de medicamentos no grupo B e, portanto, o único e exclusivo grupo de resíduos estudados neste presente trabalho.

O procedimento de segregação realizado no projeto extensionista é realizado diretamente pelo público envolvido e no momento da introdução dos resíduos de medicamentos no dispensador contentor. Tal situação é possível devido aos espaços exclusivos para descarte das formas farmacêuticas sólidas, líquidas e semissólidas, sem possibilidade de mistura dos produtos.

O acondicionamento, por sua vez, pode ser definido como o ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos, e quando couber, sejam resistentes às ações de punctura, ruptura e tombamento, e que sejam adequados física e quimicamente ao conteúdo acondicionado (BRASIL, 2018).

Considerando que apenas os produtos em suas embalagens primárias ou secundárias poderiam ser descartados no dispensador contentor e, portanto, não havendo riscos de ruptura ou vazamentos no interior do dispositivo, utilizou-se de sacos plásticos de 15 L no interior do dispensador contentor. Estes sacos plásticos foram fixados nos cilindros de entrada dos respectivos compartimentos de produtos sólidos, líquidos e semissólidos e mantidos isolados entre si no interior do dispensador contentor. Mensalmente as sacolas plásticas eram retiradas do interior do dispositivo contentor, seus conteúdos depositados em caixas acrílicas transparentes identificadas e então novas sacolas eram repostas conforme orientação. Os resíduos foram mantidos nestes recipientes e em armazenamento temporário até o momento de coleta externa e transpote à empresa parceira. As imagens da (Figura 12) demonstram os espaços definidos para descarte e segregação, assim como os epaços de acondicionamento dos resíduos.





Figura 12. Segregação e acondicionamento dos resíduos de medicamentos. A) Interior do dispensador. B) Repartições identificadas quanto as Formas Farmacêuticas. C) Resíduos de medicamentos segregados.

### 5.3 Transporte interno dos resíduos

O transporte interno do RSS consiste no traslado dos resíduos dos pontos de recebimento até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com a finalidade de disponibilização para a futura coleta pela empresa responsável (BRASIL, 2018).

No projeto extensionista que serviu de base para o presente trabalho, o transporte interno dos resíduos é realizado diretamente através da movimentação do dispensador contenedor do ponto de recebimento no ambiente de convivência no polo universitário até o laboratório de controle de qualidade de medicamentos do Curso de Farmácia localizado no mesmo polo. Este trajeto com aproximadamente 50 m é realizado com o auxílio de rodinhas instaladas na parte inferior do dispensador contenedor, tornando fácil, ágil e seguro o movimento por qualquer um dos integrantes do projeto que esteja envolvido com a atividade. Dessa maneira, ocorre o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o abrigo temporário e fica à disposição somente da equipe do projeto.

## 5.4 Caracterização dos resíduos recebidos

Um importante objetivo do projeto de extensão e que está envolvido com o PGRSS em desenvolvimento é relacionado ao estudo dos resíduos de medicamentos descartados no polo universitário de Macaé-RJ.

Baseado em um formulário de análise físico e eletrônico desenvolvido por Gomes (2018) e que está apresentado na (Figura 13), os resíduos recebidos são analisados periodicamente quanto ao peso, volume, além da análise e controle das classes terapêuticas de medicamentos, quais formas farmacêuticas pertencem o medicamento, qual situação o medicamento depositado se encontra (Vencido; desuso ou ilegível), além do enquadramento segundo as legislações vigentes para medicamentos controlados e antimicrobianos.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
Projeto descarte de medicamento: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do municípios de Macaé-RJ.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
Projeto descarte de medicamento: diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos do municípios de Macaé-RJ.

**FORMULÁRIO DE COLETA: MEDICAMENTOS SEMI-SÓLIDOS VENCIDOS OU EM DESUSO**

DATA DA COLETA	PESO (Kg)	VOLUME (L)	

O descarte incorreto de medicamentos é contraindicado para a saúde e meio ambiente.

DESCRIÇÃO DAS CLASSES TERAPÊUTICAS UTILIZADAS SEGUNDO GRUPO ATC (Anatomical Therapeutic Chemical)	NÚMERO DE ITENS (%)
A - Aparelho digestivo e metabolismo	0
B - Sangue e órgãos hematopoiéticos	0
C - Sistema cardiovascular	0
D - Dermatológicos	65
G - Sistema geniturinário e hormônios sexuais	17
H - Hormônios de uso sistêmico (exceto sexuais e insulinas)	0
J - Agentes anti-infecciosos para uso sistêmico	0
L - Agentes antineoplásicos e imunomoduladores	0
M - Sistema musculoesquelético	0
N - Sistema nervoso	0
P - Produtos antiparasitários	0
R - Sistema respiratório	0
S - Órgãos dos sentidos	0
V - Várias	0
NC - Não classificados	0
<b>TOTAL DE MEDICAMENTOS DESCARTADOS</b>	<b>100,00</b>

**EXEMPLO PRÉVIO DA RELAÇÃO:  
UNIDADE VERSUS CONDIÇÃO/SIGLA E RESPECTIVO NÚMERO DE ANÁLISE**

UNIDADE	FORMA FARMACÊUTICA	SITUAÇÃO APARENTE	CONTROLE ESPECIAL (ANVISA)	SISTEMA ATC
				NÍVEL 1 - ANATÔMICO
UNIDADE 1	CREM = 0	VENCIDO = 0	PORT. nº 344/98 = 0	A = 0
UNIDADE 2	EMPL = 0	DESUSO = 0	RDC nº 20/11 = 0	B = 0
UNIDADE 3	GEL = 0	ILEGÍVEL = 0	NÃO POSSUI = 0	C = 0
UNIDADE 4	POM = 0	ILEGÍVEL = 0	ILEGÍVEL = 0	D = 0
UNIDADE 5	OUTRAS = 0			G = 0
UNIDADE 6	ERROS = 0			H = 0
UNIDADE 7				J = 0
UNIDADE 8				L = 0
UNIDADE 9				M = 0
UNIDADE 10				N = 0
UNIDADE 11				P = 0
UNIDADE 12				R = 0
UNIDADE 13				S = 0
...				V = 0
UNIDADE 600				NC = 0

Figura 13. Formulário de análise dos resíduos de medicamentos (GOMES, 2018).

A análise qualitativa e quantitativa dos materiais teve como o uso do formulário já citado e que garante a rastreabilidade dessas atividades e comparação dos resultados que foram realizados praticamente de forma mensal.

## 5.5 Armazenamento temporário dos resíduos

O armazenamento temporário dos resíduos, consiste na guarda do resíduo contendo produto químico ou rejeito radioativo na área de trabalho, em condições definidas pela legislação e normas aplicáveis a essa atividade (BRASIL, 2018).

Esta etapa do plano de gerenciamento é realizada no laboratório de controle de qualidade de medicamentos do Curso de Farmácia já mencionado no presente trabalho. Neste local há um armário metálico com chave onde é feita a guarda dos resíduos devidamente caracterizados, acondicionados e identificados até o momento de coleta e transporte exteno por parte da empresa parceira. A (Figura 14) demonstra o local de armazenamento temporário e caixas de papelão lacradas, pesadas, identificadas e prontas para a coleta e transporte externo.



Figura 14. Armazenamento temporário e caixas lacradas prontas para coleta.

É importante destacar que o tempo de armazenamento temporário dos resíduos é realizado considerando a capacidade do local fazer a guarda e também a programação de coletas ajustadas com a empresa parceira. Além disso, o uso de caixas de papelão nesta etapa do gerenciamento dos resíduos foi acordado com a empresa parceira e não representa nenhum risco para os operadores. Isso é possível, uma vez que os conteúdos em seus interiores estão todos acondicionados em

embalagens primárias e secundárias não havendo nenhum tipo de materiais perfurocortantes. Onde, a embalagem primária é a que mantém contato direto com seu conteúdo. Considera-se material de embalagem primária: ampola, bisnaga, envelope, estojo, flaconete, frasco de vidro ou de plástico, frasco-ampola, entre outros. A embalagem secundária é a que possibilita total proteção do material de acondicionamento nas condições usuais de transporte, armazenagem e distribuição (ANVISA, 2019).

## **5.6 Coleta e transporte externo dos resíduos**

A coleta consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente (BRASIL, 2018).

Este procedimento deve considerar o risco de cada tipo de resíduo, sendo importante a análise do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e que incluem Uniforme, Luvas, Botas, Gorro, Máscara, Óculos, Avental etc.

No projeto de extensão base para este trabalho, a coleta é realizada pelos profissionais da empresa parceira e encaminhadas a veículo licenciado para o transporte dos resíduos até o local específico para armazenamento exteno e então tratamento e destino final pretendido. A (Figura 15) apresenta imagens do processo de coleta e veículo utilizado no transporte.



Figura 15. Coleta sendo realizada pelos profissionais da empresa parceira.

Conceitualmente o transporte externo envolve a remoção dos RSS do abrigo externo até a unidade de tratamento ou outra destinação, ou disposição final ambientalmente adequada, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento (BRASIL, 2018).

Neste trabalho o transporte externo foi considerado o traslado dos resíduos do pólo universitário até a empresa parceira. A (Figura 16) demonstra a distância entre as unidades e possível trajeto usado na movimentação dos resíduos.

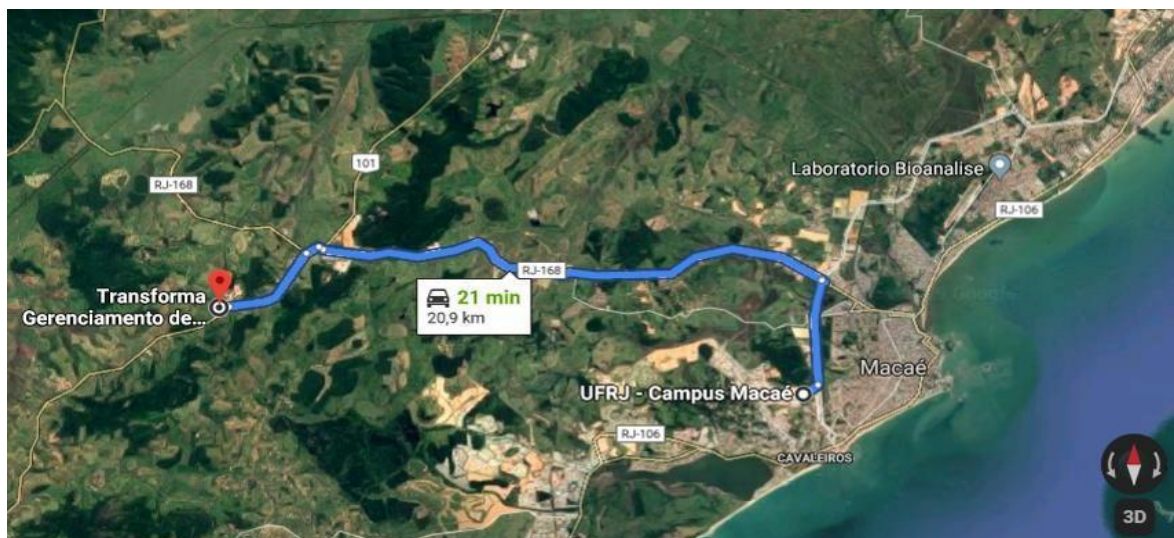


Figura 16. Trajeto entre o pólo universitário e a empresa transforma (Imagem google maps).

É importante ressaltar que o trajeto logístico é definido pela empresa parceira considerando as programações de coleta da empresa nos seus diferentes clientes. Além disso, foram adequadamente gerados pela empresa os Manifestos de Transporte de Resíduos(MTR) conforme estabelecido pelos órgãos competentes.

Conforme descrito no site do INEA, o MTR é um documento obrigatório que registra informações do transporte de resíduos desde a fonte geradora até a sua destinação final. Através desse registro é possível monitorar a geração, o transporte e a destinação adequada dos resíduos no Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2021)

Atualmente o MTR é gerado através de um sistema totalmente *online*, no qual o requerente/usuário faz o seu cadastro e, em seguida, insere as informações sobre os resíduos. Nesses documentos são informados a forma física dos materiais (sólido, líquido ou semissólido), a classificação de resíduos usada pelo IBAMA e o peso (Kg) do material a ser transportado. A utilização do MTR é obrigatória em todo o território nacional, para todos os geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRSS, sendo uma importante ferramenta *online* capaz de rastrear a massa de resíduos, controlando a geração, armazenamento temporário, transporte e destinação dos resíduos sólidos no Brasil (INEA, 2021). Os procedimentos para elaboração do MTR podem ser observados na tabela a seguir.

Tabela 6. Procedimentos para elaboração do MTR (INEA, 2012)

PASSO A PASSO	PROCEDIMENTO
1	As atividades geradoras, transportadoras, armazenadoras temporárias e destinadoras de resíduos deverão cadastrar-se no Sistema MTR – INEA
2	Utilizar o CNPJ do usuário (para pessoa jurídica), ou CPF (para pessoa física).
3	O gerador deve preencher os campos do MTR, excetuando-se quando necessário, os campos de placa do veículo, nome do motorista e data do transporte, que podem ser preenchidos manualmente na saída do veículo com a carga de resíduos.
4	O sistema MTR disponibiliza uma listagem com as nomenclaturas dos resíduos e rejeitos, conforme a legislação vigente, bem como indicações pré-formatadas referentes à classificação, estado físico e os tipos de acondicionamento dos mesmos e tecnologias de destinação final.
5	Após a geração do MTR, uma via deve ser impressa para ser entregue, obrigatoriamente, ao transportador, que deverá mantê-la durante todo o transporte.
6	O destinador deve fazer o recebimento da carga de resíduos no sistema MTR em um prazo de até 7 dias após o recebimento da carga em sua unidade, procedendo à baixa dos respectivos MTRs e aos ajustes e correções que fizerem necessários.
7	O MTR pode ser utilizado até 90 dias pós a data de sua geração no sistema MTR, incluindo o prazo de 7 dias para baixa do destinador. Após 90 dias, o mesmo será excluído automaticamente do sistema.
8	Os destinadores devem atestar aos respectivos geradores a efetiva destinação dos resíduos recebidos, por meio do documento Certificação de Destinação Final (CDF), que deve ser emitido em até 90 dias, contando a partir do recebimento do resíduo.

Os MTRs gerados no presente trabalho serão mantidos sob sigilo, sendo apresentado apenas uma imagem do MTR demonstrando sua estrutura e alguns campos de preenchimento (Figura 17). Cabe destacar que este documento tem objetivo de registrar e comprovar não apenas o recebimento dos resíduos descartados, mas disponibiliza também as informações referentes ao tratamento dos mesmos, bem como relata que destinação final foi realizada com êxito, de maneira ambientalmente adequada.

Identificação do Gerador							
[Redacted]				[Redacted]			
R\$ 50				data da emissão: 04/09/2019			
Município: Macaé		Estado: RJ		Fax/Tel:			
Nome do Responsável pela Emissão				Cargo:			
[Redacted]				Professor			
nome e assinatura do responsável							
Identificação do Transportador							
[Redacted]				[Redacted]			
[Redacted]				data do transporte: 04/09/2019			
Município: Macaé		Estado: RJ		[Redacted]			
Nome do Motorista				Placa do Veículo			
[Redacted]				[Redacted]			
nome e assinatura do responsável							
Identificação do Destinator							
[Redacted]				[Redacted]			
[Redacted]				data do recebimento:			
Município: Macaé		Estado: RJ		[Redacted]			
Nome do Responsável pelo Recebimento				Cargo:			
[Redacted]				[Redacted]			
nome e assinatura do responsável							
Identificação dos Resíduos							
Item	Código IBAMA e Denominação	Estado Fiscal	Classe	Acondicionamento	Qtd	Unidade	Tecnologia
1.	180201(7) - Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos - imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviço de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos sujeitos a controle especial (B conforme ANVISA RDC 306/04)	5640	Grupo B (Classe 1)	E08 - Caixa de papelão	12.70000	Quilogramas	Blindagem para Coprocessamento

Figura 17. Imagem do MTR gerado no trabalho.

## 5.7 Armazenamento externo dos resíduos

Conceitualmente o armazenamento externo envolve a preparação dos resíduos em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para a coleta externa (BRASIL, 2018). Dependendo do tipo de resíduos, esta etapa deve ser realizada com frequência para evitar que o resíduo já armazenado fique muito tempo exposto e ocorra emissão de odores e atração de vetores. Por esse motivo, a regularidade é imprescindível, além de reduzir o acúmulo de resíduos nos recipientes de acondicionamento.

No projeto, base para este trabalho, o armazenamento externo dos resíduos de medicamentos é realizado nas dependências da empresa parceria após a coleta



externa e transporte. Este procedimento é realizado em local específico, dotado de infraestrutura para receber os materiais e que incluem ventilação e pallets (Figura 18).



Figura 18. Armazenamento externo dos resíduos (Imagem adaptada: Site Transforma, 2021).

## 5.8 Tratamento e destinação final dos resíduos

A destinação final consiste na aplicação de processos que modifique as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, tratando, reduzindo ou eliminando o risco de dano ao meio ambiente ou à saúde pública. Devem ser realizadas por empresas licenciadas pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental (BRASIL, 2018).

Essa destinação final ambientalmente adequada envolve a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, SNVS e do SUASA.

Dentre as diferentes metodologias importantes para tratamento e destino de resíduos, o coprocessamento possui lugar de destaque. É uma técnica de incorporação de Blend (resíduos) ao processo de fabricação de clínquer (cimento), a partir do seu aproveitamento como matéria prima ou como substituto de combustível, resultando na destruição térmica de forma eficiente e segura em conformidade com as normas vigentes (CALISTO et al, 2016).

No coprocessamento são permitidas as substâncias químicas, como resíduos de medicamentos. Neste método, a descaracterização dos resíduos sólidos e líquidos ocorre através do processo de trituração mecânica e homogeneização dos resíduos, onde formam um “blend”, um composto com alto poder calorífico, que é utilizado como

combustível alternativo para os fornos de indústrias na produção de cimento (CALISTO et al, 2016).

Todos os resíduos antes de triturados passam por uma classificação e se necessário, triagem manual para garantir que não haja mistura de resíduos fora da especificação prevista para o processo de blendagem. Ex: metais, aerossóis, reagentes químicos.

O projeto de extensão base para este trabalho e que possui empresa parceira especializada no gerenciamento de resíduos realiza o destino final de seus resíduos através da blendagem para coprocessamento. Dessa maneira, após a produção desses blends, os mesmos são encaminhados para queima junto às cimenteiras, devidamente licenciadas para tal atividade.

Um item imprescindível no processo de gestão de resíduos está relacionado à emissão do Certificado de Destinação Final (CDF). Este documento deve ser emitido pelo destinador para atestar a efetiva destinação dos resíduos sólidos recebidos, descrevendo o tratamento aplicado aos resíduos recebidos, sejam eles contidos em um ou mais MTRs e assinado pelo responsável técnico do destinador (INEA, 2018).

Na (Figura 19) é apresentado um modelo de CDF gerado pela empresa parceira do projeto.



## Certificado de Destinação Final

[Redacted]				
<b>Identificação do Gerador</b>				
[Redacted]			[Redacted]	
E [Redacted]		Município: Macaé		UF: RJ
<b>Identificação dos Resíduos</b>				
Resíduo	Classe	Quantidade	Unidade	Tecnologia
1. 200101 - Papel e cartão	Classe II B	0.00200	Tonelada	Reciclagem
2. 180201(*) - Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos - imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviço de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos sujeitos a controle especial (B conforme ANVISA RDC 306/04)	Grupo B (Classe 1)	0.02200	Tonelada	Blendagem para Coprocessamento
3. Grupo B - Resíduos de Serviços de Saúde classificados como Grupo B, conforme ANVISA RDC 306/2005 - Contempla os resíduos códigos 180201(*), 180202(*), 180203(*), 180204(*), 180205(*), 200131(*) e 200132 conforme IBAMA 13/2014	Grupo B (Classe 1)	0.02800	Tonelada	Blendagem para Coprocessamento
<b>Observações</b>				
Licença Destinação: [Redacted]				

Figura 19. Imagem do Certificado de Destinação Final gerado neste trabalho.

Como pode ser observado, a identificação dos resíduos é fundamental para adequabilidade do processo de gestão. Neste sentido, um item muito importante de preenchimento nos CDF envolve as codificações do IBAMA. Assim, os diferentes tipos de resíduos estão incluídos na Lista Brasileira de Resíduos Sólidos e são totalmente definidos pelo código de seis dígitos para os resíduos e, respectivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos (IBAMA, 2012).

Além da classificação como RSS do Grupo B, os resíduos de medicamentos são codificados pela numeração 180201 e que incluem Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos, imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os

resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos sujeitos a controle especial (IBAMA, 2012).

### **5.9 Medidas de proteção do público e equipe envolvida**

O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) confere proteção à integridade física e psíquica das pessoas durante a manipulação dos instrumentais de trabalho e contribui para prevenção de acidentes. Os ambientes de trabalho, pela natureza das atividades, expõem os trabalhadores a riscos e perigos, os quais podem ser minimizados ou eliminados se houver utilização de EPI (MARTINS et al., 2013).

A capacitação por meio de treinamentos é suma importância para os colaboradores para identificação dos riscos e utilização adequada de EPI pode fazer com que desenvolvam um sentimento de compromisso e responsabilidade para com a sua própria segurança e adotem estratégias de enfrentamento frente aos riscos, permitindo manter o processo de produção e evitando agravos à saúde (MARTINS et al., 2013).

O integrante da equipe envolvida deve seguir medidas de segurança durante todo o contato com os resíduos de medicamentos rigorosamente utilizando seus EPIs (Figura 20), como: Jaleco, calçado fechado, luvas e óculos e após o uso deve descartar os EPIs que não possam ser desinfetados com segurança. Os equipamentos de proteção individual (EPI) são dispositivos ou produtos de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional ou funcional (CONAMA, 2008).

O uso do EPI é essencial para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando consequências negativas em casos de acidentes de trabalho. Além disso, o EPI também é usado para garantir que o profissional não será exposto a doenças ocupacionais, que o profissional não será exposto a doenças ocupacionais, que podem comprometer a capacidade de trabalho e de vida dos profissionais durante e depois da fase ativa de trabalho.

Por diversos motivos a população em geral acaba gerando um estoque de medicamentos em suas residências. Dentre elas está a dispensação em quantidades superiores que o necessário para o tratamento, facilidade de acesso na rede pública e aquisição de medicamentos com preços mais baixos na rede privada, além de falta de adesão aos tratamentos, polifarmácia e farmácia caseira, gerenciamento inadequado de estoques, distribuição inadequada de amostras-grátis e carência de informação pela população (SILVA; LEÃO, 2019).

São inúmeras as consequências possíveis de serem geradas pelo ato de não descartar corretamente medicamentos em desuso ou vencidos, sendo essencialmente relacionadas a intoxicações de seres humanos e contaminação do meio ambiente (SILVA; LEÃO, 2019).

Neste contexto e com o objetivo de racionalizar as atividades de manejo dos resíduos de medicamentos e atuar em conformidade com diretrizes governamentais relacionadas ao gerenciamento de resíduos da saúde, o projeto “Descarte de medicamentos: Diagnóstico, educação e gerenciamento em domicílios e estabelecimentos farmacêuticos em Macaé-RJ” buscou, através deste trabalho, dar início a elaboração e implantação de seu próprio PGRSS.

Para tal, considerou-se como fundamentais ao PGRSS do projeto extensionistas as etapas de recebimento, segregação e acondicionamento, transporte interno, caracterização, armazenamento temporário, coleta e transporte externo, armazenamento externo, tratamento e destinação final dos resíduos conforme preconizado em legislação vigente.

## 6. CONCLUSÃO

Os medicamentos são importantes ferramentas na manutenção da saúde, contribuindo de forma significativa para a melhora da qualidade e expectativa de vida da população. Contudo, quando estes produtos não são mais utilizados ou atingem seu prazo de validade, podem tornar-se prejudiciais à saúde pública e ao meio ambiente caso descartados incorretamente.

A coleta dos resíduos de medicamentos contribui de forma direta para a sustentabilidade, pois reduz significativamente o consumo de recursos naturais, bem como minimiza a possibilidade de poluição dos recursos hídricos e solo.

Notoriamente com o planejamento do PGRSS, o projeto, se direciona para um avanço com o objetivo de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos de medicamentos um encaminhamento seguro, sendo um documento norteador das etapas de gerenciamento.

O projeto segue com perspectivas em elaborar seus documentos de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), afim de padronizar a execução de suas atividades. Planeja, ainda, disponibilizar um dispensador contendor em dia divulgado com ao menos, um membro do projeto, na Farmácia Central da cidade, com o intuito e orientar e receber os resíduos de medicamentos vencidos e em desuso e permanece com o propósito de participar de jornadas e congressos e divulgar seus resultados.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE: Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, dez anos de edição especial. Ed. 10. São Paulo. 2019. Disponível em: Acesso em junho de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 1645-7: 2016 **Logística reversa de medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso** Procedimento.2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 12810 – Disponível em <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/gerenciament-o-residuos-servico-saude.htm>. Acesso em agosto de 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Os descaminhos do lixo**, Disponível em < <https://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/>> Acesso em julho de 2021.

BARROS, T. **Blendagem e Co-processamento -processamento de Resíduos Perigosos**; 2014 Disponível em: < <https://www.sorocaba.unesp.br/Home/Graduacao/EngenhariaAmbiental/SandroD.Mancini/2014-thalita.pdf>>. Acesso em junho de 2021.

BRASIL. **Lei nº5.991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Controle Sanitário do Comércio de Drogas, Medicamentos, Insumos Farmacêuticos e Correlatos, e dá outras Providências.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF. 19 dez. 1973.

BRASIL. **Portaria Nº 3.916, de 30 de outubro de 1998. Regulamenta a Política Nacional de Medicamentos.** Ministério da saúde. Disponível em < [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916\\_30\\_10\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html)> Acesso em junho de 2021

BRASIL. **LEI Nº 10.308, de 20 de novembro de 2001. Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10308.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10308.htm). Acesso em outubro de 2021

BRASIL. **Resolução Nº 338, DE 06 de Maio de 2004a. Aprova a Política nacional de Assistência Farmacêutica (Conselho Nacional de Saúde).** Ministério da saúde. Disponível em <  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338\\_06\\_05\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2004/res0338_06_05_2004.html)>  
Acesso em junho de 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 07 de dezembro de 2004b.** [Brasília, 2004]. Disponível em:  
=<[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306\\_07\\_12\\_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6)>. Acesso em maio de 2021.

BRASIL. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p

BRASIL. **Resolução nº. 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União,** Ministério do Meio Ambiente. Conselho nacional do Meio Ambiente (CONAMA). 2005.

BRASIL. **1. Gerenciamento de resíduos. 2. Serviços de saúde. I. Título. II. Série. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde** – Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <Manual Anvisa final - Laura parte 2 pantone.qxd> acesso em junho de 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência Farmacêutica no SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde.** – Brasília, CONASS, 2007. 186 p.

BRASIL. **Resolução Nº 4, de 10 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre as normas de farmacovigilância para os detentores de registro de medicamentos de uso humano.** ANVISA, Brasília. Disponível em <  
[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0004\\_10\\_02\\_2009.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0004_10_02_2009.html)>  
Acesso em junho de 2021.

BRASIL. **Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 ago. 2010.



BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA ). **RDC n°. 222 comentada, de 17 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce>> Acesso em junho de 2021.

BRASIL. **Decreto Nº 10.388, de 5 de junho de 2020. Regulamenta o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores.** Atos do poder executivo Brasília, 2020, Disponível em < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>> Acesso em junho de 2021

BRASIL. Web Site do Ministério da Saúde. Uso Racional de Medicamentos. 2021 Disponível < <https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/uso-racional-de-medicamentos>> Acesso em junho de 2021.

BENVENUTO, C. **Resíduos Sólidos Domiciliares em pequenas Comunidades:** Aspectos Construtivos e ambientais, vantagens e desvantagem. Seminário sobre Resíduos Sólidos. BGE. 2004. Disponível em < [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br)> Acesso em maio de 2021.

BUENO, CRISTIANE SCHMALZ; WEBER, DEBORA; OLIVEIRA, K. R. **Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí-RS.** Rev Ciênc Farm Básica Apl, v. 30, n. 2, p. 75-82, 2009.

CALISTO, B.L.; SILVA H. J. **A Disposição final dos resíduos de medicamentos: Um estudo na empresa EcoBar Meio Ambiente,** ciência em movimento v. 2, n.2, jul.-dez. 2016, p.77-93.

CIPOLLE, D.J., STRAND, L. M., MORLEY, P.C. **El ejercicio de la atención farmacêutica.** Madrid: McGraw Hill / Interamericana, p. 1-36, 2000.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA – **O que é farmacovigilância.** Disponível em <<http://crfce.org.br/2018/04/11/o-que-e-farmacovigilancia/>>; Acesso em agosto de 2021.

CUSSIOL, N. A. de M. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Belo Horizonte: FEAM, 2008. Disponível em:

<[http://www.feam.br/images/stories/2015/RSS/manual%20de%20gerenciamento%20de%20rss\\_feam.pdf](http://www.feam.br/images/stories/2015/RSS/manual%20de%20gerenciamento%20de%20rss_feam.pdf)>. Acesso em maio de 2021.

EICKHOFF P, HEINECK I, SEIXAS LJ. **Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema**. Revista Brasileira de Farmácia, v.90, n.6, p.4-8, 2009.

ESHER A, COUTINHO T. **Uso racional de medicamentos, farmacêuticalização e usos do metilfenidato**; Ciência & Saúde Coletiva, 22(8):2571-2580, 2017.

FALQUETO, E.; KLIGERMAN, D.C **Diretrizes para um Programa de Recolhimento de Medicamentos Vencidos no Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, v.18. n.3, p. 883-892, 2013.

GOVERNO DO BRASIL- WEB SITE. **Emitir certificado de destinação final – CDF**; Disponível em <<https://www.gov.br/pt-br/servicos-estaduais/emitir-certificado-de-destinacao-final-cdf>>; Acesso em setembro de 2021.

GOMES, MARCOS FELIPE M. **Estudo de caso e análise quali-quantitativa dos medicamentos vencidos ou em desuso descartados no polo universitário do município de Macaé- RJ**; Trabalho de conclusão de curso – Graduação em Farmácia; Universidade Federal do rio de Janeiro – *Campus Macaé*, Ano: 2018.

HEBER, Florence; SILVA, Elvis M. D. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE)**. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 913-937, jul/ ago. 2014. Acesso em maio de 2021.

IBAMA. **Instrução Normativa nº 13/2012. Lista Brasileira de Resíduos Sólidos**. Disponível em: [http://www.ibama.gov.br/phocadownload/emissoeseresiduos/residuos/in\\_1\\_2013\\_cn\\_orp\\_public\\_dou\\_30jan2013.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/emissoeseresiduos/residuos/in_1_2013_cn_orp_public_dou_30jan2013.pdf). Acessado em outubro de 2021.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de Saneamento básico**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/30/84366?ano=2008>>; Acesso em agosto de 2021.

LEITE, S. N; VIEIRA, M; VEBER, A. P. **Estudos de utilização de medicamentos: uma síntese de artigos publicados no Brasil e América Latina.** Ciência & Saúde Coletiva, 13 (Sup):793-802, 2008.

MARSHALL, R.E. & FARAHBAKHS, K. **Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries.** Waste Management, 2013; v. 33, n. 4, p. 988-1003.

MARTINS L.C.; JACONDINO B.M; ANTONIOLLI L; BRAZ D.L; BAZZAN J.; ECHEVARRÍA-GUANILO. E. M.; **Revista de Enfermagem da UFSM – Equipamentos de Proteção Individual: A Perspectiva de trabalhadores que sofreram queimaduras no trabalho;** UFSM 2013.

NOVA AMBIENTAL, **Blendagem Líquida: Destinação Final dos Resíduos Líquidos Industriais,** Disponível em <https://www.novaambiental.com.br/blendagem-liquida-destinacao-final-dos-residuos-liquidos-industriais/> Acesso em junho de 2021.

PINTO G. M.; SILVA F. K. R., Pereira R. F. A. B., Sampaio S. I. **Estudo do descarte residencial de medicamentos.** Eng Sanit Ambiental, v.19 n.3, jul/set 2014, p 219-224.

POSEY, M. **Pharmaceutical care: will pharmacy incorporate its philosophy of practise?** J. Am. Pharm. Assoc. v. N537 n. 2, p. 145-148. 1997.

SEMADUR, **Resíduos de Serviço de Saúde (RSS),** Disponível em: [campogrande.ms.gov.br](http://campogrande.ms.gov.br). Acesso em junho de 2021.

SILVA S., FERREIRA E., ROESLER C., BORELLA D., GELATTI E., BOELTER F., MENDES P.; **OS 5 R'S DA SUSTENTABILIDADE;** V Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia & Desenvolvimento; Universidade Federal de Santa Maria; 2017.

SILVA F.R.P.A, LEÃO G.V. **Descarte de medicamentos e seus impactos à saúde e meio ambiente.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR. Vol.28, n.4, p.92-96, 2019.

THOMPSON Judith, E. **A Prática Farmacêutica na Manipulação de Medicamentos.** Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 37-45.

TODESCHINI, V.; GOMES, M. F. M.; SALES, J. R.; PEREIRA, T. M. S.; OLIVEIRA, R. M. F.; CAMPOS, M. R. S.; SANTOS, R. L.; SANTOS, B. S.; CHAGAS, C. S.; MACHADO, A. K. M. S.; VALENTE, J. G. V.; VERDAM, M. C. S.; GUIMARÃES, D. O. G.; SANGOI, M. S.; BARTH, T.; MARTINS, S. M.; NEMITZ, M. C. **Ações educativas e logística reversa de medicamentos descartados na cidade Universitária da Macaé – RJ.** Cadernos do Desenvolvimento Fluminense, n. 20, p. 193 – 215, 2021.

TRANSFORMA. **Gerenciamento de resíduos.** Disponível em <<https://www.transformaresiduos.com.br/>> Acesso em agosto de 2021.

VELLOSO, M.P. **Os restos na história: percepções sobre resíduos.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. 6, p. 1953-1964, 2008.

VETTORAZZI, K. M.; VENZA, K. F. **Responsabilidade socioambiental dos produtores de medicamentos e farmácias sobre os resíduos sólidos de saúde: a logística reversa como possibilidade de coleta e correta destinação.** FAE- Centro Universitário, Cascavel-PR, NOV.2008.

VG Resíduos, **Porque aplicar a política dos 5R's para reduzir a geração de resíduos?**, Disponível em <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/porque-aplicar-a-politica-dos-5rs-para-reduzir-a-geracao-de-residuos/>> Acesso em maio de 2021.

VGR Resíduos. **Conheça a disposição correta de resíduos de saúde;** disponível em <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/conheca-a-disposicao-correta-de-residuos-de-saude/>> acesso em julho de 2021.

WILSON, D.C. **Development drivers for waste management.** Waste Management & Research, 2007; v. 25, n. 3, p. 198-207.

WORRELL, W. & VESILIND, P. **Solid waste engineering.** 2. ed. Stamford: Cengage Learning. 432 p.; 2001.

ZANETI, I. C. B. B. **Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade. Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre, RS.** 2003, 176 f. Tese (Doutorado em Política e Gestão Ambiental) - Universidade de Brasília / Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília, 2003. Disponível em:< <http://pt.scribd.com/doc/67227685/Educacao-Ambiental-residuos-solidos-urbanos-e-sustentabilidade#scribd> > Acesso em maio de 2021.