

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CONTROLADORIA

THALITA JULIANA FRANÇA VAZ

**DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA, CRIAÇÃO DE  
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO E TESTE EMPÍRICO EM UM ESTUDO DE  
CASO**

Maringá

2022

THALITA JULIANA FRANÇA VAZ

**DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA, CRIAÇÃO DE  
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO E TESTE EMPÍRICO EM UM ESTUDO DE  
CASO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, área de concentração Controladoria, da Universidade Estadual de Maringá como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Marguit Neumann

Agência Financiadora: CAPES

Maringá

2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

V393d

Vaz, Thalita Juliana França

Diagnóstico e avaliação das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde : uma revisão da sistemática, criação de instrumento de diagnóstico e teste empírico em um estudo de caso / Thalita Juliana França Vaz. -- Maringá, PR, 2022.  
197 f.: il. color., figs., tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Marguit Neumann.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, 2022.

1. Resíduos de Serviços de Saúde. 2. Gestão - Diagnóstico e avaliação. 3. Instrumento de diagnóstico. 4. Teste empírico. 5. Revisão sistemática. I. Neumann, Marguit, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Ciências Contábeis. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. III. Título.

CDD 23.ed. 657.1



## ATA DE DEFESA PÚBLICA

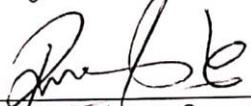
Aos 10 (dez) dias do mês de junho do ano de dois mil e vinte e dois, às 10h00min., no Bloco C-23, sala 19, realizou-se, no *Campus* Sede da Universidade Estadual de Maringá, a defesa pública da Dissertação de Mestrado, sob o título: “**Diagnósticos e avaliação das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde: Uma revisão da sistemática, criação de instrumento de diagnóstico e teste empírico em um estudo de caso**”, de autoria de **Thalita Juliana França Vaz**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – Mestrado – Área de Concentração: Controladoria - Linha de pesquisa em Contabilidade Para Usuários Externos. A Banca Examinadora foi composta pelos professores:

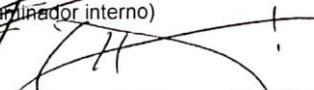
Membros da Banca	Função	IES
Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Marguit Neumann	Presidente	PCO/UEM
Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho	Membro examinador	PCO/UEM
Prof. Dr. Carlos Edmundo Rodrigues Fontes	Membro examinador	CCS/UEM

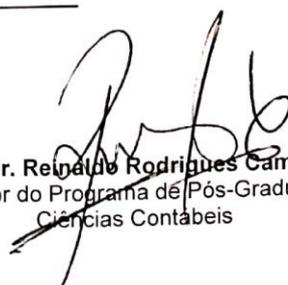
Concluído os trabalhos de apresentação e arguição, a aluna foi **APROVADA** pela Banca Examinadora. A validação da aprovação na Defesa Pública está condicionada ao aluno(a) apresentar a versão definitiva da Dissertação, no prazo de 60 (sessenta) dias, de acordo com Art. 72 da Resolução nº 095/2018-CI/CSA, para a expedição do Diploma de Mestre. Para constar, a presente Ata foi lavrada e assinada pela Coordenadora do Programa e pelos membros da Banca Examinadora.

Maringá Pr., 10 de junho de 2022.

  
\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marguit Neumann  
(Presidente)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho  
(Membro examinador interno)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Edmundo Rodrigues Fontes  
(Membro examinador externo – CCS/UEM)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Reinaldo Rodrigues Camacho  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em  
Ciências Contábeis

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado capacidade e sabedoria para realização desta pesquisa, por me amparar em todos os momentos da minha vida e por colocar pessoas incríveis no meu caminho!

À minha orientadora, Dra. Marguit Neumann que compartilhou comigo muito além de seu conhecimento acadêmico e abriu as portas de sua casa para me receber todas as vezes que eu precisei. Sem seu apoio, eu jamais chegaria até aqui!

Ao meu querido Marido, Tiago Vaz de Lima pelo seu amor incondicional e por compreender minha dedicação ao projeto de pesquisa.

Aos meus pais por todo o esforço investido na minha educação.

Aos professores da banca, Dr. Reinaldo Camacho e Dr. Carlos Fontes, pelas valiosas contribuições que iniciaram na qualificação do projeto da dissertação.

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis (PCO – UEM) e todo o seu corpo docente por todas as discussões oportunizadas no decorrer do curso.

Aos amigos e colegas do projeto de pesquisa, por toda amizade, companheirismo e discussões realizadas durante o desenvolvimento do projeto.

À Marcia Ferreira e a toda sua equipe de profissionais, por todo apoio e confiança para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo apoio financeiro para realização dessa pesquisa.

“Esforça-te e tem bom ânimo; não pases,  
nem te espantes, porque o SENHOR, teu  
Deus, é contigo, por onde quer que  
andares.”  
(Josué 1:9)

Vaz, T. J. F. (2022). *Diagnóstico e avaliação das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde: uma revisão sistemática, criação de instrumento de diagnóstico e teste empírico em um estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

## RESUMO

Diante da composição e dos riscos presentes nos Resíduos de Serviços de Saúde, a literatura e o arcabouço legislativo-normativo apresentam preceitos e orientações para promover o gerenciamento adequado e a gestão sustentável de tais resíduos. Contudo, em decorrência da amplitude e complexidade destas determinações, o alcance desta gestão torna-se um desafio para gestores e demais colaboradores dos estabelecimentos de saúde. Neste contexto, o objetivo geral da dissertação consistiu em diagnosticar e avaliar as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço legislativo-normativo brasileiro requerido aos estabelecimentos de saúde. Para tanto, o estudo desdobrou-se em quatro etapas, as quais foram desenvolvidas sob o formato de quatro artigos. No primeiro artigo, analisou-se as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. No segundo, analisou-se o conteúdo, de modo descritivo e crítico à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos identificados na literatura que foram desenvolvidos e/ou utilizados para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. O terceiro propõe um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço normativo-legislativo. No quarto artigo, efetuou-se o diagnóstico e avaliação crítica das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá. De forma geral, os resultados indicam, que havia na literatura 13 estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, no período de 2010 a 2020, e que apresentavam em seu conteúdo 16 instrumentos de diagnóstico (artigo 1). Em relação às bases utilizadas para construção dos conteúdos apresentados nestes instrumentos, observou-se que 53,85% foram construídos com base na literatura precedente e 46,15% com base em Leis e normas. Ademais, infere-se que a literatura nacional e internacional carecia de um instrumento unificado que compilasse bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo que regem a gestão dos RSS (artigo 2). Em vista disso, o terceiro artigo supre esta lacuna identificada na literatura, propondo um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, que compila bases literárias e o arcabouço normativo-legislativo, formado por 435 itens, e dividido em quatro grandes grupos, que compõe: 1- Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos; 2- Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde; 3- Saúde e Segurança do Trabalhador; e, 4- Educação Ambiental (artigo 3). Por fim, no quarto artigo é efetuado um teste empírico deste instrumento, no diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá, resultando no detalhamento das práticas que estão ou não de acordo com os preceitos e orientações apresentadas pelas bases literárias e o arcabouço Legislativo-normativo (artigo 4). Dessa forma, as descobertas dessa pesquisa contribuem com: i) a academia; ii) as organizações geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde; iii) os desenvolvedores e usuários de sistemas de gestão no âmbito das organizações de saúde; iv) entes fiscalizadores; e v) a sociedade em geral.

**Palavras-chave:** Diagnóstico. Resíduos de Serviços de Saúde. Revisão sistemática. Instrumento. Teste empírico.

Vaz, T. J. F. (2022). *Diagnosis and evaluation of healthcare waste management practices: a systematic review, creation of a diagnostic tool and empirical testing in a case study*. Master's Dissertation, Accounting Sciences Graduate Program, State University of Maringá, Maringá, PR, Brazil.

## ABSTRACT

Given the composition and risks present in Health Services Waste, the literature and the legislative-normative framework present precepts and guidelines to promote the proper management and sustainable management of such waste. However, due to the breadth and complexity of these determinations, the scope of this management becomes a challenge for managers and other employees of health establishments. In this context, the general objective of the dissertation was to diagnose and evaluate the practices of waste management of health services, from the compilation of literary bases and the Brazilian legislative-normative framework required to health establishments. To this end, the study was divided into four stages, which were developed in the format of four articles. In the first article, we analyzed the characteristics and main results of empirical studies that developed and/or used instruments for the diagnosis of Health Services Waste management practices. In the second, the content was analyzed, in a descriptive and critical way, in the light of the legislative-normative framework, of the instruments identified in the literature that were developed and/or used to carry out diagnoses of the management practices of Health Services Waste. The third proposes an instrument for the diagnosis of Health Services Waste management practices, based on the compilation of literary bases and the normative-legislative framework. In the fourth article, the diagnosis and critical evaluation of the practices of waste management of health services carried out in the Regional Blood Center of Maringá were carried out. In general, the results indicate that there were 13 empirical studies in the literature that developed and/or used instruments for the diagnosis of Health Services Waste management practices, in the period from 2010 to 2020, and that presented in their content 16 diagnostic instruments (article 1). Regarding the bases used to construct the contents presented in these instruments, it was observed that 53.85% were built based on previous literature and 46.15% based on Laws and norms. Furthermore, it is inferred that national and international literature lacked a unified instrument that would compile literary bases and the legislative-normative framework that govern the management of RSS (article 2). In view of this, the third article fills this gap identified in the literature, proposing an instrument for the diagnosis of Health Services Waste management practices, which compiles literary bases and the normative-legislative framework, formed by 435 items, and divided into four major groups, which comprise: 1-Information to identify the establishment and those responsible for the management and operationalization of waste; 2-Management of Waste from Health Services; 3-Worker's Health and Safety; and 4-Environmental Education (Article 3). Finally, in the fourth article, an empirical test of this instrument is carried out, in the diagnosis of waste management practices from health services carried out at the Regional Blood Center of Maringá, resulting in the detailing of practices that are or are not in accordance with the precepts and guidelines presented. by the literary bases and the legislative-normative framework (article 4). Thus, the findings of this research contribute to: i) academia; ii) the organizations that generate Health Services Waste; iii) developers and users of management systems within health organizations; iv) inspecting entities; and v) society in general.

**Key-words:** Diagnosis. Health Services Waste. Systematic review. Tool. Empirical test.

## LISTA DE FIGURAS

### INTRODUÇÃO

<b>Figura 1.</b> Estrutura da dissertação.....	25
--	----

### PRIMEIRO ARTIGO - CARACTERÍSTICAS E PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ESTUDOS EMPÍRICOS QUE DESENVOLVERAM E/OU UTILIZARAM INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

<b>Figura 1.</b> Evolução das discussões na literatura brasileira sobre Resíduos Sólidos e Resíduos de Serviços de Saúde.....	31
---	----

<b>Figura 2.</b> Resultados obtidos com a aplicação dos procedimentos de revisão.....	34
---	----

### SEGUNDO ARTIGO - ANÁLISE DESCRITIVA E CRÍTICA À LUZ DO ARCABOUÇO LEGISLATIVO-NORMATIVO, DOS INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

<b>Figura 1.</b> Síntese do marco regulatório dos RSS no Brasil.....	63
--	----

<b>Figura 2.</b> Instrumento facilitador para o gerenciamento de resíduos sólidos.....	71
--	----

<b>Figura 3.</b> Aspectos Ambientais e de Manejo de Resíduos do Serviço de Hematologia e Hemoterapia .....	73
--	----

### TERCEIRO ARTIGO - PROPOSIÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

<b>Figura 1.</b> Fases percorridas para elaboração e seleção dos itens que compõem o instrumento.....	93
---	----

<b>Figura 2.</b> Síntese do marco regulatório dos RSS no Brasil.....	96
--	----

<b>Figura 3.</b> Identificação dos RSS requerida pela Legislação brasileira.....	108
--	-----

<b>Figura 4.</b> Artigos que apresentam os preceitos a serem seguidos no tratamento dos RSS.....	117
--	-----

### QUARTO ARTIGO - ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO HEMOCENTRO REGIONAL DE MARINGÁ

<b>Figura 1.</b> Etapas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.....	131
---	-----

<b>Figura 2.</b> Exemplos de lixeiras que foram abertas para conferência da segregação.....	145
---	-----

<b>Figura 3.</b> Exemplos de recipientes de acondicionamento.....	147
---	-----

<b>Figura 4.</b> Bombonas para o acondicionamento de resíduos infectantes.....	148
--	-----

<b>Figura 5.</b> Recipientes de acondicionamento do grupo D localizados na parte externa.....	149
---	-----

<b>Figura 6.</b> Exemplos de identificação dos RSS.....	150
<b>Figura 7.</b> Caixa e carros utilizados para o transporte internos dos RSS .....	153
<b>Figura 8.</b> Ambiente utilizado para o armazenamento externo do grupo A, B e E.....	156
<b>Figura 9.</b> Ambiente utilizado para o armazenamento externo do grupo D (não recicláveis) ...	158
<b>Figura 10.</b> Ambiente utilizado para o armazenamento externo do grupo D (recicláveis).....	158

## LISTA DE QUADROS

### INTRODUÇÃO

<b>Quadro 1.</b> Síntese das contribuições da pesquisa.....	23
---	----

### **PRIMEIRO ARTIGO - CARACTERÍSTICAS E PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ESTUDOS EMPÍRICOS QUE DESENVOLVERAM E/OU UTILIZARAM INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

<b>Quadro 1.</b> Estudos de revisão que analisaram a gestão e/ou gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Resíduos de Serviços de Saúde.....	31
<b>Quadro 2.</b> Protocolo utilizado na revisão sistemática da literatura.....	33
<b>Quadro 3.</b> Dados de publicação dos estudos selecionados na revisão sistemática .....	35
<b>Quadro 4.</b> Análise dos títulos, autor(es), ano de publicação ou defesa, revista ou programa e classificação do periódico.....	36
<b>Quadro 5.</b> Objetivos gerais por categoria e os estabelecimentos de saúde em que ocorreu os diagnósticos .....	38
<b>Quadro 6.</b> Dados referentes a classificação metodológica dos estudos .....	40
<b>Quadro 7.</b> Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 1 .....	45
<b>Quadro 8.</b> Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 2 .....	50
<b>Quadro 9.</b> Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 3 .....	50
<b>Quadro 10.</b> Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 4 .....	51

### **SEGUNDO ARTIGO - ANÁLISE DESCRITIVA E CRÍTICA À LUZ DO ARCABOUÇO LEGISLATIVO-NORMATIVO, DOS INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

<b>Quadro 1.</b> Protocolo utilizado no levantamento da literatura.....	64
<b>Quadro 2.</b> Instrumentos localizados na revisão sistemática da literatura.....	65
<b>Quadro 3.</b> Instrumentos utilizados e/ou construídos e sua fundamentação teórica-conceitual.....	67
<b>Quadro 4.</b> Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de avaliação rápida, versão brasileira.....	68
<b>Quadro 5.</b> Etapas para elaborar e implementar o PGRSS.....	68
<b>Quadro 6.</b> Instrumentos utilizados e/ou construídos e sua fundamentação teórica-conceitual.....	73
<b>Quadro 7.</b> Instrumento para avaliação do atual sistema de gestão de resíduos hospitalares.....	74
<b>Quadro 8.</b> Indicadores de sustentabilidade da gestão dos RSS.....	75

<b>Quadro 9.</b> Síntese das legislações e normas que regem a gestão dos RSS.....	78
---	----

### **TERCEIRO ARTIGO - PROPOSIÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

<b>Quadro 1.</b> Protocolo utilizado na revisão sistemática da literatura.....	93
<b>Quadro 2.</b> Estudos selecionados na revisão sistemática da literatura.....	94
<b>Quadro 3.</b> Identificação do estabelecimento gerador de resíduos.....	98
<b>Quadro 4.</b> Profissionais responsáveis pelos processos de gestão dos resíduos.....	99
<b>Quadro 5.</b> Profissionais responsáveis pela operacionalização dos procedimentos de gerenciamento dos RSS.....	100
<b>Quadro 6.</b> Empresas responsáveis pelos procedimentos de gerenciamento dos resíduos.....	101
<b>Quadro 7.</b> Procedimentos de geração de resíduos a serem analisados no diagnóstico.....	102
<b>Quadro 8.</b> Procedimentos de segregação a serem analisados no diagnóstico.....	103
<b>Quadro 9.</b> Procedimentos de acondicionamento a serem analisados no diagnóstico.....	104
<b>Quadro 10.</b> Procedimentos de identificação a serem analisados no diagnóstico.....	106
<b>Quadro 11.</b> Procedimentos de coleta e transporte interno a serem analisados no diagnóstico.....	108
<b>Quadro 12.</b> Critérios a serem analisados no local destinado ao armazenamento temporário.....	110
<b>Quadro 13.</b> Critérios a serem analisados no local destinado ao armazenamento externo.....	112
<b>Quadro 14.</b> Procedimentos de coleta e transporte externo a serem analisados no diagnóstico.....	113
<b>Quadro 15.</b> Procedimentos de destinação a serem analisados no diagnóstico.....	114
<b>Quadro 16.</b> Procedimentos de disposição final a serem analisados no diagnóstico.....	117
<b>Quadro 17.</b> Medidas de proteção à saúde e segurança dos trabalhadores a serem analisados no diagnóstico.....	118
<b>Quadro 18.</b> Procedimentos de educação ambiental a serem analisados no diagnóstico.....	120

### **QUARTO ARTIGO - ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO HEMOCENTRO REGIONAL DE MARINGÁ**

<b>Quadro 1.</b> Classificação dos resíduos de serviços de saúde.....	130
<b>Quadro 2.</b> Simbologia e orientações para identificação dos RSS.....	132
<b>Quadro 3.</b> Visitas realizadas no Hemocentro.....	138
<b>Quadro 4.</b> Processo de realização da entrevista.....	139
<b>Quadro 5.</b> Capacidade operacional do Hemocentro no ano de 2021.....	141

<b>Quadro 6.</b> Classificação dos RSS gerados no Hemocentro.....	143
<b>Quadro 7.</b> Local e cores utilizadas para o acondicionamento dos RSS.....	146
<b>Quadro 8.</b> Critérios utilizados para a retirada e substituição dos sacos de acondicionamento.	151
<b>Quadro 9.</b> Procedimentos de coleta e transporte interno dos RSS.....	151
<b>Quadro 10.</b> Características dos locais destinados ao armazenamento temporário dos RSS...	154
<b>Quadro 11.</b> Processos de coleta e transporte externo.....	159
<b>Quadro 12.</b> Tipos de tratamento externos dos RSS.....	161
<b>Quadro 13.</b> Processo de disposição final dos RSS.....	162
<b>Quadro 14.</b> Síntese das práticas que estão ou não de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo.....	166

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABS	Atenção Básica à Saúde
ANAHP	Associação Nacional de Hospitais Privados
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
COPEP	Comitê Permanente de Ética em Pesquisa
CSA	Centro de Ciências Sociais Aplicadas
CSC	Centro de Saúde e Comunidade
DAES	Diagnóstico Ambiental para Estabelecimentos de Saúde
DCC	Departamento de Ciências Contábeis
DEX	Diretoria de Extensão
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HMSPS	Hospital Municipal de São Pedro do Sul
HUM	Hospital Universitário Regional de Maringá
MDAES	Medida de Desempenho Ambiental para Estabelecimentos de Saúde
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
NBR	Norma Técnica Brasileira

NR	Norma Regulamentadora
ONU	Organização das Nações Unidas
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
POP	Procedimento Operacional Padrão
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PRC	Portaria de Consolidação
QAGRH	Questionário de Avaliação do Gerenciamento dos Resíduos em Hospitais
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSSS	Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SESA	Secretaria de Estado da Saúde do Paraná
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UF	Unidades Federativas
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UH	Unidades Hospitalares
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>18</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	20
1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	21
1.4 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	22
1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	24
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	25
<b>2 PRIMEIRO ARTIGO - CARACTERÍSTICAS E PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ESTUDOS EMPÍRICOS QUE DESENVOLVERAM E/OU UTILIZARAM INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>27</b>
2.1 INTRODUÇÃO	28
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL: SERÁ QUE EVOLUÍMOS?	30
2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
2.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	35
<b>2.4.1 Apresentação e análise das características dos estudos que desenvolveram e/ou utilizaram os instrumentos de diagnóstico</b>	<b>36</b>
<b>2.4.2 Análise dos principais resultados obtidos com os diagnósticos realizados nos estudos</b>	<b>44</b>
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	54
<b>3 SEGUNDO ARTIGO – ANÁLISE DESCRITIVA E CRÍTICA À LUZ DO ARCABOUÇO LEGISLATIVO-NORMATIVO, DOS INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>59</b>
3.1 INTRODUÇÃO	60
3.2 MARCO LEGISLATIVO-NORMATIVO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS TRÊS NÍVEIS DA FEDERAÇÃO BRASILEIRA	61
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	64

3.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	65
<b>3.4.1 Análise descritiva dos resultados</b>	<b>65</b>
<b>3.4.2 Análise crítica dos instrumentos à luz do arcabouço legislativo-normativo</b>	<b>77</b>
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	81
<b>4 TERCEIRO ARTIGO - PROPOSIÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>90</b>
4.1 INTRODUÇÃO	91
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	92
4.3 APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO	97
<b>4.3.1 Grupo 1: Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos</b>	<b>97</b>
<b>4.3.2 Grupo 2: Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde</b>	<b>101</b>
<b>4.3.3 Grupo 3: Saúde e Segurança do Trabalhador</b>	<b>118</b>
<b>4.3.4 Grupo 4: Educação Ambiental</b>	<b>120</b>
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
REFERÊNCIAS	123
<b>5 QUARTO ARTIGO - ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO HEMOCENTRO REGIONAL DE MARINGÁ</b>	<b>127</b>
5.1 INTRODUÇÃO	128
5.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	129
<b>5.2.1 Etapas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde</b>	<b>131</b>
<b>5.2.2 Biossegurança e educação ambiental na gestão dos resíduos de serviços de saúde</b>	<b>135</b>
5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	136
<b>5.3.1 Definição do caso</b>	<b>136</b>
<b>5.3.2 Escolha do instrumento de diagnóstico das práticas de gestão dos rss</b>	<b>136</b>
<b>5.3.3 Procedimentos de coleta de dados</b>	<b>137</b>
<b>5.3.4 Análise dos dados</b>	<b>140</b>
<b>5.3.5 Aspectos éticos na pesquisa</b>	<b>140</b>
5.4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	141

<b>5.4.1 Caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos</b>	<b>141</b>
<b>5.4.2 Classificação dos resíduos de serviços de saúde gerados na instituição</b>	<b>143</b>
<b>5.4.3 Manejo dos resíduos de serviços de saúde</b>	<b>144</b>
<b>5.4.4 Saúde e segurança do trabalhador</b>	<b>163</b>
<b>5.4.5 Educação ambiental</b>	<b>164</b>
<b>5.4.6 Síntese dos resultados apresentados nesta seção</b>	<b>165</b>
<b>5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>170</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>172</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>177</b>
<b>REFERÊNCIAS DA DISSERTAÇÃO</b>	<b>180</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>185</b>
APÊNDICE A – ARTIGO 4: PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO DO ESTUDO DE CASO	185
APÊNDICE B – ARTIGO 4: PROTOCOLO DE ENTREVISTA DO ESTUDO DE CASO	189
APÊNDICE C – ARTIGO 4: PROTOCOLO DE ANÁLISE DE DOCUMENTOS DO ESTUDO DE CASO	193
APÊNDICE D – ARTIGO 4: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	196

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Embora a geração de resíduos faça parte da própria história do homem, desde a segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo advindos da sociedade industrial, essa geração vem crescendo em um ritmo superior à capacidade de absorção da natureza (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2006). Se, por um lado, esses novos padrões permitiram o alcance de conquistas notáveis no campo da ciência, por outro, contribuíram para o acréscimo da diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade, resultando em graves problemas sanitários e ambientais (Gouveia, 2012; Godecke, Naime & Figueiredo, 2012). Entre esses problemas, situam-se aqueles advindos do descarte inadequado dos resíduos sólidos, sendo estes, capazes de gerar passivos ambientais, e colocar em risco os recursos naturais e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras (Afonso, Zanon, Locatelli & Afonso, 2016).

Do total de resíduos sólidos gerados no mundo, cerca de 37% são descartados em aterros, 33% são despejados a céu aberto, 19% passam por recuperação de materiais por meio da reciclagem e compostagem, e 11% são tratados por meio de incineração moderna, ou seja, o equivalente a quase 1/3 dos resíduos são descartados de forma inadequada (Kaza et al., 2018). Além disso, o tratamento, usando instalações que operam com medidas que garantam a integridade ambiental, é quase exclusivamente de domínio dos países de renda média-alta, o que significa que parte desses resíduos tratados, permanecem gerando danos ao meio ambiente (Kaza et al., 2018).

Em nível nacional, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2020), destaca que 40,5% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), coletados entre 2010 e 2020 seguiram para lixões e aterros controlados, o que equivale a 29.448.200 de toneladas ao ano de resíduos descartados em unidades inadequadas. Ademais, a ABRELPE denota que o país ainda apresenta déficit na abrangência de coleta (com 92% de cobertura), o que resulta em mais um montante de 6,3 milhões de toneladas ao ano abandonadas no meio ambiente (ABRELPE, 2020). Com isso, nota-se que apesar da destinação inadequada de RSU ser um problema global, os percentuais apresentados no Brasil superam a média mundial.

Entre as organizações geradoras de RSU encontra-se a assistência prestada em estabelecimentos de saúde, responsáveis pelo conjunto denominado de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS<sup>1</sup>). Estes resíduos representam parte importante do total de resíduos sólidos, não necessariamente pela quantidade gerada, que varia de 1% a 3% do total, mas pelo risco potencial que representam à saúde pública e ao meio ambiente, em função da presença de microrganismos infectantes presentes em tais resíduos, como fungos, vírus e bactérias (ANVISA, 2006; Oliveira et al., 2013; Schneider & Stedile, 2015; Moreira & Günther, 2016).

No contexto brasileiro, um marco regulatório destes resíduos é a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), sancionada em 02 de agosto de 2010, mediante a Lei 12.305, que dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, e apresenta as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos (incluindo os perigosos) (Lei n. 12.305, 2010). Estão sujeitos aos preceitos requeridos pela PNRS, as pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado que de forma direta ou indireta (i) geram resíduos sólidos, (ii) desenvolvem ações relacionadas à gestão integrada, ou (iii) desenvolvem ações relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos (Lei n. 12.205, 2010). Além disso, a PNRS reafirma o conceito de compartilhamento de responsabilidades, entre as organizações geradoras de resíduos, o poder público, e as empresas de coleta e transporte externo, tratamento e disposição final, sendo ambos encarregados pela gestão eficiente dos resíduos.

Sendo assim, é responsabilidade dos estabelecimentos de saúde garantir a gestão dos resíduos gerados em suas atividades, de modo a evitar consequências adversas à saúde pública e ao meio ambiente (Lei n. 12.305, 2010). No entanto, apesar da responsabilidade reforçada por intermédio da referida lei, estudos precedentes<sup>2</sup> que investigaram as práticas de gestão dos resíduos em estabelecimentos de saúde brasileiros e estrangeiros, obtiveram resultados semelhantes, que apontavam para diversas negligências nas etapas de gerenciamento dos RSS, bem como, nos procedimentos de saúde e segurança do trabalhador e nos programas de educação ambiental.

---

<sup>1</sup> Ao referir-se aos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, no estado sólido, líquido e gasoso, optou-se por utilizar no decorrer da dissertação o termo genérico de Resíduos de Serviços de Saúde, sendo esta, a terminologia utilizada pela RDC ANVISA nº 222/2018.

<sup>2</sup> Estudos precedentes que investigaram as práticas de gestão dos resíduos em estabelecimentos de saúde: Tsakona, Anagnostopoulou e Gidarakos (2007), Tivirolli et al. (2010), Severo (2010), El-Salam (2010), Nema, Pathak, Bajaj, Singh e Kumar (2011), Ferdowsi, Ferdosi, Mehrani e Narenjka (2012), Askarian, Motazedian e Palenik (2012), Giacchetta e Marchetti (2013), Abor (2013), Macedo (2013), Oliveira et al. (2013), Zhang et al. (2013), Tadesse e Kumie (2014), Awodele, Adewoye e Oparah (2016), Moreira e Günther (2016), Vieira, Nazari, Gonçalves e Corrêa (2016), Mahler e Moura (2017), Kist, Rosa, Moraes e Machado (2018), Silva (2019), Mekaro (2019), e Message (2019), Khan et al. (2019), Al-Khatib et al. (2020).

Em vista disso, a literatura tem desenvolvido mecanismos para promover a redução de tais negligências. Dentre estes mecanismos, encontra-se a realização de diagnósticos periódicos, para compreensão do *status* atual do sistema de gerenciamento dos resíduos (Macedo, 2013). Além disso, o uso do diagnóstico possibilita a identificação do nível de adequação das práticas de gestão dos RSS realizadas no estabelecimento, com o requerido pelas leis e normas vigentes, de modo, a permitir a compreensão dos pontos fortes e fracos do processo, e a formulação de metas e estratégias para tratar tais pontos (Ferdowsi et al., 2012; Kist et al., 2018).

Estudos empíricos desenvolvidos em vários países<sup>3</sup>, fizeram uso do diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, como forma de obter conhecimento da geração, composição e situação atual do manejo realizado nos estabelecimentos de saúde, para, mediante o conhecimento dos fatores positivos e negativos do processo de gestão, propor melhorias às práticas desenvolvidas no gerenciamento dos RSS. No entanto, em nenhum destes estudos, foi realizado uma revisão sistemática prévia aos instrumentos de diagnóstico disponíveis na literatura e um levantamento do arcabouço Legislativo e normativo que regem a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, para então escolher ou desenvolver um instrumento que contemplasse os aspectos literários, técnicos, legais e normativos brasileiros requeridos a esses estabelecimentos.

Sendo assim, esta proposta de dissertação foi fundamentada com o objetivo de esclarecer o seguinte problema: **Quais os resultados de um diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde, desenvolvido a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço legislativo-normativo brasileiro requerido aos estabelecimentos de saúde?** Com a intenção de responder ao questionamento apresentado, são propostos os objetivos para esta pesquisa em seguida.

## 1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.3.1 Objetivo geral

---

<sup>3</sup> Estudos empíricos que fizeram uso do diagnóstico das práticas de gestão dos RSS: Egito (El-Salam, 2010), Índia (Nema et al. 2011), Irã (Askarian et al., 2012; Ferdowsi et al., 2012), China (Zhang et al. 2013), Itália (Giacchetta e Marchetti, 2013), Gana (Abor, 2013), Etiópia (Tadesse & Kumie, 2014), Nigéria (Awodele et al. 2016), Paquistão (Khan et al., 2019), Grécia (Tsakona et al., 2007), Paquistão (Al-Khatib et al., 2020), Brasil (Tiviroli et al., 2010; Severo, 2010; Oliveira et al., 2013; Macedo, 2013; Vieira et al. 2016; Moreira & Günther 2016; Mahler & Moura, 2017; Kist et al. 2018; Silva, 2019; Mekaro, 2019; Message, 2019).

Considerando os fatores que fundamentam a construção da problemática de pesquisa, a presente dissertação tem por objetivo geral **diagnosticar e avaliar as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço legislativo-normativo brasileiro requerido aos estabelecimentos de saúde.**

### 1.3.2 Objetivos específicos

Em consonância ao objetivo geral apresentado, o estudo possui quatro objetivos específicos, no qual, cada um constitui-se em uma etapa da dissertação, sendo apresentada sob o formato de artigos, com o intuito de responder à problemática de pesquisa e atender ao objetivo geral proposto:

- a) **Artigo 1:** analisar as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.
- b) **Artigo 2:** analisar o conteúdo, de modo descritivo e crítico à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos identificados na literatura que foram desenvolvidos e/ou utilizados para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.
- c) **Artigo 3:** propor um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço normativo-legislativo.
- d) **Artigo 4:** diagnosticar e avaliar criticamente as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá.

### 1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Diante dos impactos gerados pelas atividades empresariais, a sociedade vem demandando políticas de controle, preservação e recuperação ambiental por parte das organizações, mediante a adoção de medidas sustentáveis, com práticas que demonstrem a responsabilidade socioambiental (Tachizawa, 2002). A responsabilidade socioambiental pode ser resumida no conceito de efetividade, por meio do alcance de objetivos do desenvolvimento sustentável, conciliando de forma equitativa, a dimensão econômica, social e ambiental (Moura, Bem, Silva & Lima, 2017).

O alcance desses objetivos é formado por metas que abrangem ambas as organizações, sejam elas públicas ou privadas, com parcerias formadas entre os diversos setores da economia, incluindo o setor da saúde (ONU, 2012; ONU, 2015), no qual encontram-se os estabelecimentos de prestação de serviços em saúde, podendo estes serem responsáveis por impactos positivos e negativos à saúde pública e ao meio ambiente, considerando os riscos e oportunidades presentes em suas atividades. Entre estes impactos encontram-se os originados pelo gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (Almeida, 2009).

O Ministério da Saúde destaca, que o gerenciamento incorreto destes resíduos causa situações de risco ambiental e a saúde pública, que vão além dos limites do estabelecimento de saúde, podendo gerar doenças e perda da qualidade de vida da população, que de forma direta ou indireta, chegue a ter contato com o material descartado, além dos riscos ocasionados pela deterioração do meio ambiente (Ministério da Saúde, 2001). No entanto, ao gerenciar adequadamente os RSS, é possível proporcionar a estes estabelecimentos: i) aumento da satisfação dos pacientes (Almeida, 2009); ii) melhoria na qualidade ambiental dos processos (Almeida, 2009); iii) diminuição nas taxas de infecções hospitalares (Tivirolli et al. 2010); iv) redução da poluição do solo, das águas e do ar (Damasceno, 2008); v) redução das despesas orçamentárias, tendo em vista, que a segregação adequada viabiliza o reaproveitamento dos resíduos, e repercute em menores massas de resíduos que necessitam de tratamento específico, assim como, reduz os riscos de recebimento de multas ambiental e do afastamento de funcionários em decorrência de acidentes de trabalho pelo manejo inseguro dos RSS (Tivirolli et al. 2010).

Neste contexto, as descobertas trazidas neste estudo viabilizam aos estabelecimentos de saúde a adoção e adequação de práticas adequadas de gestão dos RSS, com base em preceitos e orientações apresentados pela literatura e pelo arcabouço legislativo-normativo vigente que regem os referidos resíduos. Além disso, fornece à academia um novo instrumento, criado e testado empiricamente, que poderá ser utilizado em novos estudos que pretendam realizar diagnósticos periódicos em estabelecimentos de saúde. Demonstra também, a complexidade do sistema jurídico que rege a temática, devido a permissão dada a vários órgãos e ministérios para emanarem orientações a respeito do gerenciamento dos RSS.

#### 1.4 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa apresenta contribuições tanto para literatura, como para a prática, as quais são expostas no quadro 1, conforme cada etapa da dissertação.

**Quadro 1. Síntese das contribuições da pesquisa**

Artigos	Contribuições à literatura	Contribuições à prática
Artigo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supre a ausência de pesquisas que descrevem e analisam em profundidade as características da gestão dos RSS apresentadas pelas produções científicas nacionais e internacionais que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos referidos resíduos.</li> <li>• permite a identificação das principais características dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram tais instrumentos, a fim, de nortear estudos futuros que tenham objetivos similares;</li> <li>• fornece subsídio a pesquisas que pretendam analisar os impactos das mudanças do contexto legislativo e normativo brasileiro nos instrumentos apresentados pelos estudos, tendo em vista, que os mesmos não haviam sido listados em estudos anteriores.</li> </ul>	<p>Contribui com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• as organizações investigadas pelos estudos analisados, ao possibilitar que os gestores e demais colaboradores, visualizem de forma sistemática as falhas localizadas no manejo dos RSS, na saúde e segurança do trabalhador, nos recursos para gestão dos resíduos, e na educação ambiental das unidades a que pertencem;</li> <li>• a administração, ao possibilitar a comparar a gestão dos resíduos desenvolvida internamente, com a realizada em estabelecimento de saúde similares, visando identificar diferenças e semelhanças nos procedimentos executados.</li> <li>• os sistemas de gestão no âmbito das organizações de saúde, ao dispor de resultados que auxiliam para a adequação dos processos internos apresentados pelos mesmos; e,</li> <li>• os entes fiscalizadores e a sociedade, ao apresentá-los uma visão geral do panorama da gestão dos resíduos nos últimos 10 anos, visando conscientizar todos os atores envolvidos no processo, considerando que as ações relacionadas geram reflexos tanto na saúde pública, quanto no meio ambiente.</li> </ul>
Artigo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresenta os principais conteúdos trazidos nos instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, após a publicação da PNRs;</li> <li>• demonstra os reflexos provocados pelas mudanças ocorridas no arcabouço legislativo-normativo nos referidos instrumentos;</li> <li>• identifica as Leis e normas que regem a gestão dos RSS, mas estavam ausentes no conteúdo apresentados pelos instrumentos.</li> </ul>	<p>Contribui com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• as organizações, ao apresentar aos agentes internos e externos dos estabelecimentos de saúde, uma descrição minuciosa dos instrumentos de diagnóstico que podem ser adaptados e aplicados como uma ferramenta interna de gestão; e</li> <li>• a sociedade, ao viabilizar a adoção a estes instrumentos, considerando que a sua aplicação, permite a identificação de falhas preexistentes, que poderão ser tratadas antes que gerem riscos à saúde pública e ao meio ambiente.</li> </ul>
Artigo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar um instrumento completo, que engloba tanto bases literárias, como o arcabouço legislativo-normativo vigente, o qual poderá ser utilizado como instrumento metodológico de estudos futuros que tenham a finalidade de realizar o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribui com as organizações, ao disponibilizar aos responsáveis pela elaboração, implantação e acompanhamento do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), um instrumento que unifica os preceitos, requeridos pelo Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Trabalho e Emprego, podendo este, ser adaptado e aplicado como ferramenta interna de análise e correção das práticas de gestão dos resíduos desenvolvidas nos estabelecimentos de saúde.</li> </ul>

Artigo 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avança às discussões acadêmicas que investigam a gestão dos RSS em Hemocentros;</li> <li>• testa empiricamente um instrumento de diagnóstico, que contempla tanto bases literárias, quanto técnicas, legais e normativas brasileiras, e que unifica o arcabouço legislativo-normativo que rege os referidos resíduos.</li> <li>• viabiliza a realização de estudos futuros que tenham a finalidade de promover a educação ambiental, bem como, de pesquisas que venham a trabalhar com o PGRSS em serviços de hemoterapia, ao apresentá-los os pontos críticos obtidos com o diagnóstico, os quais poderão ser utilizados como subsídio para elaboração de treinamentos/capacitações, mudanças nos procedimentos internos e criação de novos indicadores.</li> </ul>	<p>Contribui com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• as organizações, ao apresentar aos agentes internos (gestores e demais colaboradores) e externos (pacientes) do Hemocentro, os pontos positivos e negativos localizados na gestão dos RSS, permitindo aos mesmos, agir de forma preventiva e corretiva para evitar a permanência das falhas preexistentes e a realização de ações que propiciem a continuidade dos procedimentos efetuados adequadamente.</li> <li>• fornecido subsídio para a atualização dos procedimentos internos descritos no PGRSS, bem como, para elaboração de novos indicadores que tenham como finalidade acompanhar os pontos críticos descritos no presente diagnóstico.</li> <li>• a redução da propagação da Covid-19, ao evitar que resíduos comuns sejam contaminados pela doença, e conseqüentemente, coloque em risco a saúde dos agentes responsáveis pelo manuseio dos resíduos.</li> <li>• o alcance do desenvolvimento sustentável, ao mitigar impactos ambientais negativos causados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos, como a poluição biológica, física e química do solo, da água e do ar.</li> </ul>
----------	---	---

Fonte: A pesquisa (2022)

Dessa forma, as descobertas dessa pesquisa contribuem com: i) a academia; ii) as organizações geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde; iii) os desenvolvedores e usuários de sistemas de gestão no âmbito das organizações de saúde; iv) entes fiscalizadores; e v) a sociedade em geral.

## 1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A fim de atender ao primeiro objetivo proposto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, de pesquisas publicadas entre 2010 e 2020, nas bases de dados Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), *Scielo*, *Emerald Insight* e *ScienceDirect*. Como estratégia analítica, optou-se por examinar pesquisas que utilizassem os termos: resíduos de serviços de saúde; legislação; estabelecimento de saúde; diagnóstico; *health service waste*; *legislation*; *health establishment*; *hospital waste management*; *diagnosis*, combinados entre si, pelo operador booleano “and”.

No segundo artigo, foi efetuado um levantamento na literatura nacional e internacional, de pesquisas publicada entre 2010 e 2020, nas bases de dados Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), *Scielo*, *Emerald Insight* e *ScienceDirect*. Como estratégia analítica, optou-se por examinar pesquisas que utilizassem os termos: resíduos de serviços de saúde; legislação; estabelecimento de saúde; diagnóstico; *health service waste*; *legislation*; *health establishment*; *hospital waste management*; *diagnosis*, combinados entre si,

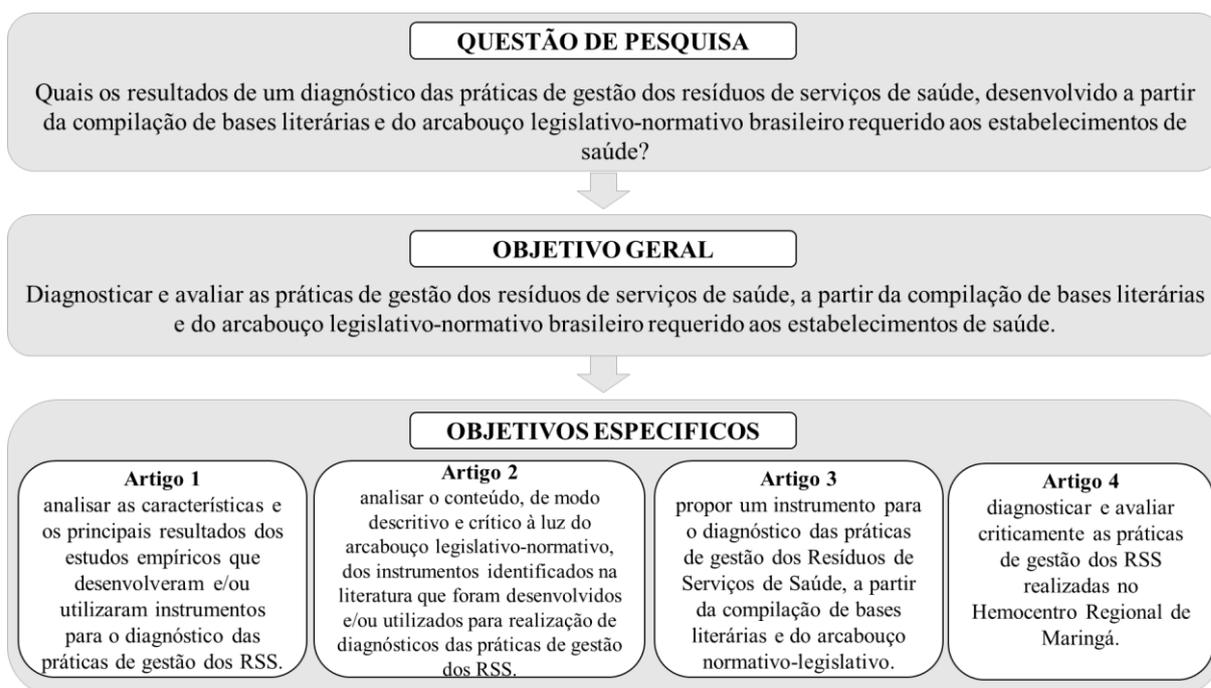
pelo operador booleano “and”. Além disso, efetuou-se uma pesquisa bibliográfica das Leis e normas brasileiras vigentes que regem a gestão dos RSS.

No terceiro artigo, realizou-se um estudo de cunho tecnológico, elaborado com base nos dados obtidos de uma revisão sistemática da literatura, que apresenta os instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS elaborados pela literatura precedente (Artigo 1) e de uma pesquisa bibliográfica das legislações e normas brasileiras vigentes que regem os RSS (Artigo 2).

Por fim, no quarto artigo, foi desenvolvido um estudo de caso único (Yin, 2010), com abordagem qualitativa (Creswell, 2007) e caráter descritivo (Yin, 2010). Como procedimentos de coleta de dados, efetuou-se entrevistas semiestruturadas, registros fotográficos, observação direta e análise documental (Creswell, 2007; Cooper & Schindler, 2016). Para análise das evidências, confrontou-se as práticas realizadas na instituição, com o requerido pelas bases literárias e com o arcabouço legislativo-normativo vigente.

## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Com a finalidade de atender ao objetivo geral e a problemática de pesquisa propostos, esta dissertação foi desenvolvida em quatro etapas, sendo cada etapa representada por um artigo científico. A classificação dessas etapas está disposta conforme ilustrado na figura 1:



**Figura 1.** Estrutura da dissertação

Fonte: A pesquisa (2022)

Assim, os próximos capítulos desta dissertação apresentam a realização das quatro etapas formuladas para esta pesquisa, sendo estas, formadas pelos seguintes artigos: **Primeiro artigo** - Características e principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde; **Segundo artigo** - Análise descritiva e crítica à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde; **Terceiro artigo** - Proposição de um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde; e, **Quarto artigo** - Análise crítica das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde: um estudo de caso no Hemocentro Regional de Maringá.

## **2 PRIMEIRO ARTIGO - CARACTERÍSTICAS E PRINCIPAIS RESULTADOS DOS ESTUDOS EMPÍRICOS QUE DESENVOLVERAM E/OU UTILIZARAM INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

### **RESUMO**

O objetivo deste artigo foi analisar as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, de pesquisas publicadas entre 2010 e 2020, totalizando 13 estudos empíricos. Em relação às características dos estudos, os resultados indicam que: i) as principais informações apresentadas no título das pesquisas referem-se a classificação dos resíduos, ao tipo de estabelecimento de saúde e a ideia central abordada pela pesquisa; ii) não ocorreu reincidência de autores, periódicos ou programas de pós graduação; iii) predomínio em artigos classificados como A3, bem como, de estudos desenvolvidos nos anos de 2013, 2016 e 2019; iv) predomínio de pesquisas realizadas em hospitais e Unidades Básicas de Saúde, e em estabelecimentos da região sul do país; v) nenhum dos estudos fez uso de teorias de base; vi) maior concentração de pesquisas classificadas como exploratória-descritiva, que fizeram uso da estratégia de estudo de casos, de múltiplas fontes de evidências para coleta de dados e métodos estatísticos para análise dos dados. Quanto à análise dos principais resultados, indica-se predomínio em procedimentos de gestão e gerenciamento dos resíduos realizados em desacordo com os preceitos estipulados pelas legislações e normas vigentes, em todas as categorias analisadas. Como contribuições à literatura, o estudo viabiliza a identificação das características da gestão dos resíduos apresentadas pelas produções científicas nacionais e internacionais e fornece subsídio a pesquisas futuras que pretendem analisar os impactos das mudanças do contexto legislativo e normativo brasileiro nos instrumentos. Na perspectiva prática, contribui com os gestores e demais colaboradores, ao apresentar as falhas localizadas nos estabelecimentos de saúde, e com os entes fiscalizadores e a sociedade, ao trazer uma visão geral do panorama da gestão dos resíduos nos últimos 10 anos.

**Palavras-chave:** Diagnóstico, Resíduos de Serviços de Saúde, Estabelecimentos de Saúde.

## 2.1 INTRODUÇÃO

Os estabelecimentos de saúde têm como objetivo principal oferecer atendimento de qualidade ao paciente. Contudo, durante esse processo, diferentes materiais são utilizados, resultando na geração de efluentes líquidos que precisarão de tratamento e uma grande variedade de resíduos sólidos que necessitarão de gerenciamento adequado (Sisinno & Moreira, 2005). Os resíduos gerados nesses estabelecimentos são denominados em seu conjunto como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e são considerados parte importante do total de resíduos sólidos, em decorrência do risco potencial que representam à saúde pública e ao meio ambiente, em função da presença de microrganismos infectantes presentes, como fungos, vírus e bactérias (ANVISA, 2006; Oliveira et al., 2013; Schneider & Stedile, 2015; Moreira & Günther, 2016).

O gerenciamento adequado desses resíduos contribui para diminuir significativamente a quantidade de resíduos infectados, tendo em vista que, apenas uma pequena porção dos RSS necessita de cuidados especiais (10% a 25%), sendo a outra parte similar aos resíduos domésticos (75% a 90%). No entanto, se essa pequena parcela for misturada aos resíduos comuns, o montante total dos resíduos deverá ser tratado como potencialmente infectante, o que exige procedimentos específicos durante as etapas de manejo, demandando assim, altos custos de tratamento e disposição final (Sisinno & Moreira, 2005; ANVISA, 2006; WHO, 2014; Moreira & Günther, 2016). Além disso, ao promover uma gestão eficiente dos RSS, torna-se possível, por um lado, reduzir a quantidade gerada e diminuir o risco presente em tais resíduos, e por outro lado, aumentar o volume dos resíduos encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa.

Em vista disso, a Lei nº 12.305 (2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), atribui aos estabelecimentos de saúde, a responsabilidade por promoverem a gestão eficiente dos RSS gerados em suas atividades. Também esclarece, que embora a responsabilidade direta pelos RSS seja de tais estabelecimentos, por serem os geradores, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, o dever se estende a outros atores, como o poder público e às empresas de coleta, transporte, tratamento e disposição final (Lei n. 12.305, 2010). Portanto, para o adequado gerenciamento dos resíduos são necessárias ações conscientes desempenhadas por todos os atores envolvidos no processo, visando priorizar a não geração, a minimização e o reaproveitamento dos resíduos. Assim, o poder público tem o papel de regulamentar e fiscalizar as atividades de manejo dos RSS, dispondo de determinações legais, normas técnicas, bem como suas atualizações, para promover a gestão sustentável dos mesmos (ANVISA, 2006; Portugal & Moraes, 2020).

Assim sendo, após a publicação da PNRS, considerada como “o divisor de águas” da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, alguns instrumentos legais foram elaborados, enquanto outros foram atualizados (Neto & Moreira, 2010). Com isso, reflexos que ultrapassam os limites legais foram gerados, atingindo de forma conjunta o marco literário que aborda esta temática (Cezar et al., 2015), tendo em vista que, os instrumentos utilizados pelos estabelecimentos de saúde para realizar o diagnóstico das práticas de gestão desses resíduos, utilizam como base as Leis e normas, sendo estas, as responsáveis por determinar os preceitos que regem o gerenciamento intra e extra estabelecimento gerador de resíduos (ANVISA, 2006). Além disso, mesmo diante dessas alterações e atualizações realizadas no texto legislativo, após a criação da PNRS, não se conhece até o momento, os reflexos ocasionados por essas alterações nos estudos empíricos que utilizaram e/ou desenvolveram instrumentos para promover o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Estudos precedentes de revisão analisaram a gestão e/ou gerenciamento dos Resíduos Sólidos e RSS, (Nunes et al., 2012; Cafure & Patriarcha-Graciolli, 2015; Cezar et al., 2015; Silva et al., 2017) e evoluíram da compreensão dos impactos gerados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos no meio ambiente e na saúde pública para o foco na análise do *enforcement* de legislações como a Lei nº 12.305/2010. No entanto, observou-se, a ausência de estudos que descrevem e analisam em profundidade os instrumentos e as características da gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde apresentadas pelas produções científicas, tornando oportuna a realização do presente estudo.

Diante do exposto, formulou-se a questão de pesquisa: **Quais as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde?** Com base na contextualização e formulação do problema de pesquisa, o objetivo geral deste estudo consiste em **analisar as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.**

Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, de pesquisas publicadas entre 2010 e 2020, nas bases de dados Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), *Scielo*, *Emerald Insight* e *ScienceDirect*. Como estratégia analítica, optou-se por examinar pesquisas que utilizassem os termos: resíduos de serviços de saúde; legislação; estabelecimento de saúde; diagnóstico; *health service waste*; *legislation*; *health establishment*; *hospital waste management*; *diagnosis*, combinados entre si, pelo operador booleano “*and*”. Com isso, obteve-se um total de 13 estudos empíricos.

## **2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL: SERÁ QUE EVOLUÍMOS?**

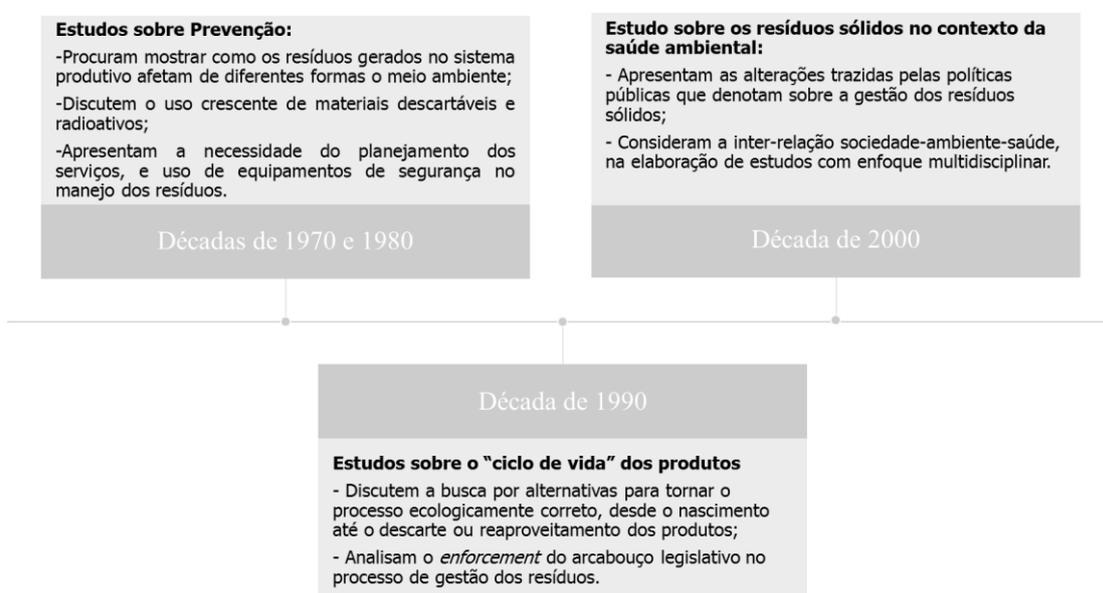
A inclusão da temática Resíduos Sólidos nas agendas de discussões ambientais se tornou presente após um longo processo de mudanças. Esse processo compreendeu a identificação do aumento dos problemas ambientais ocasionados pela geração de resíduos, a mobilização crescente de grupos ambientalistas, o estabelecimento de novas prioridades nas políticas ambientais e o envolvimento maior de parcela da população em torno dessas questões (Demajorovic, 1994).

Durante as décadas de 1970 e 1980 os estudos que exploravam a temática Resíduos Sólidos procuravam mostrar como os resíduos gerados no sistema produtivo vinham afetando de diferentes formas o meio ambiente. Temas como a destruição da camada de ozônio, os impactos sobre a vida marinha e aquática e a contaminação de lençóis de água subterrâneos, foram alguns dos assuntos discutidos pelos estudos elaborados neste período (Demajorovic, 1994). Concomitantemente, em ambas as décadas, discussões vinham sendo realizadas por pesquisadores que analisaram a gestão dos Resíduos Sólidos, dentro do contexto dos estabelecimentos de saúde, em especial, pelo uso crescente de materiais descartáveis e radioativos, e pela necessidade do planejamento dos serviços e uso de equipamentos de segurança no manejo dos resíduos (Lima, 2011).

Na década de 1990, os estudos deslocaram-se da análise das mudanças ambientais e os seus riscos, para o foco na prevenção, com ênfase no ciclo de vida dos produtos, visando tornar o processo ecologicamente correto, desde o nascimento até o descarte ou reaproveitamento (Souza, 1993; Nascimento, 2012). Essa década também ficou marcada pela expansão das leis ambientais regulatórias que regem a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (Resolução do CONAMA nº 6/1991 que regula o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos; a lei nº 9.605/1998 que versa sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente; a Lei Federal nº 9.795/1999 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental; entre outras), trazendo para as agendas de pesquisa, a análise do *enforcement* deste arcabouço legislativo no processo de gestão dos resíduos realizado pelos estabelecimentos de saúde (Souza, 1993; Lima, 2011; André, 2014).

Na década de 2000, Günther (2008) destaca a necessidade de pesquisas sobre os resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental e denota que a gestão desses deve ser considerada um dos problemas ambientais urbanos prioritários no contexto das políticas ambientais. Além disso, ressalta que "esforços devem ser efetuados para que a pesquisa, a geração de conhecimento, o ensino e a aplicação do conhecimento nessa área considerem a inter-relação sociedade-ambiente-saúde" para elaboração de novos estudos com enfoque multidisciplinar (Günther, 2008, p. 5).

Para contribuir na consolidação do conhecimento sobre a evolução da temática em estudo, elaborou-se a figura 1 com uma linha do tempo reunindo as principais discussões na literatura brasileira sobre Resíduos Sólidos e Resíduos de Serviços de Saúde.



**Figura 1.** Evolução das discussões na literatura brasileira sobre Resíduos Sólidos e Resíduos de Serviços de Saúde

Fonte: Elaborado a partir de Souza (1993), Demajorovic (1994), Günther (2008), Lima (2011), Nascimento (2012) e André (2014).

Portanto, a partir da Figura 1, pode-se inferir que com o passar das décadas ocorreu sim uma evolução no enfoque das pesquisas realizadas dentro da temática, partindo de medidas preventivas visando apenas minimizar os impactos negativos gerados pela produção dos bens e serviços, para o repensar de forma multidisciplinar em procedimentos que priorizem a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada. Além disso, também constatou-se uma evolução nos estudos que se concentraram em realizar revisões, conforme exposto no quadro 1:

**Quadro 1.** Estudos de revisão que analisaram a gestão e/ou gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Resíduos de Serviços de Saúde

Autor(es)	Finalidade da revisão	Tipo de material/Período de análise	Principais resultados
-----------	-----------------------	-------------------------------------	-----------------------

Nunes et al. (2012)	Identificar a relação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde com a saúde do trabalhador	Artigos, dissertações e teses, publicadas ou defendidas entre 2000 e 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ressaltam a relação do gerenciamento dos resíduos, com a capacitação recebida pelos profissionais da saúde, por meio de programas de educação continuada sobre as normas e medidas de biossegurança;</li> <li>● Destaca a importância do uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte dos profissionais no atendimento ao cliente e na manipulação dos resíduos, como medida preventiva à saúde do trabalhador.</li> </ul>
Cafure e Patriarcha-Graciolli (2015)	Entender como tem sido relatado na literatura científica o descarte e manuseio, assim como os impactos ao meio ambiente dos RSS	Artigos publicados entre 2005 e 2011	<p>Entre os principais assuntos explorados pelos artigos que tratavam da temática RSS, estavam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● As práticas de manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde realizadas pelos profissionais ligados à área da saúde;</li> <li>● A identificação das vulnerabilidades existentes no manejo dos RSS;</li> <li>● A definição de ações corretivas que permitissem a adequação das práticas de gerenciamento dos RSS; e,</li> <li>● O processo de formação e percepção dos profissionais da área da saúde que participam da gestão dos RSS.</li> <li>● Além disso, o estudo faz a separação dos estudos por região pesquisada, obtendo os seguintes resultados:</li> <li>● Predominância de pesquisas na Região Sul do Brasil, seguida da região Nordeste, Norte e Centro-Oeste.</li> </ul>
Cezar et al. (2015)	Analisar o panorama da produção científica nacional a respeito dos resíduos sólidos, a partir da sanção da Lei nº 12.305/2010	Artigos publicados de 2011 a 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apontam para a baixa concentração de artigos que embasaram-se na Lei nº 12.305/2010, levando a pressupor, que a PNRS pode estar enfrentando problemas quanto ao seu processo de implementação.</li> <li>● Denotam que “a conclusiva deste estudo direciona-se para a visão de que novos debates científicos poderão ganhar maior solidez ao passo que a PNRS for implementada com eficiência ao longo do tempo” (Cezar et al., p. 14, 2015).</li> </ul>
Silva et al. (2017)	Entender como ocorre o manejo/ gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em unidades hospitalares e unidades básicas	Artigos publicados entre 2006 a 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evidenciam que nas UBS e UH o manejo dos RSS não ocorrem conforme preconizado pela legislação vigente;</li> <li>● Destacam que a implantação do plano de gerenciamento não atende às recomendações legais;</li> <li>● Apontam para a necessidade da implantação de ações de educação permanente quanto ao manejo adequado dos RSS aos trabalhadores da saúde.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A partir da análise das pesquisas apresentadas no quadro 1 é possível inferir que houve evolução e mudança de enfoque nos estudos de revisão que investigam a temática. Dessa forma, as pesquisas migraram da compreensão dos impactos gerados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos no meio ambiente e na saúde pública (dos trabalhadores e demais públicos que direta ou indiretamente venham a ter contato com esses resíduos), para a análise do *enforcement* de legislações como a Lei nº 12.305/2010, que tem como prioridade, o desenvolvimento de programas de prevenção, redução e reaproveitamento dos resíduos, e não apenas o controle dos danos causados pelos resíduos já gerados.

Ainda assim, após 2015 nota-se a ausência de estudos que descrevem e analisam em profundidade as características e os principais resultados trazidos pelas produções científicas

que investigam a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. Com isso, o presente estudo promove esse avanço, ao analisar as características e os principais resultados apresentados pelos estudos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos referidos resíduos.

## 2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na busca do atendimento ao objetivo proposto, elaborou-se um protocolo para o desenvolvimento da revisão sistemática da literatura, sendo este, disposto no quadro 2:

**Quadro 2.** Protocolo utilizado na revisão sistemática da literatura

Etapas	Descrição
<b>a) Estratégias de Busca (Strings)</b>	Efetuou-se uma pesquisa prévia no mecanismo de busca do Portal de Periódicos da CAPES, a fim de identificar os termos recorrentes na literatura que referiam-se à gestão dos RSS. Consultou-se também as palavras-chaves dos estudos utilizados na construção da revisão da literatura, resultando nos seguintes termos: 1. "resíduos de serviços de saúde" AND "legislação" 2. "health service waste" AND "legislation" 3. "resíduos de serviços de saúde" AND "estabelecimento de saúde" 4. "health service waste" AND "health establishment" 5. "resíduos de serviços de saúde" AND "diagnóstico" 6. "hospital waste management" AND "diagnosis"
<b>b) Base de dados</b>	Portal de periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Scielo, Emerald Insight e ScienceDirect
<b>c) Data de realização da busca</b>	11/2020 e 12/2020; 06/2021 e 07/2021
<b>d) Delimitação temporal</b>	Pesquisas publicadas entre o período de 2010 a 2020, considerando que: * 2010 houve a criação da Lei nº 12.305 que instituiu a PNRS (considerado o marco da gestão dos resíduos sólidos (Neto & Moreira, 2010; Cezar et al. 2015)) e * 2020 foi a data de início da presente pesquisa.
<b>e) Aplicação de recursos avançados e estratégias de triagem</b>	i) qualquer parte do texto, como local de busca dos termos; ii) artigos, como tipo de material (com exceção da busca realizada no BDTD); iii) qualquer idioma, como definição do idioma dos estudos; iv) após a triagem dos estudos utilizando os critérios citados em i, ii e iii, realizou-se a análise do título e do <i>abstract</i> dentro de cada base de dados. Para efetuar essa análise aplicou-se os seguintes critérios: <b>De inclusão:</b> Pesquisas empíricas que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para obter o diagnóstico da gestão dos RSS; <sup>4</sup> <b>De exclusão:</b> • artigos de revisão; • publicações que não referiam-se ao gestão e/ou gerenciamento dos RSS; • pesquisas realizadas em ambientes de estudo diferentes dos estabelecimentos de saúde humana <sup>5</sup> ; • pesquisas que citavam o uso de instrumento, mas não apresentavam a base utilizada para sua elaboração, ou a fonte da qual o instrumento foi retirado; • estudos sem acesso; • estudos duplicados.

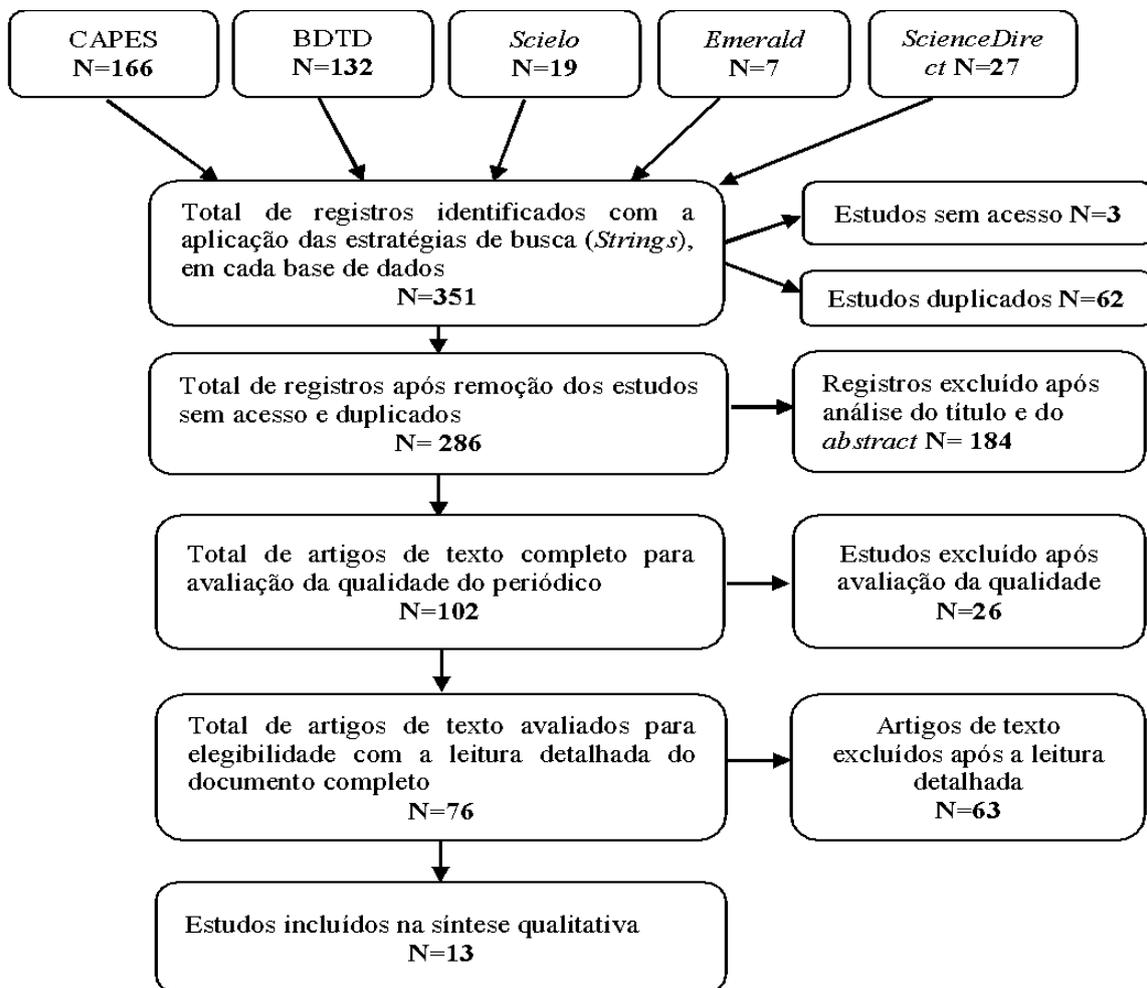
<sup>4</sup> O termo “instrumento” é utilizado neste estudo, enquanto ferramenta capaz de captar os processos e práticas desempenhados pelas organizações (Cashmore, Bond & Sadler, 2009).

<sup>5</sup> Para classificar ou não os locais onde os estudos foram realizados como estabelecimentos de saúde humana, utilizou-se a definição trazida pela Portaria de Consolidação (PRC) do Ministério da Saúde n. 01/2017, art. 360

	<p>v) aplicou-se o critério de qualidade nos estudos selecionados pela triagem efetuada em iv: Artigos com Qualis Capes referência (2017-2020) superior a A3 (com exceção das Teses e Dissertações, por não estarem incluídas nesta classificação);</p> <p>vi) leitura detalhada dos documentos completos avaliados para elegibilidade, reaplicando os critérios citados em iv.</p>
<b>f) Síntese dos estágios da revisão sistemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificação e formulação da questão de pesquisa que orientou a revisão;</li> <li>• seleção dos estudos por meio de uma coleta de dados abrangente;</li> <li>• extração dos dados;</li> <li>• análise e interpretação dos dados; e</li> <li>• síntese qualitativa dos resultados.</li> </ul>

Fonte: Elaborado com base em Kitchenham (2004); Higgins & Green (2011); Dresch, Lacerda & Antunes Júnior (2015).

Na figura 2 é possível visualizar os resultados obtidos com a aplicação de cada procedimento citado no quadro 1.



**Figura 2.** Resultados obtidos com a aplicação dos procedimentos de revisão

Fonte: Elaborado a partir de Kitchenham (2004), Higgins e Green (2011) e Dresch et al. (2015)

Dessa forma, a revisão sistemática da literatura é composta por 13 pesquisas, sendo 6 artigos, 6 dissertações e 1 tese, publicados ou defendidos de 2010 a 2020, ambos em diferentes revistas (no caso dos artigos) e em diferentes programas de pós graduação (no caso das dissertações e tese) as quais são apresentadas no quadro 3. Para facilitar a exposição dos resultados, os estudos foram apresentados em ordem cronológica e identificados por ID (T1 refere-se ao estudo 1, T2 refere-se ao estudo 2, e assim sucessivamente).

**Quadro 3.** Dados de publicação dos estudos selecionados na revisão sistemática

ID	Autor(es)	Título	Revista (Classificação Qualis CAPES) ou Programa
T1	El-Salam (2010)	<i>Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt</i>	<i>Journal of Environmental Management</i> (A1)
T2	Lima (2011)	Indicadores Ambientais de gastos na gestão de resíduos sólidos da área de saúde: HU/UFS	Núcleo de Pós-graduação em desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe (Dissertação)
T3	Macedo (2013)	Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave	Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (Tese)
T4	Abor (2013)	<i>Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals</i>	<i>International Journal of Health Care Quality Assurance</i> (A3)
T5	Ferber (2014)	Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Universitários da UFSC: Monitoramento e Proposição de Indicadores de Qualidade dos Serviços.	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina (Dissertação)
T6	Alves, Ximenes e Araújo (2015)	A educação em saúde ambiental nos serviços de saúde do SUS	HOLOS (Natal Online) (A3)
T7	Vieira, Nazari, Gonçalves e Corrêa (2016)	Manejo de resíduos de serviços de saúde em uma Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior	Revista Ciência e Nature (A3)
T8	Moreira e Günther (2016)	Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador	Revista Latino-Americana de Enfermagem (Online) (A2)
T9	Mahler e Moura (2017)	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa	RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (A2)
T10	Casado (2018)	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul - RS: Um estudo de Caso	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (Dissertação)
T11	Silva (2019)	Planejamento Ambiental de Resíduos Sólidos em Centro de Saúde e Comunidade de Palmas – Tocantins	Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Tocantins (Dissertação)
T12	Mekaro (2019)	Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde	Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos (Dissertação)
T13	Message (2019)	Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos – SP	Escola de Engenharia de São Paulo da Universidade de São Paulo (Dissertação)

Fonte: A pesquisa (2022)

A próxima seção apresenta os resultados e as análises.

## 2.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Objetivando apresentar detalhadamente e de modo encadeado os resultados dessa seção, a apresentação e a análise dos dados foi realizada em duas etapas, que compõem: i) apresentação e análise das características dos estudos que desenvolveram e/ou utilizaram os instrumentos de

diagnóstico; e, ii) apresentação e análise dos principais resultados obtidos com os diagnósticos realizados nos estudos incluídos na síntese qualitativa da revisão sistemática.

#### 2.4.1 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS QUE DESENVOLVERAM E/OU UTILIZARAM OS INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Inicialmente, são apresentadas análises relativas às informações contidas no quadro 4, referentes ao título dos trabalhos, autor(es), ano de publicação ou defesa, revista (no caso dos artigos) ou programa (no caso das dissertações e tese), e classificação do periódico.

**Quadro 4.** Análise dos títulos, autor(es), ano de publicação ou defesa, revista ou programa e classificação do periódico

	<b>Resultados</b>	<b>Análises e discussões</b>
<b>Título dos trabalhos</b>	As informações apresentadas no título dos trabalhos podem ser agrupadas em cinco grupos de conteúdo: i) Ideia principal (conteúdo do estudo); ii) Classificação do resíduo; iii) Tipo de estabelecimento de saúde; iv) Localização geográfica; e, v) Metodologia utilizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 69,2% dos estudos selecionados apresentam de modo sucinto, a ideia principal do estudo (T2; T3; T5; T6; T8; T10; T11; T12; T13).</li> <li>● Os dois estudos localizados na literatura internacional (T1; T4), e dois estudos localizados na literatura nacional (T7; T9) deixaram de apresentar tal informação como parte do título da pesquisa.</li> <li>● A ausência desta informação pode prejudicar tanto o interesse de avaliadores, como de futuros leitores, ao terem o primeiro contato com pesquisas que não apresentam claramente a ideia central que será discutida no decorrer do estudo (Cezar et al, 2015).</li> </ul>
	Nota-se, a variedade de termos utilizados nos títulos para referir-se aos Resíduos de Serviços de Saúde, sendo localizado as seguintes nomenclaturas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lixo hospitalar (T1);</li> <li>● Resíduos sólidos da área de saúde (T2);</li> <li>● Resíduos de Serviços de Saúde (T3; T7; T9; T12; T13);</li> <li>● Resíduos de Saúde (T4);</li> <li>● Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (T5; T10).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observa-se a preocupação dos autores em inserir no título da pesquisa a classificação do resíduo que será abordado pelo trabalho, o que ocorreu em 92,3% dos estudos, ficando de fora apenas o estudo desenvolvido em T6.</li> <li>● Este resultado pode prejudicar a localização de estudos que tratam dos referidos resíduos, além de gerar possíveis dúvidas em pesquisadores, leitores e avaliadores, quanto ao termo adequado a ser considerado para referir-se a esse tipo de resíduo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentação do tipo de estabelecimento de saúde que o diagnóstico foi desenvolvido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 84,6% dos estudos apresentaram esta informação no título da</li> </ul>

		pesquisa, ficando de fora apenas em T1 e T9.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da localização geográfica de onde a análise foi realizada: país, estado ou município.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação apresentada em 38,5% dos títulos dos estudos (T1; T4; T10; T11; T13).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da abordagem metodológica e estratégia de investigação da pesquisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dois estudos nacionais apresentaram, ao final do título, a abordagem metodológica (T9) e a estratégia de investigação (T10) utilizada na realização da pesquisa, visando informar ao leitor nesse primeiro momento as decisões metodológicas adotadas para o desenvolvimento do estudo.</li> </ul>
<b>Autores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há recorrência dos mesmos autores em mais de um estudo, o que pode demonstrar uma heterogeneidade de autores nas publicações relacionadas ao tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É possível supor que o campo dos resíduos sólidos ainda não possui como referência autores contemporâneos específicos, nos anos abrangidos pela análise desta revisão, indicando ainda que a temática está dispersa entre vários autores, o que pode prejudicar a solidificação de um referencial teórico para criação de novos estudos (Cezar et al. 2015).</li> </ul>
<b>Ano da publicação ou defesa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número maior de pesquisas nos anos de 2013 (15,4% - 2 pesquisas), 2016 (15,4% - 2 pesquisas), e 2019 (23,1% - 3 pesquisas), sendo que, nos demais anos, foi localizado apenas 1 pesquisa (7,7%) em cada ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma possível justificativa para este resultado, se deve à criação da PNRS em 2010, com prazo previsto de adaptação de quatro anos, obtendo-se maior respaldo acadêmico para a temática e despertando o interesse de pesquisadores sobre o tema.</li> <li>• Acredita-se que com a implementação da PNRS e, conseqüentemente, a elaboração dos Planos de gestão dos resíduos sólidos, em âmbito estadual e municipal, mudanças foram iniciadas, culminando na construção de novos trabalhos empíricos que vieram a investigar o impacto dessas mudanças nos estabelecimentos de saúde locais.</li> <li>• Além disso, em 2018 a ANVISA instituiu a RDC nº 222/2018, revogando a RDC nº 306/2004, que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS, trazendo novas alterações para o marco legal e literário que aborda os RSS, resultando em novas discussões acadêmicas e no desenvolvimento de estudos empíricos que aplicavam a nova regulamentação.</li> </ul>

<p><b>Periódicos ou programas de pós-graduação e classificação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em relação aos periódicos (para artigos) e aos programas de pós-graduação (para dissertações e teses), não foram observadas repetições dos mesmos em mais de uma pesquisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este resultado pode demonstrar tendência descentralizada e interdisciplinar da temática, levando à pluralidade de revistas e programas que aceitam pesquisas referentes ao tema.</li> <li>• No que se refere a classificação destes periódicos, observa-se que dentre os artigos selecionados 16,7% foram classificados no Qualis CAPES como A1 (T1), 33,3% como A2 (T8; T9), e 50,0% como A3 (T4; T6; T7).</li> <li>• Assim, pressupõe-se que apesar da sanção da PNRS ainda ser relativamente recente, a partir da mesma, o campo científico que aborda a temática está sendo analisado e valorizado sobre novas percepções, o que pode justificar o volume de publicações em periódicos Qualis A (Cezar et al., 2015).</li> </ul>
--	---	---

Fonte: A pesquisa (2022)

Diante dos resultados expostos no quadro 4, pode-se inferir que as principais informações apresentadas no título das pesquisas referem-se à classificação do resíduo investigado pelo estudo (92,3%), o tipo de estabelecimento de saúde que o diagnóstico foi desenvolvido (84,6%) e a ideia central abordada pela pesquisa (69,2%). Em relação aos autores e os periódicos ou programas de pós-graduação, observa-se que não houve reincidência dos mesmos em mais de uma pesquisa. Além disso, houve predomínio em artigos classificados como A3 (50,0%), bem como, de estudos desenvolvidos nos anos de 2013 (15,3%), 2016 (15,3%) e 2019 (23,1%).

A partir desta análise, torna-se oportuno analisar o conteúdo apresentado pelos estudos que compõem a revisão sistemática. Sendo assim, são expostos no quadro 5, as informações relativas aos objetivos gerais dos estudos por categoria e os estabelecimentos de saúde em que os diagnósticos foram realizados.

**Quadro 5.** Objetivos gerais por categoria e os estabelecimentos de saúde em que ocorreu os diagnósticos

ID	Objetivo gerais por categoria	Estabelecimentos de saúde em que o diagnóstico foi realizado
T1	Realizar um levantamento de saúde ambiental	8 hospitais localizados na cidade de Damanhour, província de El-Beheira
T2	Elaborar demonstração contábil complementar que evidencie os gastos ambientais	Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe
T5	Monitorar a geração de RSS	Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina
T6	Difundir os princípios da educação em saúde ambiental	12 estabelecimentos de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) do município de Mossoró
T3	Realizar o diagnóstico e avaliação da gestão ou gerenciamento dos RSS	2 Hemocentros vinculados ao hospital universitário, no Paraná
T4		2 hospitais públicos e dois privados
T8		4 Unidade Básica de Saúde (UBS) do Município de São Paulo

T9		Maternidade (os autores não informaram a cidade)
T12		27 estabelecimentos inseridos na Atenção Básica à Saúde (ABS) do município de São Carlos
T13		Hospital Universitário e na Santa Casa de Misericórdia do município de São Carlos
T5		Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina
T7	Propor um instrumento capaz de elaborar ou avaliar o PGRSS	Unidade Básica de Saúde (UBS) vinculada a uma Instituição de Ensino Superior do Município de Pelotas
T8		4 Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Município de São Paulo
T10		Hospital Municipal de São Pedro do Sul (HMSPS)
T11		Contribuir com o manejo adequado dos Resíduos Sólidos da Saúde

Fonte: A pesquisa (2022)

Ao categorizarmos os objetivos gerais apresentados pelos estudos, nota-se que nem todas as pesquisas tiveram como objetivo principal realizar o diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos, no entanto, os que não tiveram tal finalidade, também se enquadraram na síntese qualitativa desta revisão, por realizarem o diagnóstico como uma das etapas do estudo para o alcance dos seus objetivos. Além disso, ao analisarmos os estabelecimentos de saúde em que os estudos foram desenvolvidos, observa-se predominância em estudos realizados em hospitais, correspondendo a 46,1%, e em Unidades Básicas de Saúde (UBS), correspondendo a 15,4%, já os demais estabelecimentos aparecem apenas uma vez em cada estudo.

Este resultado pode ser justificado, devido a quantidade e a diversidade de resíduos gerados em unidades hospitalares, considerando que este tipo de estabelecimento costuma funcionar 24 horas por dia, durante 365 dias no ano, requerendo uma quantidade elevada de produtos, para atender uma variedade de demandas no atendimento ao paciente (Gomes et al., 2008). Além disso, assim como nos hospitais, as UBSs também apresentam geração contínua e diversa de resíduos, tendo em vista que oferecem uma variedade de serviços para a população nelas adscrita, gerando assim, a necessidade de manejo adequado para cada grupo de RSS gerado (Silva et al. 2017).

Ainda em relação ao quadro 5, ao examinarmos as regiões do Brasil nas quais os estudos foram realizados, é possível notar que entre as localizações citadas nos estudos nacionais, houve predomínio em pesquisas desenvolvidas em estabelecimentos da região sul do país (45,4%), seguido da Região Sudeste (27,3%), e Nordeste (18,2%). Este mesmo resultado foi encontrado por Cafure e Patriarcha-Gracioli (2015), ao realizarem uma pesquisa bibliográfica, visando entender como tem sido relatado na literatura científica o descarte, manuseio e os impactos ao meio ambiente dos RSS. Além disso, os autores justificam esta maior concentração regional, em função da qualidade do gerenciamento extra estabelecimento gerador (destinação e disposição final) realizado nestas regiões, em comparação com as outras regiões do país, o que

acaba por atrair pesquisadores, para investigar as práticas de gestão realizadas nos municípios pertencentes a tais regiões (Cafure & Patriarcha-Graciolli, 2015).

No que concerne à seção de revisão da literatura apresentada nas pesquisas, observa-se que em nenhum dos estudos foi utilizada teoria de base. Em relação a estrutura desta seção, nota-se que em 30,8% dos estudos não havia delimitação clara entre a introdução e a revisão da literatura como duas seções a parte, sendo assim, havia fragmentos da revisão trazidas na argumentação apresentada na introdução e nos resultados da pesquisa, sem que houvesse uma seção exclusiva no estudo para este tópico, o que pode prejudicar a compreensão de leitores e pesquisadores em relação a discussão dos constructos da pesquisa (artigos seminais e contemporâneos) que tratam da temática.

Em suma, sobre as características apresentadas no Quadro , pode-se destacar que 53,8% dos estudos utilizaram o diagnóstico como uma das etapas para o alcance do objetivo principal da pesquisa. Ademais, houve predomínio em estudos realizados em hospitais (46,1%), e em Unidades Básicas de Saúde (15,4%), bem como, de estudos desenvolvidos em estabelecimentos da Região Sul do país (45,4%), seguido da Região Sudeste (27,3%), e Nordeste (18,2%). Além disso, destaca-se a não utilização de teorias de base para sustentação dos resultados das pesquisas, e a ausência de uma estrutura pré-determinada para construção das seções dos artigos.

Além dos resultados apresentados, analisou-se também a classificação metodológica utilizada em cada estudo, sendo esta, exposta de modo resumido no quadro 6.

**Quadro 6.** Dados referentes a classificação metodológica dos estudos

ID	Classificação metodológica				
	Abordagem	Objetivos	Estratégia de investigação	Coleta de dados	Análise dos dados
T1	Quantitativa	Não especificado	Não especificado	Observação; Análise de documentos; e Questionário	Análise estatística
T12		Exploratória; descritiva	Estudo de campo	Questionário; observação; e análise de documentos.	Análise estatística.
T2	Métodos mistos	Exploratória-descritiva	Estudo de caso único; levantamento; pesquisa bibliográfica; e documental	Observação; Análise de documentos; entrevistas; e registros fotográficos	Análise de texto e de imagem
T3		Exploratória-descritiva	Experimental	Observação; questionário; análise de documentos; e registros fotográficos	Análise estatística
T6	Qualitativa	Não especificado	Pesquisa-ação	Questionário	Análise de texto.
T7		Não especificado	Estudo de caso único	Observação; análise de documentos; e registros fotográficos	Análise de texto e de imagem

T9		Descritiva	Estudo de caso único	Observação; entrevistas; e registros fotográficos.	Não especificado
T4	Não especificado	Não especificado	Estudo de casos múltiplos	Análise de documentos; observação; questionário e entrevistas	Análise de texto
T5		Não especificado pela autora	Estudo de caso único; e pesquisa bibliográfica.	Observação; entrevistas; e análise de documentos	Análise estatística
T8		Descritiva	Estudo de casos múltiplos	Análise de documentos; observação; e entrevistas	Não especificado
T10		Não especificado	Pesquisa bibliográfica; e documental	Observação; entrevistas; Registros fotográficos; e análise de documentos.	Análise estatística
T11		Descritiva	Intervencionista	Questionário; observação; e registro fotográfico.	Análise estatística
T13		Exploratória-descritiva	Estudo de casos múltiplos; e Pesquisa bibliográfica	Observação; entrevistas; questionários; análise de documentos; e registros fotográficos.	Não especificado

Fonte: A pesquisa (2022), com base na classificação dada pelos autores dos trabalhos.

Em relação às abordagens de pesquisa, observa-se que 46,1% dos estudos não apresentaram a abordagem utilizada na construção da metodologia do estudo. Minayo e Sanches (1993) destacam a relevância da escolha e apresentação de uma destas abordagens (qualitativa ou quantitativa) ou no entrelaçamento de ambas (métodos mistos), considerando que as escolhas metodológicas são o ‘fio condutor’ que orienta o autor(a) durante a realização da pesquisa. Dessa forma, a ausência de tal informação pode gerar dificuldades ao leitor em compreender as motivações que levaram o pesquisador a realizar as demais escolhas metodológicas.

No que diz respeito a classificação da pesquisa, quanto aos objetivos (Quadro), nota-se predomínio em pesquisas do tipo exploratória-descritiva (30,8%) (T2; T3; T12; T13), descritiva (23,1%) (T8; T9; T11) e não especificadas (46,1%) (T1; T4; T5; T6; T7; T10). Com isso, destaca-se a ausência de pesquisas classificadas como explicativas. Estes resultados corroboram com o demonstrado por Cezar et al. (2015), que notaram predomínio em pesquisas do Exploratória-Descritiva (37,5%), seguido das categorias Exploratória (25%) e descritiva (25%). Cezar et al. (2015) ressaltam, que a concentração de pesquisas descritivas pode ser justificada, ao considerarmos que os principais estudos que analisam os referidos resíduos visam o levantamento de iniciativas para a gestão dos Resíduos Sólidos municipais. Já, a elaboração de pesquisas de caráter exploratório justifica-se, devido a carência de estudos relacionados à temática “Resíduos Sólidos” em algumas áreas do conhecimento.

No presente estudo considera-se que além do citado pelos autores, o predomínio de pesquisas descritivas pode ser justificado, ao observarmos que 92,3% das pesquisas incluídas na revisão apresentam como parte do diagnóstico, a descrição dos processos intra e extra

estabelecimento gerador de resíduos, incluindo assim, o detalhamento dos procedimentos adotados em cada etapa de gerenciamento dos RSS. Além disso, a elaboração de pesquisas exploratórias justifica-se, ao considerarmos que a base utilizada para promover o diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos são compostos pelas legislações e normas que regem a temática (ANVISA, 2006), e conforme exposto na seção 2 do presente estudo, o início do arcabouço legislativo brasileiro, pode ser considerado relativamente novo o que suscita a oportunidade da realização de pesquisas exploratórias visando aprimorar ideias pouco ou nunca investigadas anteriormente na literatura.

Quanto às estratégias de investigação utilizadas, observa-se predomínio em pesquisas classificadas como Estudo de Caso (53,8%), seguido de Pesquisas Bibliográficas (30,8%) (T2; T5; T10; T13), e documentais (15,4%) (T2; T10), sendo as duas últimas utilizadas para complementar outras estratégias aplicadas. As outras estratégias utilizadas, apareceram apenas uma vez em cada estudo.

A concentração de pesquisas classificadas como Estudo de Caso pode ser justificada ao considerarmos que este tipo de estratégia deve ser utilizada quando se deseja entender um fenômeno da vida real em profundidade, sem desconsiderar o contexto no qual o mesmo está inserido (Yin, 2010). Assim sendo, a estratégia possibilita uma análise detalhada das práticas de gestão dos RSS realizadas dentro do contexto de cada estabelecimento de saúde em que o diagnóstico será desenvolvido. Já a Pesquisa Bibliográfica e Documental justifica-se, ao considerarmos a base para o desenvolvimento de tais diagnósticos, levando em conta, que para promovê-lo torna-se necessário uma análise minuciosa nas legislações e normas que regem a temáticas, e também dos documentos internos desenvolvidos por cada estabelecimento, a fim de permitir a comparação entre as práticas preestabelecidas pela gestão, com o cenário real vivenciado pelos responsáveis por executar tais práticas.

No que concerne aos procedimentos de coleta de dados, nota-se predomínio no uso de múltiplas fontes de evidências, levando em conta, que com exceção do estudo realizado em T6, todos os demais utilizaram de três a quatro procedimentos de coleta de dados em um mesmo estudo. Entre os procedimentos adotados, sobressaiu-se os procedimentos de observação, sendo este, aplicado em 92,3% das pesquisas, e da análise de documentos, aplicada em 76,9% das pesquisas. Além disso, utilizou-se também o questionário, entrevistas e registros fotográficos, ambos correspondentes a 53,8% dos procedimentos citados.

A concentração em pesquisas que utilizaram a observação pode ser justificada, ao considerarmos que esta técnica, além de possibilitar ao pesquisador conhecer o ambiente no qual o diagnóstico está sendo realizado, e compreender a rotina de trabalho dos agentes

envolvidos no manejo dos resíduos, também permite a análise visual de determinadas etapas do gerenciamento dos RSS, que não poderiam ser captadas com outro procedimento de coleta de dados, como a etapa da identificação, na qual torna-se necessário a visita ao estabelecimento para visualizar se ambos os recipientes possuem etiquetas, e se estas estão de acordo com o determinado na RDC ANVISA nº 222 (2018), ou até mesmo na análise do ambiente utilizado para o abrigo externo, no qual torna-se necessário observar se o ambiente possui “ piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores” (ANVISA , 2018, Art. 35).

A análise de documentos pode estar associada a relevância em conhecer os procedimentos a serem adotados no manejo dos resíduos desenvolvidos pelos estabelecimentos de saúde, em especial o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), tendo em vista que nesse documento devem ser descritas todas as ações relativas ao gerenciamento dos RSS, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos desde a geração até a disposição final ambientalmente adequada, bem como, as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente realizadas na unidade (ANVISA, 2018). Sendo assim, esta análise permite ao pesquisador correlacionar as práticas de gestão desenvolvidas pela equipe interna e externa que realiza o manejo dos resíduos, com as práticas estipuladas pelos gestores destes estabelecimentos.

Em relação a análise dos dados, observa-se que 46,1% dos estudos, utilizaram a análise estatística (T1; T3; T5; T10; T11; T12), 30,8% análise de textos (T2; T4; T6; T7), e 15,4% complementam a análise de texto com análise de imagem (T2; T7). Nota-se também, que entre o total de estudos que utilizaram a análise estatística, 50,0% deles fizeram uso do Software *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* (T1; T3; T10), e 38,5% utilizaram o Programa Excel para efetuar a tabulação dos dados (T5; T6; T10; T11; T12).

Por fim, sobre as características dispostas no quadro 6, pode-se inferir que houve predomínio em estudos que não apresentaram a informação quanto a abordagem e os objetivos da pesquisa utilizados na metodologia do estudo (46,1%), bem como, de pesquisas classificadas como exploratória-descritiva (30,8%), e que fizeram uso da estratégia de estudo de casos (53,8%). Ademais, destaca-se a utilização de múltiplas fontes de evidências (92,3%) para coleta de dados, sobressaindo-se os procedimentos de observação (92,3%) e análise de documentos (76,9%), bem como, da análise estatística (46,1%) para análise dos dados.

**Síntese dos resultados apresentados nesta subseção:**

Ao analisar as características dos estudos, conclui-se:

- i) apesar da PNRS ter trazido maior respaldo às pesquisas que exploram a temática, a produção acadêmica, ainda carece de terminologias melhor definidas e autores contemporâneos reconhecidamente especialistas na temática, demonstrando que o assunto ainda permanece disperso, entre vários autores, programas de pós graduação e periódicos, podendo isso, ser uma barreira para o conhecimento de pesquisadores que ingressam no desenvolvimento de estudos sobre o tema;
- ii) são escassas as pesquisas que investigam a gestão dos RSS, fora do ambiente hospitalar e de Unidades Básicas de Saúde, podendo este resultado, ser fruto da insuficiência de instrumentos adaptáveis a diversos tipos de estabelecimentos de saúde;
- iii) ausência na utilização de teorias de base para sustentação dos resultados apresentados pelas pesquisas. No entanto, este achado justifica-se ao entendermos que o fundamento que norteia a gestão dos referidos resíduos, são as Legislações e normas técnicas que regem a temática, as quais são utilizadas pelos pesquisadores como a “lente” para análise e discussão dos resultados obtidos nos diagnósticos, em trabalhos predominantemente descritivos, como a maioria da amostra pesquisada;
- iv) a estrutura das seções dos artigos não possuía padronização, o que por um lado, pode trazer maior flexibilidade para a escrita acadêmica, mas por outro, pode tornar-se uma dificuldade à pesquisadores e avaliadores, por não terem uma referência a ser seguida;
- v) nos procedimentos metodológicos houve priorização na descrição das estratégias de pesquisa e nas etapas percorridos para a coleta de dados, em detrimento das demais classificações do estudo e das justificativas que motivaram as escolhas metodológicas adotadas na pesquisa, gerando subjetividade na interpretação das razões que levaram a escolha dos procedimentos executados nos estudos.

#### 2.4.2 ANÁLISE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS COM OS DIAGNÓSTICOS REALIZADOS NOS ESTUDOS

Nesta seção, são apresentadas as análises relativas aos principais resultados obtidos no diagnóstico desenvolvido em cada estudo empírico, dividindo esta análise em pontos positivos e negativos da gestão dos resíduos citados pelos(as) autores(as) dos referidos estudos. Além disso, os procedimentos localizados nos diagnósticos, foram agrupados em 4 categorias, que emergiram da leitura destes procedimentos: Categoria 1: Manejo dos Resíduos de Serviços de

Saúde; Categoria 2: Saúde e segurança do trabalhador; Categoria 3: Recursos para gestão dos resíduos; e Categoria 4: Educação ambiental.

Para cada uma das categorias apresenta-se a seguir, quais foram os procedimentos localizados nos diagnósticos, bem como o percentual de estudos que descreveram tais procedimentos e deste % quantos estudos citaram a ocorrência de procedimentos realizados de forma adequada ou inadequada. Tais resultados são expostos nas Tabelas 5 a 8. Além disso, após cada uma das Tabelas, apresenta-se uma análise dos resultados.

### **Categoria 1: Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde<sup>6</sup>**

Ao analisarmos os procedimentos citados nos resultados dessa categoria, localizou-se informações referente as seguintes etapas de gerenciamento dos RSS: geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento interno, temporário e externo, coleta e transporte externos, destinação e disposição final. Os resultados detalhados estão apresentados no quadro 7.

**Quadro 7.** Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 1

	Procedimentos localizados nos diagnósticos	Ocorrência	
		Inadequada	Adequada
A) Geração e Segregação	1. Os RSS gerados no estabelecimento eram pesados diariamente, e os responsáveis por acompanhar o volume gerado, possuíam informações quantitativas atualizadas.	T4; T9; T10; T13	T3; T13
	2. A classificação e caracterização dos RSS era feita conforme os respectivos grupos apresentados pela ANVISA.	T4	T5; T12
	3. A segregação dos resíduos ocorria no momento e local de sua geração.		T3; T5; T10; T13; T2
	4. A segregação dos RSS ocorria sem que houvesse a mistura de diferentes grupos e subgrupos, em um mesmo recipiente de acondicionamento.	T1; T3; T5; T7; T8; T9; T10; T11; T12; T13	T4
	<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de geração e segregação: 92,3%</b>	<b>% de estudos: 91,6%</b>	<b>% de estudos: 58,3%</b>
B) Acondicionamento e Identificação	1. Os sacos de acondicionamento eram substituídos antes de atingirem a capacidade ou periodicidade máxima dispostas pelas legislações e normas vigentes.	T1; T11; T12 (grupo E); T13	T10; T12 (grupo A); T13
	2. Os sacos de acondicionamento eram de material resistente a ruptura, punctura, vazamento e impermeabilidade, e suportavam os limites de peso especificados para cada saco.		T2; T3; T7
	3. Os sacos de acondicionamento ao serem coletados foram imediatamente transferidos para o carro de transporte, sem que	T10	

<sup>6</sup> Em alguns dos procedimentos citados, o estudo T13 aparece em ambas as colunas, isso ocorre por se tratar de diagnósticos realizados em dois hospitais distintos, em que um atendia ao disposto na primeira coluna e o outro não. Além disso, há casos em que para determinado grupo de RSS o procedimento foi realizado de forma adequada, e para outro não, nestes casos acrescentou-se o grupo que o procedimento foi realizado adequadamente e inadequadamente.

	fossem deixados diretamente sobre o piso para serem transportados posteriormente.		
	4. Os sacos de acondicionamento seguiam o padrão de cores dispostos pelas legislações e normas vigentes.	T12	T3
	5. Os recipientes de acondicionamento e os carros coletores possuíam as características requeridas pelas legislações e normas vigentes.	T2; T7; T10; T12	T13; T3; T11
	6. Os recipientes que acondicionam os RSS possuíam identificação, e estas estavam de acordo com o disposto pelas legislações e normas vigentes.	T1; T2; T5; T7; T8; T10; T11; T12; T13	T3; T13
	7. Não havia recipientes com a identificação divergente do resíduo que estava sendo armazenado.	T13	
	8. No estabelecimento havia recipientes em número suficiente e com capacidade compatível com o volume de resíduos gerados.	T3; T5; T8; T10	
	<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de acondicionamento e identificação: 76,9%</b>	<b>% de estudos: 100,0%</b>	<b>% de estudos: 70,0%</b>
C) Coleta e Transporte interno	1. A coleta e transporte interno dos RSS era realizada com o auxílio de carros de transporte que atendiam as características dispostas pelas legislações e normas vigentes.	T1; T4; T7; T10; T11	T3; T4; T12; T13;
	2. No estabelecimento existia e era seguido horários e rotas pré-determinadas para a coleta e transporte interno dos RSS, sendo estes, planejados de modo a evitar o fluxo de distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, período de visitas ou de maior fluxo de pessoas.	T2; T5; T9; T10; T11; T12; T13	T3; T13
	3. Os sacos de acondicionamento de diferentes grupos não eram transportados de forma misturada em um mesmo carro de transporte.	T1; T10; T13; T7	
	4. Os carros coletores eram adequadamente higienizados após a coleta.		T11; T13
	5. Os procedimentos de coleta e transporte interno eram realizados de modo padronizado entre os colaboradores.	T9; T10	T12
	<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de coleta e transporte interno: 84,6%</b>	<b>% de estudos: 90,9%</b>	<b>% de estudos: 45,4%</b>
D) Armazenamento interno, temporário e externo	1. O estabelecimento possuía um local exclusivo para o armazenamento temporário dos RSS.	T5; T7; T13	T3; T4; T13
	2. No local utilizado para o armazenamento temporário, todos os resíduos ficavam dentro de coletores com a tampa fechada.	T2; T10; T11	
	3. O local utilizado para o armazenamento temporário dos RSS possuía uma infraestrutura que atendia aos preceitos requeridos pelas legislações e normas vigentes.		T1; T4; T13
	4. O local utilizado para o armazenamento temporário e externo dos RSS era adequadamente higienizado.	T3; T4; T7; T11; T12	T1; T13
	5. O local utilizado para o armazenamento externo dos RSS possuía uma infraestrutura que atendia aos preceitos requeridos pelas legislações e normas vigentes.	T3; T5; T7; T9; T12; T13	T1; T11; T13
	6. O local utilizado para o armazenamento externo dos RSS possuía acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo dos RSS, e era localizado em uma área segura.	T3; T12	T1; T7
	7. No local utilizado como armazenamento externo, todos os RSS ficavam dispostos dentro de coletores com a tampa fechada.	T3; T12; T13;	
	8. No local utilizado como armazenamento externo dos resíduos, todos os RSS ficavam dentro de coletores, e estes, não ficavam superlotados.	T3; T7	
	9. No local utilizado como armazenamento externo havia um ambiente exclusivo para armazenar os recipientes de guarda dos	T12	T13; T10

	RSS do Grupo A e do grupo E, e outro ambiente separado para o grupo D.		
	10. No local utilizado como armazenamento externo os sacos de acondicionamento de grupos diferentes não eram misturados em um mesmo recipiente.	T1; T2; T10	
	11. O armazenamento externo ocorria em local com acesso facilitado para as operações de transporte interno e para veículos da coleta externa.	T12	
	<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de armazenamento interno, temporário e externo: 84,6%</b>	<b>% de estudos: 100,0%</b>	<b>% de estudos: 63,6%</b>
E) Coleta e transporte externo, destinação e disposição final	1. Os veículos utilizados para o transporte externo dos RSS cumpriam os requisitos de segurança dispostos pelas legislações e normas vigentes.	T1	T4
	2. O estabelecimento e as empresas contratadas para o serviço terceirizado possuíam licença ambiental.	T11; T13	T3; T10
	3. O tratamento dos RSS realizado internamente ou por empresa terceirizada eram efetuados de modo a minimizar danos ao meio ambiente e à saúde pública.	T1; T5; T2	T4; T13
	4. Além da reciclagem, os RSS também recebiam outros procedimentos de reaproveitamento, como recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa.	T10	T5; T13
	5. O estabelecimento realizava o acompanhamento do trâmite de transporte externo, tratamento e disposição final dos RSS.	T1; T9; T12	T2
	6. A disposição final dos RSS era realizada em locais ambientalmente adequados.		T2; T5; T3; T11
	<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de coleta e transporte externo, destinação e disposição final: 76,9%</b>	<b>% de estudos: 80,0%</b>	<b>% de estudos: 70,0%</b>

Fonte: A pesquisa (2022)

A partir dos resultados expostos no quadro 7 temos:

**A) Geração e Segregação:** Houve predomínio em procedimentos realizados de forma inadequada, com destaque para o item 4, que refere-se a segregação dos RSS sem que haja a mistura de diferentes grupos e subgrupos, em um mesmo recipiente de acondicionamento. Esta prática vai contra os preceitos dispostos pela RDC ANVISA nº 222 (2018), a qual estabelece que os RSS devem ser segregados no momento de sua geração, conforme classificação por grupos e em função do risco presente nos resíduos, sem que ocorra a mistura de diferentes grupos em um mesmo recipiente. Este preceito tem como finalidade reduzir o volume e o risco gerado pelos RSS, tendo em vista que, ao misturar resíduos infectados, com os resíduos comuns, todos os resíduos dispostos no recipiente serão tratados como potencialmente infectantes, resultando em aumento do custo de tratamento para os estabelecimentos de saúde e ampliação do risco a saúde pública dos agentes internos e externos que de forma direta ou indireta venham a entrar em contato com esses resíduos.

**B) Acondicionamento e Identificação:** Observa-se o predomínio em procedimentos efetuados de forma inadequada, em especial, ao item 6, que concerne a utilização de recipiente de acondicionamento com a devida identificação, requerida pelas legislações e normas vigentes.

Este resultado demonstra ausência do cumprimento ao disposto pela NBR 12.235 (1992), NBR 12.809 (2013) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que estipulam que a identificação dos RSS deve estar afixada nos contêineres e/ou tambores, nos carros de coleta, nos locais de armazenamento e nos sacos que acondicionam os resíduos, de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados. A falta de identificação dos recipientes requeridos por essas resoluções e normas, pode ocasionar problemas tanto nas etapas intra como extra estabelecimento gerador de resíduos, pois aumenta a chance da mistura de resíduos de diferentes grupos e subgrupos em um mesmo recipiente, gerando risco de resíduos infectantes e químicos serem descartados ou transportados juntamente com resíduos comuns.

**C) Coleta e Transporte interno:** Houve predomínio de procedimentos realizados de forma inadequada com destaque para os itens 1 e 2, que tratam da realização da coleta e transporte interno dos RSS, com o auxílio de carros de transporte que atendam as características dispostas pelas legislações e normas vigentes, e com base em horários e rotas pré-determinadas, sendo estas, determinações requeridas pela NBR 12.809 (2013) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que denotam que a coleta e transporte interno dos RSS, devem ser realizadas atendendo a rota e horários previamente definidos, e sempre que possível, com o menor percurso e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos, período de visitas ou de maior fluxo ou concentração de pessoas ou de atividades, sem provocar ruídos. Além disso, o transporte de recipientes do armazenamento interno deve ser sempre realizado pelos carros de coleta interna, os quais devem ser constituídos de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados (NBR 12.809, 2013; ANVISA, 2018). Tais regulamentos tem como finalidade minimizar possíveis riscos à saúde, tanto dos colaboradores internos e externos aos estabelecimentos de saúde que realizam o manejo desses resíduos, como dos demais pacientes que possam entrar em contato com esses resíduos durante o seu atendimento, tendo em vista, que ao transportar manualmente os sacos de acondicionamento ou em carros de transportes que não atendam as características de segurança dispostas pela ANVISA, amplia-se as chances de rompimento, vazamento ou queda de partículas de resíduos contaminados durante o trajeto do transporte, podendo ocasionar acidentes e incidentes.

**D) Armazenamento interno, temporário e externo:** Houve predomínio de procedimentos efetuados de forma inadequada, com ênfase para os itens 4 e 5, que tratam da higienização do armazenamento temporário e externos dos RSS, e da infraestrutura do armazenamento externo. Um ponto que chama atenção nesse resultado é que ao analisarmos os estudos que citam a adequação da infraestrutura dos locais destinados ao armazenamento dos

RSS, observa-se que os estabelecimentos de saúde priorizaram o atendimento aos preceitos dispostos pelas legislações e normas que regem a infraestrutura do armazenamento temporário, porém não atribuíram a mesma importância aos locais destinados ao armazenamento externo, dado o volume de problemas localizados nos abrigos externos. Esse resultado demonstra a inobservância ao disposto pelo artigo 35, da RDC ANVISA n. 222 (2018), que detalha do item I ao XI, a infraestrutura mínima requerida aos estabelecimentos de saúde para designar um local como armazenamento externo dos RSS. Além disso, a ANVISA estipula que o local utilizado como armazenamento temporário e externos devem estar em conformidade com as rotinas e processos de higienização e limpeza do serviço gerador de RSS (ANVISA, 2018). Dessa forma, o não cumprimento ao disposto por esta resolução, pode ocasionar riscos à saúde pública e ao meio ambiente, tanto da população intra, como extra estabelecimento, considerando que a infraestrutura e as rotinas de higienização e limpeza requeridas pela RDC prevê condições mínimas para evitar a proliferação de roedores e vetores, e proporcionar segurança aos agentes que realizam o manejo dos RSS, e a população que frequenta esses estabelecimentos, ou até mesmo que possuem suas casas aos arredores do local.

**E) Coleta e transporte externo, destinação e disposição final:** Observa-se o predomínio de procedimentos realizados de forma inadequada, em especial, aos itens 3 e 5, que tratam da adoção de processos de tratamento dos RSS, que minimizem os danos à saúde pública e ao meio ambiente, e o acompanhamento do trâmite realizado pelas empresas terceirizadas que realizam as etapas extra-estabelecimento gerador de RSS. Esse resultado vai contra o requerido pela Lei n. 12.305 (2010) que estabelece a responsabilidade compartilhada entre o poder público, as organizações geradoras de resíduos e as empresas terceirizadas contratadas para realização das etapas extra-estabelecimento gerador. Além disso, a PNRS, destaca no Art. 27 que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de rejeitos, não isenta as organizações da responsabilidade pelos danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos (Lei n. 12.305, 2010).

## **Categoria 2: Saúde e Segurança do Trabalhador**

Ao examinarmos os procedimentos citados nos resultados dos diagnósticos que referiam-se a essa categoria, localizamos informações acerca da utilização de EPIs, controle e procedimentos em casos de acidentes e incidentes, imunização dos colaboradores e programas

de prevenção. No entanto, em decorrência do pequeno volume de itens citados pelos estudos, foi possível agrupá-los no quadro 8.

**Quadro 8.** Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 2

Procedimentos localizados nos diagnósticos	Ocorrência inadequada	Ocorrência adequada
1. Os funcionários recebiam e utilizavam os EPIs adequados para o tipo de função e atividades realizadas no estabelecimento.	T1; T5; T9; T10; T11; T12	T3
2. Os responsáveis pela gestão do estabelecimento possuíam controle sobre a quantidade de acidentes e incidentes ocorridos com o manejo dos RSS.	T9	
3. Havia procedimentos previamente estabelecidos em caso de acidentes e incidentes no manejo dos RSS.	T13	
4. Os colaboradores estavam devidamente imunizados contra tétano, difteria e hepatite B.		T9; T11
5. No estabelecimento existia programas de prevenção de riscos ambientais ou Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), que incluíam em suas discussões o manejo dos RSS.	T10	
<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de saúde e segurança do trabalhador: 61,5%</b>	<b>% de estudos: 87,5%</b>	<b>% de estudos: 37,5%</b>

Fonte: A pesquisa (2022)

Com isso, nota-se que houve predomínio em procedimentos realizados de forma inadequada, com destaque para o item 1, que refere-se ao recebimento e utilização dos EPIs necessários para a função e atividade desenvolvida no estabelecimento de saúde, sendo esta uma prática requisitada pela Lei n. 6.514 (1977), que estabelece no Art. 166 que “a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento [...]. Além disso, a NBR 12.809 (2013) estabelece a obrigatoriedade do uso desses EPIs durante o manuseio dos RSS, visando reduzir os riscos de exposição a que os agentes responsáveis por esta atividade estão sujeitos.

### **Categoria 3: Recursos para Gestão dos Resíduos**

Ao analisarmos os procedimentos citados nos resultados dos diagnósticos referentes a essa categoria, foram localizadas informações acerca da concessão de recursos financeiros e humanos, a atribuição de responsabilidades na gestão dos resíduos e a utilização de políticas e planos. Contudo, em decorrência do pequeno volume de itens mencionados pelos estudos, foi possível agrupá-los no quadro 9.

**Quadro 9.** Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 3

Procedimentos localizados nos diagnósticos	Ocorrência inadequada	Ocorrência adequada
1. O estabelecimento concedia recursos financeiros e humanos suficientes para o gerenciamento adequado dos resíduos, e destinava orçamento próprio para aquisição de materiais utilizados no manejo dos resíduos.	T1; T5; T7; T8; T10	
2. No estabelecimento havia a definição de linhas claras de responsabilidades entre os departamentos envolvidos na gestão dos resíduos.	T1	T4

3. O estabelecimento possuía uma política de gestão de resíduos ou Procedimento Operacional Padrão (POP), visando padronizar ou contribuir com as atividades relacionadas ao manejo dos resíduos.	T5; T11	T4
4. O estabelecimento tinha um PGRSS que atendia aos requisitos dispostos pelas legislações e normas vigentes, e não havia falhas em sua implementação e operação.	T9; T10; T11	
<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos sobre os recursos para gestão dos resíduos: 61,5%</b>	<b>% de estudos: 87,5%</b>	<b>% de estudos: 12,5%</b>

Fonte: A pesquisa (2022)

Dessa forma, observa-se predomínio em procedimentos realizados de forma inadequada, em especial, ao item 1, que trata da destinação de recursos financeiros (já estipulados no orçamento do estabelecimento de saúde), e humanos suficientes para realização do manejo adequado dos RSS. Esse procedimento, mesmo não sendo uma imposição requerida por intermédio de Leis e normas que tratam da gestão dos resíduos, é alvo de discussões apresentadas na literatura que refere-se a temática (El-Salam, 2010; Ferber, 2014; Vieira et al. 2016; Moreira & Günther, 2016; Casado, 2018), tendo em vista a impossibilidade de promover uma gestão ambientalmente adequada, sem os recursos financeiros necessários para aquisição de itens e equipamentos solicitados pela ANVISA. Além disso, essa gestão é um assunto interdisciplinar, que depende da participação e união entre todos os setores participantes do estabelecimento de saúde, o que requer a atribuição de funções e responsabilidades entre todos os colaboradores, e não apenas dos que realizam o manejo direto dos resíduos.

#### **Categoria 4: Educação ambiental**

Foram localizados apenas dois itens nos resultados dos diagnósticos referentes a essa categoria. Tratavam da análise do nível de capacitação dos funcionários e da oferta periódica de programas de educação ambiental por parte dos estabelecimentos de saúde. Em decorrência desse pequeno volume de itens mencionados pelos estudos, foi possível agrupá-los no quadro 10.

**Quadro 10.** Procedimentos localizados nos diagnósticos da Categoria 4

<b>Procedimentos localizados nos diagnósticos</b>	<b>Ocorrência inadequada</b>	<b>Ocorrência adequada</b>
1. O estabelecimento oferecia periodicamente programas de educação ambiental aos seus colaboradores.	T1; T2; T10; T11; T12	
2. Os colaboradores do estabelecimento e das empresas terceirizadas estavam devidamente capacitados para o manejo adequado dos resíduos.	T7; T8; T9; T10	T3
<b>% de estudos que localizaram nos diagnósticos procedimentos de educação ambiental: 69,2%</b>	<b>% de estudos: 88,9%</b>	<b>% de estudos: 11,1%</b>

Fonte: A pesquisa (2022)

Assim, nota-se que houve predomínio de procedimentos efetuados de forma inadequada, com destaque para o item 1, que refere-se a oferta periódica de programas de

educação ambiental por parte dos estabelecimentos de saúde. Esse resultado demonstra o baixo poder de legitimidade do disposto no art. 3, da Lei n. 9.795 (1999), que estabelece como parte do processo educativo mais amplo, o direito à educação ambiental e incumbe às empresas públicas e privadas o dever de promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, que visem à melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente. Dessa forma, inclui-se nesse dever o oferecimento de programas de educação inicial e continuada na gestão dos resíduos gerados no estabelecimento de saúde, dever este, que conforme os resultados obtidos estão sendo negligenciados por parte das unidades de saúde analisadas.

### **Síntese dos resultados apresentados nesta subseção:**

Em suma, aos principais resultados pode-se inferir que em ambas as categorias houve predomínio de procedimentos efetuados de forma inadequada, ou seja, as práticas de operacionalização dos resíduos estavam sendo realizadas em desconformidade com os preceitos requeridos pelas legislações e normas vigentes, com destaque, para as etapas de acondicionamento e identificação, e armazenamento interno, temporário e externo, nos quais foram localizadas falhas em 100% dos estudos. Ademais, nota-se a ausência da implementação, operacionalização e atualização do PGRSS, bem como, de um documento que atendesse na íntegra as exigências dispostas pelas legislações e normas vigentes. Observa-se também a carência no desenvolvimento e aplicação de programas de educação ambiental, tendo em vista, que em nenhum dos estudos foi localizado a realização periódica de capacitações/treinamentos voltados a gestão e gerenciamento dos RSS.

Assim, conclui-se que os estabelecimentos de saúde investigados demonstram carência na utilização de instrumentos internos de prevenção e controle, que permitam o monitoramento efetivo das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, considerando que ao utilizar tais instrumentos, algumas das falhas localizadas pelos estudos poderiam ter sido previamente diagnosticadas e tratadas, antes que pudessem gerar riscos à saúde pública e ao meio ambiente, tanto dos colaboradores que realizam o manejo direto dos resíduos, como da população em geral, que de forma direta ou indireta tenha contato com os danos ocasionados pelo gerenciamento inadequado dos mesmos. Além disso, destaca-se a necessidade da implementação de programas de educação inicial e continuada na gestão dos RSS, levando em conta, que são estes, os responsáveis pela construção individual e coletiva de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio

ambiente (no caso do programas de educação ambiental), podendo a falta destes, ser uma possível justificativa para o predomínio de procedimentos incorretos identificados nos diagnósticos.

## **2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa objetivou analisar as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, de pesquisas publicadas entre 2010 e 2020, totalizando 13 estudos empíricos.

Os resultados indicam que: i) as principais informações expostas no título das pesquisas referem-se a classificação dos resíduos, ao tipo de estabelecimento de saúde e a ideia central abordada pela pesquisa; ii) não ocorreu reincidência de autores, periódicos ou programas de pós graduação; iii) maior concentração em artigos classificados como A3 e de estudos desenvolvidos nos anos de 2013, 2016 e 2019; iv) houve predomínio de estudos realizados em hospitais e em Unidades Básicas de Saúde, bem como, de estudos desenvolvidos em estabelecimentos da região sul do Brasil; vi) nenhum dos estudos fez uso de teorias de base; vi) maior concentração de pesquisas classificadas como exploratória-descritiva, que utilizaram a estratégia de estudo de casos, que fizeram uso de múltiplas fontes de evidências para coleta dos dados e que analisaram os dados com métodos estatísticos.

Quanto à análise dos principais resultados dos estudos empíricos, os resultados indicam que houve predomínio em ambas as categorias, de procedimentos efetuados de forma inadequada, ou seja, de práticas realizadas em desacordo com os preceitos estabelecidos pelas legislações e normas vigentes, com destaque, para as etapas de acondicionamento e identificação, e armazenamento interno, temporário e externo, nos quais foram localizadas falhas em 100% dos estudos. Ademais, os diagnósticos apontam para a falta de implementação, operacionalização e atualização do PGRSS, bem como, da criação e aplicação de programas de educação ambiental.

Dessa forma, com os resultados desta investigação, contribui-se para suprir a ausência na literatura de pesquisas que descrevem e analisam em profundidade as características da gestão dos RSS apresentadas pelas produções científicas nacionais e internacionais que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos referidos resíduos. Além disso, são apresentadas contribuições, ao permitir a identificação das principais características dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram tais

instrumentos, a fim, de nortear estudos futuros que tenham objetivos similares. Ademais, fornece subsídio a pesquisas que pretendam analisar os impactos das mudanças do contexto legislativo e normativo brasileiro nos instrumentos apresentados pelos estudos, tendo em vista, que os mesmos não haviam sido listados em estudos anteriores.

Na perspectiva prática o estudo contribui, com as organizações investigadas pelos estudos analisados, ao possibilitar que os gestores e demais colaboradores, visualizem de forma sistemática as falhas localizadas no manejo dos RSS, na saúde e segurança do trabalhador, nos recursos para gestão dos resíduos, e na educação ambiental das unidades a que pertencem. Além disso, possibilita a administração, comparar a gestão dos resíduos desenvolvida internamente, com a realizada em estabelecimento de saúde similares, visando identificar diferenças e semelhanças nos procedimentos executados. Contribui também, com os sistemas de gestão no âmbito das organizações de saúde, ao dispor de resultados que auxiliam para a adequação dos processos internos apresentados pelos mesmos, e com os entes fiscalizadores e a sociedade, ao apresentá-los uma visão geral do panorama da gestão dos resíduos nos últimos 10 anos, visando conscientizar todos os atores envolvidos no processo, considerando que as ações relatadas geram reflexos tanto na saúde pública, quanto no meio ambiente.

Como limitações enfrentadas por esta pesquisa destaca-se inicialmente o processo de obtenção da amostra, tendo em vista, que limitou-se a bases de dados específicas, dado ao volume de bases dispostas na literatura nacional e internacional. Junto a isso, ressalta-se a utilização da revisão sistemática da literatura, visto que, não foram adotados outros métodos de coleta de dados, e o período de análise, considerando que a pesquisa abordou apenas os estudos desenvolvidos de 2010 a 2020, não sendo possível analisar os anos posteriores.

Para sugestões de estudos futuros recomenda-se ampliar o período da análise, para incluir os estudos desenvolvidos nos anos posteriores aos investigados neste estudo, bem como, analisar de forma descritiva e crítica os instrumentos apresentados pelos estudos empíricos. Ademais, sugere-se desenvolver um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, que contemple bases literárias, técnicas, legais e normativas brasileiras.

## **REFERÊNCIAS**

- Abor, P. A. (2013). Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(4), 375-386.

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2006). *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada n. 222, de 28 de março de 2018. *Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências*. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada n. 306, de 7 de dezembro de 2004. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html).
- Alves, M. L., Ximenes, M. de F. F. M., & Araújo, M. F. F. (2015). A educação em saúde ambiental nos serviços de saúde do SUS. *Holos*, 5(1), 414-429.
- André, S. C. da S. (2014). *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto-SP: diagnóstico da situação* (Tese de doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1992). *NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2926>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2013). *NBR 12.809 – Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=251728>.
- Cafure, V. A., & Patriarcha-Graciolli, S. R. (2015). Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. *Interações (Campo Grande)*, 16(2), 301-314.
- Casado, G. W. (2018). *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul – RS: Um estudo de Caso*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Cashmore, M, Bond, A., & Sadler, B. (2009) Introduction: The effectiveness of impact assessment instruments. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 27(2), 91-93.
- Cezar, L. C., Barbosa, T. R. da C. G., Reis, M. C. T., & Fonseca Júnior, F. da. (2015). Panorama acadêmico sobre resíduos sólidos: análise da produção científica a partir do marco legal do setor. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, 5(2), 14-33.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (2. Ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Demajorovic, J. (1994). *Meio Ambiente e Resíduos Sólidos: avanços e limites na cidade de Viena e Lições para São Paulo* (Dissertação de mestrado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.

- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Júnior, J. A. V. (2015). *Design Science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- El-Salam, M. M. A. (2010). Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 618–629.
- Ferber, M. C. S. (2014). *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Universitários da UFSC: Monitoramento e Proposição de Indicadores de Qualidade dos Serviços*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Gomes, A. S. B., Silva, T. A., Lira, W. S., & Lira, H. L. (2008). Responsabilidade Social Corporativa: uma análise a partir da visão dos gestores hospitalares. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 28.
- Günther, W. M. R. (2008). *Resíduos Sólidos no Contexto da Saúde Ambiental* (Tese de Livre Docência). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Higgins J. P. T., & Green S. (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (version 5.1.0). The Cochrane Collaboration. Retrieved from <https://handbook-5-1.cochrane.org/>.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Technical Report TR/SE-0401, Keele University and NICTA.
- Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).
- Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977*. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16514.htm).
- Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado de <http://www.mma.gov.br/port/56onama/legiabre.cfm?codlegi=321>.
- Lima, A. de. (2011). *Indicadores ambientais de gastos na gestão de resíduos sólidos da área de saúde: HU/UFES* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.
- Macedo, J. I. (2013). *Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave* (Tese de Doutorado). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Mahler, C. F., & Moura, L. de L. (2017). Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 23(9), 46–60.

- Mekaro, K. S. (2019). *Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, SP, Brasil.
- Message, L. B. (2019). *Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos – SP*. (Dissertação de Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.
- Minayo, M. C. S., & Sanches, O. (1993). Quantitative and Qualitative Methods: Opposition or Complementarity? *Cad. Saúde Públ.*, 9(3), 239-262.
- Moreira, A. M. M., & Günther, W. M. R. (2016). Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* (Online), 24(1), 1-9.
- Nascimento, L. F. (2012). *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado em [https://www.ufjf.br/engsanitariaambiental/files/2012/09/Gestao-Ambiental-e-Sustentabilidade\\_apostila-v.2020.pdf](https://www.ufjf.br/engsanitariaambiental/files/2012/09/Gestao-Ambiental-e-Sustentabilidade_apostila-v.2020.pdf).
- Neto, P. N., & Moreira, T. A. (2010). Política nacional de resíduos sólidos – reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 15(1), 10-19.
- Nunes, T. da S. P., Gutemberg, A. C. B., Armando, C. B., Pinto, F. F., Lemos, M. C., & Passos, J. P. (2012). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma revisão de literatura. *Cuidado é fundamental Online* (Ed. Supl.), 57-60.
- Oliveira, C. R. D. R., Pandolfo, A., Martins, M. S., Gomes, A. P., & Moro, L. Dal. (2013). Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação dos Procedimentos Adotados no Hospital da Cidade de Guaporé-RS. *HOLOS*, 29 (2), 251-260.
- Portugal, A. C., & Moraes, L. R. S. (2020). Aspectos legais quanto ao gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): estudo comparado entre a RDC ANVISA nº 222/2018 e a RDC ANVISA nº 306/2004. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, 8(1), 101-117.
- Schneider, V. E., & Stedile, N. L. R. (Orgs.). (2015). *Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno* (3. Ed.). Caxias do Sul: EDUCS.
- Silva, A. T. da. (2019). *Planejamento ambiental de resíduos sólidos em centro de saúde e comunidade de Palmas – Tocantins*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins, Brasil.
- Silva, L. E. da S. S., Oliveira, J. S. B. de, Evangelista, T. J., Suto, C. S. S., & Mascarenhas, N. B. (2017). Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: atenção básica e hospitalar. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, 08(2), 318-336.
- Sisinno, C. L. S., & Moreira, J. C. (2005). Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. *Cad. Saúde Pública*, 21(6), 1893-1900.

Souza, M. T. S. de. (1993). *Gestão ambiental: a prática empresarial sustentável via reciclagem*. (Dissertação de mestrado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil.

Vieira, C. S. M., Nazari, M. T. , Gonçalves, C. da S., & Corrêa, L. B. (2016). Manejo de resíduos de serviços de saúde em uma Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior. *Ciência e Natura*, 38 (3), 1580 – 1589.

World Health Organization – WHO. (2014). *Safe management of wastes from health-care activities* (2° ed.). Geneva: World Health Organization.

Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (4 ed.). Porto Alegre: Bookman.

### **3 SEGUNDO ARTIGO – ANÁLISE DESCRITIVA E CRÍTICA À LUZ DO ARCABOUÇO LEGISLATIVO-NORMATIVO, DOS INSTRUMENTOS PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

#### **RESUMO**

O objetivo deste artigo foi analisar o conteúdo, de modo descritivo e crítico à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos identificados na literatura que foram desenvolvidos e/ou utilizados para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. Para tanto, efetuou-se um levantamento na literatura, de pesquisas publicadas entre 2010 e 2020, totalizando 16 instrumentos. Em relação a análise descritiva, os resultados indicam que 37,50% dos instrumentos são formados por questionários, 25,00% por roteiros ou *checklist*, 18,75% por avaliações rápidas do gerenciamento dos resíduos e 18,75% por planilhas de indicadores. Ademais, 53,85% dos conteúdos dos instrumentos foram construídos com base na literatura anterior e 46,15% com base nas legislações e normas. Quanto à análise crítica, destaca-se predomínio na utilização das resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Conselho Nacional do Meio Ambiente, em detrimento das normas técnicas e Leis federais. Com isso, infere-se que a literatura nacional e internacional carece de um instrumento unificado que compila bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo que regem a gestão dos RSS. Como contribuições à literatura, o estudo apresenta os principais reflexos provocados pelas mudanças ocorridas no arcabouço legislativo-normativo nos referidos instrumentos. Na prática organizacional, apresenta aos agentes internos e externos dos estabelecimentos de saúde, uma descrição dos instrumentos que podem ser adaptados e aplicados como uma ferramenta interna de gestão.

**Palavras-chave:** Instrumentos de diagnóstico, Resíduos de Serviços de Saúde, arcabouço legislativo-normativo.

### 3.1 INTRODUÇÃO

Dentre as organizações responsáveis pelo gerenciamento apresentado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estão os estabelecimentos de saúde, que geram resíduos denominados em seu conjunto, como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Parte desses são similares àqueles gerados em domicílios (que varia de 75% a 90%), enquanto o restante, em decorrência de suas características de periculosidade (patogenicidade, toxicidade e radioatividade) necessitam de processos diferenciados de manejo e tratamento antes de sua disposição final (WHO, 2014; Moreira & Günther, 2016).

Visando o gerenciamento adequado e a gestão sustentável dos RSS, a estrutura legislativa brasileira regulamenta as atividades de manejo dos RSS, e dispõe de determinações legais e normas técnicas para sua gestão (ANVISA, 2006). Contudo, para o alcance desta gestão sustentável, faz-se necessária clareza e concisão entre leis e normas que compõe o arcabouço legislativo e normativo dos resíduos, e atualizações que permitam a sua aplicabilidade prática (Portugal & Moraes, 2020).

Com essa finalidade, instrumentos legais foram elaborados, como o Decreto nº 7.404/2010 que regulamenta a Lei nº 12.305/2010; a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA nº 34/2014 que dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue, e o Decreto nº 10.388/2020, que institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. Outros foram atualizados, como a RDC ANVISA nº 222/2018, que revogou a RDC ANVISA nº 306/2004; a lei nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico; e a NBR nº 12.808/2016, que dispõe da classificação dos RSS, e atualiza a versão de 1993; entre outras Leis e normas que foram criadas e alteradas.

Além dos reflexos gerados no marco legislativo e normativo que rege a gestão dos RSS, atingiu-se de forma conjunta o marco literário que aborda a temática (Cezar et al., 2015), tendo em vista que, os instrumentos utilizados pelos estabelecimentos de saúde para realizar o diagnóstico das práticas de gestão, utilizam como base as Leis e normas (ANVISA, 2006). Ademais, mesmo diante dessas alterações e atualizações realizadas no texto legislativo, que ocorreram após a criação da PNRS, não se conhece até o momento, os instrumentos disponíveis na literatura para promover o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, nem os reflexos gerados pelas mudanças no arcabouço legislativo-normativo que afeta tais instrumentos, tornando oportuno o desenvolvimento do presente estudo.

Diante deste contexto, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: **Qual é a conformidade dos instrumentos para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, identificados na literatura, em relação ao arcabouço legislativo-normativo?** O objetivo consiste em **analisar o conteúdo, de modo descritivo e crítico à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos identificados na literatura que foram desenvolvidos e/ou utilizados para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.**

Para tanto, realizou-se um levantamento na literatura nacional e internacional, de pesquisas publicada entre 2010 e 2020, nas bases de dados Portal de Periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), *Scielo*, *Emerald Insight* e *ScienceDirect*, que continham em seu conteúdo os termos: resíduos de serviços de saúde; legislação; estabelecimento de saúde; diagnóstico; *health service waste*; *legislation*; *health establishment*; *hospital waste management*; *diagnosis*, combinados entre si, pelo operador booleanos “and”. Além disso, para construção do arcabouço legislativo-normativo utilizado na análise crítica dos instrumentos, efetuou-se uma pesquisa bibliográfica das Leis e normas brasileiras vigentes, que regem a gestão dos RSS. Com isso, obteve-se um total de 16 instrumentos que foram objeto da análise qualitativa.

### **3.2 MARCO LEGISLATIVO-NORMATIVO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS TRÊS NÍVEIS DA FEDERAÇÃO BRASILEIRA**

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) dispõe que a atuação do Estado na área ambiental fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, além da relação destes com os diversos setores da sociedade (Lei n. 6.938, 1981). Além disso, a Constituição Federal (1988), reafirma este preceito, em seu art. 225, estipulando que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” Assim, o conceito “poder público” utilizado neste artigo é termo genérico que faz referência aos diversos entes da administração pública, cabendo à União, aos Estados e aos Municípios defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado (Ministério do Meio Ambiente, 2009).

Para o cumprimento deste dever, a Constituição Federal estabelece diversos serviços comuns a todas as esferas da federação, requerendo uma cooperação entre os responsáveis, com

vistas a promover a gestão integrada entre os três níveis de governo (Ministério do Meio Ambiente, 2009). Entre estes serviços comuns, considerados essenciais para qualidade de vida e preservação do meio ambiente, inclui-se o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (Blankenstein & Philippi Junior, 2018), que além de compor o ordenamento jurídico dos três níveis federativos, sujeita-se aos regulamentos dispostos pelo Ministério da Saúde, do Meio Ambiente e do Trabalho.

Em vista disso, a cooperação entre as diferentes esferas do poder público apresentada pela PNMA e Constituição Federal, e destas com o setor empresarial, está retratada no marco regulatório da gestão dos resíduos sólidos do país, criada pela Lei nº 12.305 (2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Cezar et al. 2015; Ministério do Meio Ambiente, 2020). a PNRS foi constituída para dispor sobre as diretrizes, responsabilidades, princípios e objetivos que norteiam os diferentes participantes, na implementação da gestão e gerenciamento dos Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305, 2010; Ministério do Meio Ambiente, 2020).

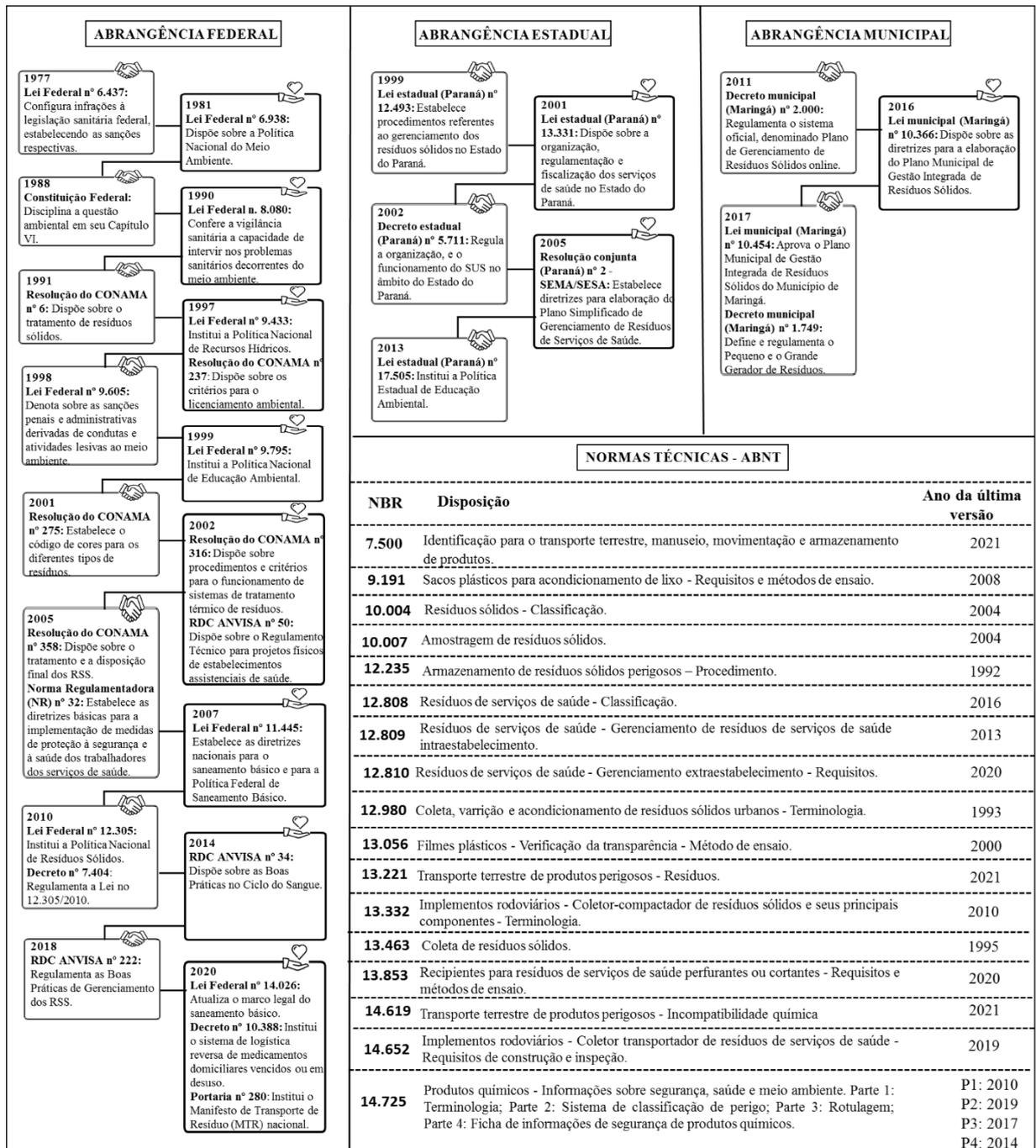
No entanto, o Ministério do Meio Ambiente (2020) ressalta a complexidade da temática abordada pela referida Lei, pois a PNRS integra a Política Nacional de Meio Ambiente, cabendo ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) coordenar sua implementação, acompanhar e monitorar sua aplicação. No entanto, o tema possui interconectividade com diversas outras áreas, como é o caso da área da saúde, articulando-se com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n. 11.445, 2007), e inserindo-se no amplo contexto do saneamento básico do país (Ministério do Meio Ambiente, 2020).

Diante de tal complexidade e compartilhamento de responsabilidades entre os três níveis de governo, elaborou-se a figura 1, com finalidade de contribuir com a construção de uma síntese das principais legislações e normas técnicas vigentes ou parcialmente alteradas<sup>7</sup>, que regem a gestão dos RSS no Brasil. Para isso, considerou-se a abrangência federal, estadual (estado do Paraná) e municipal (Maringá)<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> A consulta da vigência das legislações apresentadas na figura foi realizada 15/06/2021, e das normas em 17/06/2021. Para a exposição das normas técnicas da ABNT a perspectiva temporal não foi utilizada, tendo em vista que quando uma norma é alterada, ela apenas ganha uma nova versão em termos de data, porém o número permanece o mesmo, sendo assim, a data trazida na figura é o ano da última versão vigente da NBR.

<sup>8</sup> Cabe destacar que o estado do Paraná e o município de Maringá foram escolhidos, a título de exemplificação, visando demonstrar ao leitor, que para compreensão completa do arcabouço legislativo-normativo que regem a gestão dos RSS, torna-se necessário investigar Leis e normas de abrangência nas três esferas. Contudo para utilização desta figura em estudos futuros, recomenda-se a realização de novas buscas a fim de identificar os preceitos dispostos pelo estado e município do estabelecimento de saúde que será analisado.



**Figura 1.** Síntese do marco regulatório dos RSS no Brasil

Fonte: A pesquisa (2022)

A partir da construção da Figura 1 é possível inferir o quão vasto e disperso está o marco regulatório brasileiro que disciplina a gestão dos RSS, podendo esta, ser uma barreira tanto para pesquisadores que exploram a temática, quanto aos gestores e demais colaboradores que lidam diariamente com a completude do tema em suas rotinas de trabalho. Face a estes desafios, as leis e normas citadas, são utilizadas neste estudo, para promover a análise crítica dos instrumentos de diagnóstico localizados na literatura, visando fornecer ao leitor o conhecimento da abrangência legal e normativa de tais instrumentos.

### 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante do objetivo proposto, elaborou-se um protocolo para a busca de instrumentos contidos na literatura, conforme quadro 1:

**Quadro 1.** Protocolo utilizado no levantamento da literatura

Etapas	Descrição
a) Estratégias de Busca ( <i>Strings</i> )	Efetuou-se pesquisa prévia no mecanismo de busca do Portal de Periódicos da CAPES, a fim de identificar termos recorrentes na literatura que referiam-se à gestão dos RSS. Consultou-se também as palavras-chaves dos estudos utilizados na construção da revisão da literatura, resultando nos seguintes termos: 1. "resíduos de serviços de saúde" AND "legislação" 2. "health service waste" AND "legislation" 3. "resíduos de serviços de saúde" AND "estabelecimento de saúde" 4. "health service waste" AND "health establishment" 5. "resíduos de serviços de saúde" AND "diagnóstico" 6. "hospital waste management" AND "diagnosis"
b) Base de dados	Portal de periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), <i>Scielo</i> , <i>Emerald Insight</i> e <i>ScienceDirect</i>
c) Data de realização da busca	11/2020 e 12/2020; 06/2021 e 07/2021
d) Delimitação temporal	Pesquisas publicadas entre o período de 2010 a 2020, considerando que: *2010: criação da Lei nº 12.305 que instituiu a PNRS (marco da gestão dos Resíduos no Brasil (Neto & Moreira, 2010; Cezar et al. 2015)) e *2020: data de início da presente pesquisa.
e) Aplicação de recursos avançados e estratégias de triagem	i) qualquer parte do texto, como local de busca dos termos; ii) artigos, como tipo de material (com exceção da busca realizada no BDTD); iii) qualquer idioma; iv) após a triagem dos estudos utilizando os critérios citados em i, ii e iii, realizou-se análise do título e do <i>abstract</i> dentro de cada base de dados. Para essa análise aplicou-se os seguintes critérios: <b>De inclusão:</b> Pesquisas empíricas que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para obter o diagnóstico da gestão dos RSS; <sup>9</sup> <b>De exclusão:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• artigos de revisão;</li> <li>• publicações que não referiam-se ao gestão e/ou gerenciamento dos RSS;</li> <li>• pesquisas realizadas em ambientes de estudo diferentes dos estabelecimentos de saúde humana<sup>10</sup>;</li> <li>• pesquisas que citavam o uso de instrumento, mas não apresentavam a base utilizada para sua elaboração, ou a fonte da qual o instrumento foi retirado;</li> <li>• estudos sem acesso;</li> <li>• estudos duplicados.</li> </ul> v) aplicou-se o critério de qualidade nos estudos selecionados pela triagem efetuada em iv: Artigos com Qualis Capes referência (2017-2020) superior a A3 (com exceção das Teses e Dissertações, por não estarem incluídas nesta classificação); vi) leitura detalhada dos documentos completos avaliados para elegibilidade, reaplicando os critérios citados em iv.

<sup>9</sup> O termo “instrumento” é utilizado neste estudo, enquanto ferramenta capaz de captar os processos e práticas desempenhados pelas organizações (Cashmore, Bond & Sadler, 2009).

<sup>10</sup> Para classificar ou não os locais onde os estudos foram realizados como estabelecimentos de saúde humana, utilizou-se a definição trazida pela Portaria de Consolidação (PRC) do Ministério da Saúde n. 01/2017, art. 360.

<b>f) Síntese dos estágios realizados para o levantamento da literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificação e formulação da questão de pesquisa que orientou a revisão;</li> <li>• seleção dos estudos por meio de uma coleta de dados abrangente;</li> <li>• extração dos dados;</li> <li>• análise e interpretação dos dados; e</li> <li>• síntese qualitativa dos resultados.</li> </ul>
<b>g) Identificação, classificação e análise dos instrumentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificação dos instrumentos selecionados;</li> <li>• identificação da base utilizada na elaboração do conteúdo dos instrumentos, dividindo-as em duas categorias: A: Utilizaram e/ou construíram instrumentos com base na literatura anterior; B) Utilizaram e/ou construíram instrumentos com base na leitura de legislações e normas;</li> <li>• apresentação dos principais conteúdos que compõem os instrumentos;</li> <li>• análise dos instrumentos à luz do arcabouço legislativo e normativo.</li> </ul>

Fonte: Elaborado com base em Kitchenham (2004); Higgins & Green (2011); Dresch, Lacerda & Antunes Júnior (2015).

Com a aplicação deste protocolo, localizamos ao todo 16 instrumentos, em 13 estudos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, sendo 6 artigos, 6 dissertações e 1 tese, publicadas ou defendidas de 2010 a 2020. Além disso, para construção do arcabouço legislativo-normativo disposto na figura 1, utilizado na análise crítica dos instrumentos, efetuou-se uma pesquisa bibliográfica das Leis e normas brasileiras vigentes, que regem a gestão dos RSS.

### 3.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

Inicialmente, são apresentados no quadro 2, os instrumentos identificados na amostra, e a base conceitual utilizada para o desenvolvimento de seus conteúdos. A cada instrumento, acrescentou-se uma numeração de 1 a 16 em negrito, visando facilitar a sua identificação na apresentação dos resultados expostos nesta subseção.

**Quadro 2.** Instrumentos localizados na revisão sistemática da literatura

<b>ID</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Identificação dos instrumentos (numeração do instrumento)</b>	<b>Tipo de instrumento</b>	<b>Base utilizada</b>
T1	El-Salam (2010)	Elaborou um questionário <b>(1)</b> para obter o diagnóstico e avaliação do sistema atual de gestão dos RSS, com base nas recomendações da OMS (1999) e do Decreto Executivo nº. 338/1995 e nº 1741/2005 da Lei Ambiental nº 4.	<b>(1)</b> Questionário	Categoria B
T2	Lima (2011)	Elaborou um roteiro de entrevista <b>(2)</b> e um <i>checklist</i> <b>(3)</b> para obtenção das práticas de gerenciamento dos RSS. Criou um conjunto de indicadores <b>(4)</b> de sustentabilidade para analisar essas práticas e obter o diagnóstico e avaliação da gestão dos resíduos. Os indicadores, e as questões para mapeamento das práticas foram desenvolvidos com base na RDC ANVISA nº 306/2004 e resolução CONAMA nº 358/2005.	<b>(2)</b> Roteiro; <b>(3)</b> Checklist; <b>(4)</b> Planilha de indicadores.	Categoria B
T3	Macedo (2013)	Elaborou um questionário <b>(5)</b> para obter o diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos, com base na RDC ANVISA 306/2004 e resolução CONAMA nº 358/2005.	<b>(5)</b> Questionário	Categoria B

T4	Abor (2013)	Elaborou um questionário (6) para obter o diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos, com base nas recomendações da OMS (1999).	(6) Questionário .	Categoria B
T5	Ferber (2014)	Elaborou uma planilha de indicadores (7) para obter o diagnóstico do gerenciamento dos resíduos. A versão final da planilha foi composta por indicadores criados nesta pesquisa com base na leitura das resoluções CONAMA nº 358/2005, RDC ANVISA 306/2004 e NRs do Ministério do Trabalho e Emprego, em conjunto com outros indicadores extraídos de Almeida (2009) e OMS (2004).	(7) Planilha de indicadores.	Categoria A e B
T6	Alves, Ximenes e Araújo (2015)	Realizou como uma das etapas da pesquisa-ação o diagnóstico situacional, com a elaboração de um questionário (8) a respeito do manejo dos RSS, desenvolvido com base na resolução CONAMA 358/2005, RDC ANVISA 306/2004 e NR-32.	(8) Questionário .	Categoria B
T7	Vieira, Nazari, Gonçalves e Corrêa (2016)	Realizou uma análise das práticas de gestão dos RSS para propor um PGRSS, e para isso utilizou a ferramenta simplificada preconizada pela ANVISA (2006) para avaliação rápida da situação da UBS, denominada Passo-a-passo: como elaborar e implementar o PGRSS (9).	(9) Instrumentos de avaliação rápida do gerenciamento dos resíduos.	Categoria A
T8	Moreira e Günther (2016)	Elaborou um instrumento facilitador, composto por um questionário (10) para o diagnóstico da situação gerencial e operacional dos RSS, e utilizou como base as legislações vigentes no estado e município de São Paulo.	(10) Questionário .	Categoria B
T9	Mahler e Moura (2017)	Utilizou para o diagnóstico do gerenciamento dos RSS o instrumento denominado Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de avaliação rápida, versão brasileira (11). A versão original desse instrumento foi desenvolvida pela OMS (2004), mas na literatura nacional, o instrumento foi traduzido e validado por Silva (2011).	(11) instrumentos de avaliação rápida do gerenciamento dos resíduos.	Categoria A
T10	Casado (2018)	Elaborou uma planilha de indicadores (12) para avaliação das práticas realizadas em cada etapa de gerenciamento dos RSS. Os critérios de avaliação propostos por Ferber (2014), Ventura, Reis e Takayanagui (2010), Almeida (2009), Moreira e Günther (2016) serviram de base para a construção dos indicadores, e também a leitura da RDC ANVISA 222/2018 e do PGRSS.	(12) Planilha de indicadores.	Categoria A e B
T11	Silva (2019)	Utilizou o instrumento elaborado pelo Ministério da Saúde (2012) (13), para realização do diagnóstico situacional do gerenciamento dos RSS, e um Roteiro de Avaliação da Implantação do PGRSS desenvolvido por Ribeiro (2016), o qual refere-se a um <i>checklist</i> (14) que apresenta 20 itens a serem analisados no documento.	(13) instrumentos de avaliação rápida do gerenciamento dos resíduos; (14) <i>checklist</i> .	Categoria A
T12	Mekaro (2019)	Utilizou para obtenção do diagnóstico dois instrumentos. O primeiro é composto por um questionário que foi autorrespondido pelos participantes da pesquisa, denominado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de avaliação rápida, versão brasileira (11). O segundo é formado por um roteiro elaborado por André (2014) (15), que foi utilizado para observação de campo das etapas de gerenciamento dos RSS.	(11) instrumentos de avaliação rápida do gerenciamento dos resíduos; (15) roteiro.	Categoria A
T13	Message (2019)	Aplicou um instrumento denominado de Questionário de Avaliação do Gerenciamento dos Resíduos em Hospitais (QAGRH) (16). O QAGRH foi baseado no modelo proposto por Almeida (2003). Além disso, aplicou o instrumento denominado Passo-a-passo: como	(16) Questionário ; (9) instrumentos de avaliação	Categoria A

	elaborar e implementar o PGRSS, desenvolvido pela ANVISA (2006) (9).	rápida do gerenciamento dos resíduos.	
Legenda: Categoria A: Utilizaram e/ou construíram instrumentos com base na literatura anterior. Categoria B: Utilizaram e/ou construíram instrumentos com base na leitura de legislações e normas.			

Fonte: A pesquisa (2022)

Dos 16 instrumentos identificados, 6 são compostos por questionários, 4 por roteiros ou *checklist*, 3 por instrumentos de avaliação rápida do gerenciamento dos resíduos, e 3 por planilhas de indicadores. Além disso, foi possível observar que alguns autores utilizaram como base para a construção dos seus instrumentos a literatura anterior (Categoria A), enquanto outros utilizaram apenas a leitura de legislações e normas que regem a gestão dos RSS (Categoria B). A seguir, apresentamos os instrumentos, conforme cada base teórico-conceitual utilizada.

### **Categoria A: Instrumentos que utilizaram como base a literatura anterior**

O quadro 3 sintetiza as literaturas utilizadas e os instrumentos que foram construídos e/ou extraídos da literatura anterior:

**Quadro 3.** Instrumentos utilizados e/ou construídos e sua fundamentação teórica-conceitual

<b>Literatura anterior</b>	<b>Estudos</b>	<b>Instrumentos</b>
OMS (2004) - traduzido e validado por Silva (2011)	T5; T9; T12	7; 11
ANVISA (2006)	T7; T13	9
Almeida (2003; 2009)	T5; T10; T13	7; 12; 16
Ferber (2014)	T10	12
Ventura, Reis e Takayanagui (2010)	T10	12
Moreira e Günther (2016)	T10	12
Ministério da Saúde (2012)	T11	13
Ribeiro (2016)	T11	14
André (2014)	T12	15

Fonte: A pesquisa (2022)

Com base no quadro 3, observa-se que houve a recorrência de um mesmo instrumento em mais de um estudo, em apenas dois instrumentos:

- **Primeiro:** foi denominado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de avaliação rápida, versão brasileira (11), o qual foi aplicado em T9 e T12, e utilizado como base para construção do instrumento apresentado em T5.
- **Segundo:** foi desenvolvido e nomeado pela ANVISA (2006), como Passo-a-Passo: como elaborar e implementar o PGRSS (9), e foi aplicado em T7 e T13.

O primeiro instrumento, foi originalmente desenvolvido pela OMS (2004), porém na literatura nacional, foi traduzido e validado por Silva (2011). Este instrumento possui ao todo cinco dimensões, formadas pelos conteúdos apresentados no quadro 4:

**Quadro 4.** Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de avaliação rápida, versão brasileira

<b>Dimensão</b>	<b>Conteúdo</b>
A) Dimensão espacial e caracterização dos estabelecimentos de saúde	Refere-se a situação geográfica, nível de hierarquia, natureza, especialidade e capacidade do estabelecimento
B) Dimensão capacitação, saúde e segurança	Concerne a equipe de profissionais do estabelecimento, a capacitação e vacinação recebida por esses profissionais
C) Dimensão etapas de manejo	Abrange a geração, segregação e manejo de RSS, recipiente de acondicionamento e armazenamento, área de armazenamento, tratamento e coleta interna, transporte de RSS para local externo, tratamento e disposição final de RSS
D) Dimensão política pública e orçamentária	Concerne a regulamentação para o gerenciamento dos RSS, alocação orçamentaria e a relação e cooperação com outros órgãos e ministérios
E) Dimensão saneamento e efluentes	Refere-se ao saneamento e águas utilizadas nas dependências do estabelecimento

Fonte: Elaborado a partir de Silva (2011)

Com a aplicação deste instrumento torna-se possível a avaliação do nível de desempenho do sistema de gerenciamento dos RSS intra e extra estabelecimento gerador de resíduos, permitindo assim, o planejamento de ações coordenadas de acordo com os resultados obtidos em cada dimensão (Silva, 2011). No entanto, apesar da abrangência do instrumento, ressalta-se a necessidade observada em complementar os itens dispostos pelo mesmo antes de promover sua aplicação, tendo em vista que, as orientações apresentadas pela OMS possuem caráter universal e as adaptações realizadas por Silva (2011) possuem abordagem nacional, porém em cada estado e município que o instrumento for utilizado, existem políticas públicas locais que deverão ser consideradas para fins de diagnóstico.

O segundo instrumento, apresentado pela ANVISA (2006), foi desenvolvido com a finalidade de orientar os estabelecimentos de saúde sobre a sequência de tarefas "passo-a-passo" para elaboração e implementação do PGRSS, no qual, uma das etapas refere-se ao diagnóstico da situação dos RSS, conforme quadro 5:

**Quadro 5.** Etapas para elaborar e implementar o PGRSS.

<b>Etapas a serem seguidos</b>	<b>Conteúdo</b>
1 - Identificação do problema	Reconhecimento do problema e a sinalização positiva da administração para o início do processo
2 - Definição da equipe de trabalho	Definição de quem faz o que, e como
3 - Mobilização da organização	Envolvimento da organização para a realização do PGRSS
4 - Diagnóstico da situação dos RSS	Estudo da situação do estabelecimento em relação a gestão dos RSS, incluindo nessa análise, a identificação das condições de manejo em cada etapa

	de gerenciamento dos RSS, a política de gestão ambiental, a capacitação e treinamento, e avaliação global dos dados levantados, de modo a localizar as áreas críticas do estabelecimento
5 - Definição de metas, objetivos, período de implantação e ações básicas	Organização e sistematização de informações e ações que serão a base para implantação contínua do PGRSS
6 - Elaboração do PGRSS	Abrange o plano para o gerenciamento contínuo dos RSS
7 - Implementação do PGRSS	Ações para a implementação do PGRSS
8 - Avaliação do PGRSS	Estabelece os períodos e formas de avaliação do PGRSS, de acordo com indicadores

Fonte: Elaborado a partir de ANVISA (2006).

Ao observarmos o conteúdo apresentado em cada etapa, nota-se que para sua elaboração foi feito o uso conjunto dos preceitos dispostos pela RDC ANVISA nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005. No entanto, as determinações trazidas pelas Leis nacionais e pelas normas técnicas da ABNT não foram localizadas nesse conteúdo, tornando-se necessário a complementaridade do instrumento com as diretrizes nacionais e locais trazidas no arcabouço jurídico brasileiro, que excede apenas os atos administrativos apresentados pela ANVISA e CONAMA.

Também observou-se o predomínio na utilização de dois modelos desenvolvidos por Almeida (2003), sendo estes, usados como referência para criação de novos indicadores em 23,1% dos estudos (T5; T10; T13):

- O primeiro instrumento foi desenvolvido na dissertação da autora, com a finalidade de apresentar uma proposta metodológica para um diagnóstico ambiental em estabelecimentos de saúde, com ênfase nos critérios de gerenciamento ambiental, de modo a identificar os pontos positivos e negativos no manejo dos RSS dos referidos estabelecimentos, denominado de Modelo de Diagnóstico Ambiental para Estabelecimentos de Saúde (DAES) (Almeida, 2003) (16).
- O segundo instrumento foi desenvolvido em sua tese, com a criação de uma medida padronizada para avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde, nos processos de gestão dos RSS, nomeado de Medida de Desempenho Ambiental para Estabelecimentos de Saúde (MDAES) (Almeida, 2009).

Além disso, os estudos também utilizaram como instrumentos de pesquisa, ou como base para sua criação, as pesquisas desenvolvidas por Ventura, Reis e Takayanagui (2010), Ministério da Saúde (2012), André (2014), Ribeiro (2016), Ferber (2014), e Moreira e Günther (2016)<sup>11</sup>, os quais são apresentados na sequência.

<sup>11</sup> Os estudos desenvolvidos por Ferber (2014) e Moreira e Günther (2016), além de serem utilizados como base para elaboração de novos instrumentos, também fazem parte da síntese qualitativa dos resultados. Já os estudos

O estudo desenvolvido por Ventura, Reis e Takayanagui (2010), apresenta um modelo de avaliação do gerenciamento dos RSS, com a criação de 29 indicadores de desempenho, dos quais 7 foram selecionados por especialistas da área, para composição de um índice geral das condições de gerenciamento dos RSS, abrangendo os seguintes assuntos:

- Procedimentos realizados para segregar internamente os RSS;
- Estratégias de treinamento desenvolvidas com os funcionários e;
- Conhecimento dos funcionários sobre as informações contidas no PGRSS, na destinação final, nas regulamentações, na logística de transporte e na biossegurança.

O estudo realizado por Ferber (2014) (T5), também propõe um conjunto de indicadores de qualidade (7) para avaliação do sistema de gerenciamento dos RSS, porém diferente do estudo desenvolvido por Ventura, Reis e Takayanagui (2010), a autora aplica esses indicadores no gerenciamento dos resíduos do Hospital Universitários da UFSC. Além disso, para a elaboração da planilha final de indicadores, Ferber também utilizou indicadores extraídos de Almeida (2009) e OMS (2004), juntamente com novos indicadores, elaborados com a leitura das resoluções CONAMA nº 358/2005, RDC ANVISA nº 306/2004 e das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego, obtendo ao final deste processo uma planilha com um total de 50 indicadores redistribuídos em 7 categorias:

1. Coordenação da gestão de RSS;
2. Segregação e acondicionamento interno;
3. Coleta interna;
4. Armazenamento temporário e coleta externa;
5. Pré-tratamento e destinação final;
6. Pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos;
7. Geração de resíduos; e outras.

Desta forma, ao término da aplicação dos indicadores torna-se possível identificar as notas por componente e por categoria, de modo, a localizar as práticas de gerenciamento dos RSS que requerem maior atenção no estabelecimento de saúde em análise. Além disso, ao identificar as falhas existentes dentro de cada categoria, há a possibilidade de elaborar planos de ação de curto, médio e longo prazo, visando tratar os problemas localizados e priorizar a realização imediata de treinamentos e capacitações direcionados às fases críticas do sistema de gestão dos RSS.

---

realizados por Ventura, Reis e Takayanagui (2010), André (2014), Ribeiro (2016), não foram localizados inicialmente com a aplicação dos critérios de busca, porém os instrumentos desenvolvidos por seus estudos foram utilizados pelas pesquisas selecionadas para síntese, enquadrando-se nos resultados da pesquisa.

O estudo desenvolvido por Moreira e Günther (2016) (T8), propõe um instrumento para facilitar o diagnóstico, elaboração e avaliação do PGRSS (10), com a utilização de indicadores de geração de resíduos e de avaliação de desempenho, e assim como o estudo realizado por Ferber (2014), aplica o instrumento desenvolvido para obter o diagnóstico da situação gerencial e operacional dos RSS, em quatro unidades selecionadas. Este instrumento possui cinco formulários, identificados de F-I a F-V, conforme figura 2:

F-I: Informações sobre o estabelecimento gerador e responsáveis	Envolve dados referentes à localização, instalações físicas, funcionamento, capacidade do estabelecimento e responsabilidades quanto ao gerenciamento de RSS e à segurança;		
F-II: Caracterização do fluxo interno dos resíduos por setor de origem	Corresponde a relação dos resíduos gerados separadamente por grupo (A a E) e por setor de origem;		
F-III: Descrição do fluxo externo e medidas mitigadoras de geração	Identifica o destino com indicação das empresas de coleta e das unidades receptoras dos diferentes fluxos de resíduos;		
F-IV: Registro dos indicadores de geração e das metas de minimização de resíduos	Traz o registro de três indicadores, alimentados com o resultado das quantificações efetuadas e das informações levantadas na unidade;		
F-V: Checklist dos requisitos normativos	Este formulário resultou em 142 requisitos normativos, subdivididos em 3 blocos		
	B1-documentação necessária	B2-ações preventivas de riscos à saúde e ao ambiente	B3-etapas do gerenciamento interno dos RSS

**Figura 2.** Instrumento facilitador para o gerenciamento de resíduos sólidos

Fonte: Elaborado a partir de Moreira e Günther (2016)

Moreira e Günther (2016) desenvolveram o instrumento a partir da sistematização do marco regulatório vigente no Estado e Município de São Paulo, e das normas técnicas brasileiras, porém as autoras não especificam quais seriam essas leis e normas, dificultando a identificação da abrangência legal e normativa do instrumento apresentado.

Além do mais, alguns dos indicadores que compõem os instrumentos desenvolvidos por Ventura, Reis e Takayanagui (2010), Almeida (2009), Ferber (2014), Moreira e Günther (2016) discutidos nesta seção, por possuírem finalidades próximas ao realizado por Casado (2018) (T10), fizeram parte do conjunto de indicadores (12) desenvolvido pela autora, juntamente com os novos indicadores que o estudo desenvolveu, por meio da leitura da RDC ANVISA nº 222/2018. Com isso, o instrumento de Casado (2018) obteve 55 indicadores, sendo estes, agrupados em 8 categorias, que compõe: PGRSS & Coordenação da gestão de RSS; Segregação e Acondicionamento; Coleta e Transporte Interno; Armazenamento Interno, Temporário e Externo; Coleta e Transporte Externo; Tratamento e Disposição Final.

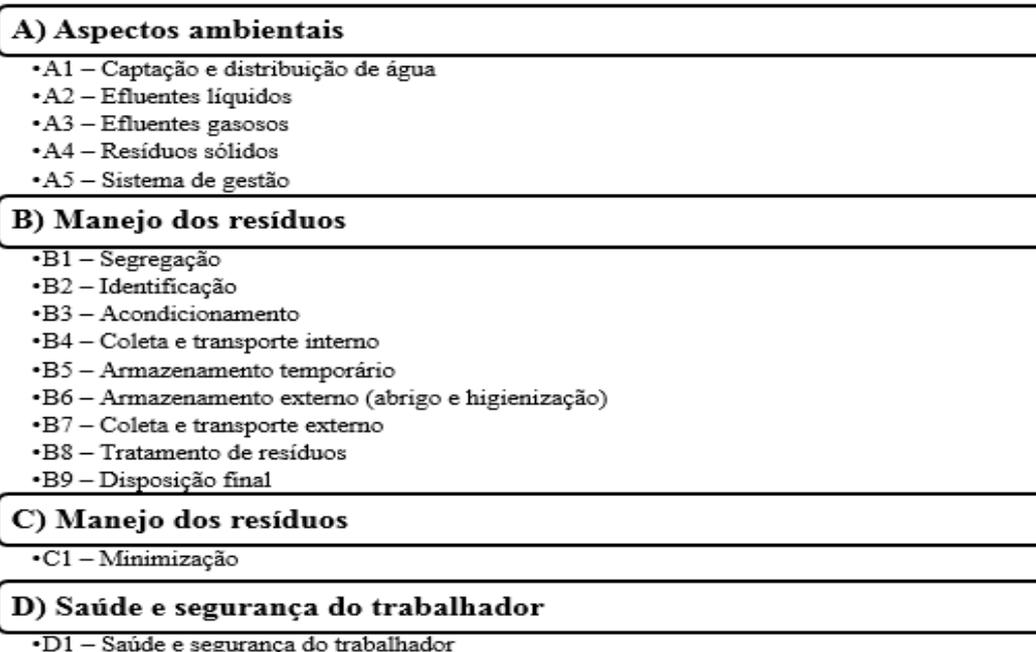
Já o estudo de André (2014), desenvolveu um diagnóstico sobre a situação do gerenciamento dos RSS em hospitais do município de Ribeirão Preto-SP, por meio de um

roteiro preestabelecido (15) para observações de campo das etapas de gerenciamento dos RSS, o qual foi utilizado no estudo desenvolvido por Mekaro (2019) (T12), como um dos instrumentos de pesquisa aplicado pela autora para obtenção do diagnóstico, sendo composto por dois grandes grupos:

- I. Identificação: concerne às informações solicitadas sobre o estabelecimento de saúde;
- II. Observação das etapas do manejo dos RSS no estabelecimento: refere-se a questões sobre a segregação, acondicionamento, identificação, coleta, transporte e armazenamento internos, coleta, transporte e armazenamento externos, tratamento e disposição final dos RSS.

O estudo de Ribeiro (2016), elaborou um Roteiro de Avaliação da Implantação do PGRSS (14), para contribuir com o gerenciamento de RSS no município de Palmas, e foi aplicado como um dos instrumentos de diagnóstico utilizados no estudo de Silva (2019) (T11). Sendo este um *checklist* composto por 20 itens, usados como forma de mensurar a evolução da adequação, em percentual, dos procedimentos de manejo dos RSS de cada estabelecimento de saúde. Esse *checklist*, engloba as questões relacionadas à existência e responsabilidade sobre o PGRSS, Procedimento Operacional Padrão (POP), planilhas, quadros e tabelas necessários a operação do PGRSS, fluxo de coleta de resíduos, identificação e quantidade suficiente de recipientes, indicadores de avaliação do PGRSS, evidências de treinamento, utilização de EPIs, licenciamento ambiental das empresas terceirizadas, local de disposição final dos resíduos, existência de carros coletores, de abrigo externo, de Central de Lavagem de Material apropriada e de sistema de validação do processo de esterilização de material .

Silva (2019) também utiliza o instrumento elaborado pelo Ministério da saúde (2012), composto por um questionário (13) que abrange os Aspectos Ambientais e de Manejo de Resíduos do Serviço de Hematologia e Hemoterapia, envolvendo uma criteriosa análise de quatro componentes distintos, mas complementares, apresentados na figura 3:



**Figura 3.** Aspectos Ambientais e de Manejo de Resíduos do Serviço de Hematologia e Hemoterapia

Fonte: Elaborado a partir de Ministério da saúde (2012)

Esse questionário permite a classificação dos tópicos como críticos, semicríticos ou não críticos, por meio da associação das questões apresentadas no instrumento com os requisitos dispostos pelas legislações vigentes. Contudo, nem todas as legislações utilizadas são citadas, dificultando ao leitor a identificação da abrangência do instrumento, e da busca do texto original trazido pela Lei, para uma análise em profundidade dos resultados obtidos no diagnóstico. Sendo assim, as legislações e normas informadas pelo Ministério da Saúde, para elaboração do instrumento foram: NBR 7.500; Resolução CONAMA nº 237/1997; Resolução CONAMA nº 275/2001; RDC ANVISA nº 50/2002; e RDC ANVISA nº 306/2004 (T11).

### **Categoria B: Instrumentos que utilizaram como base as legislações e normas**

O Quadro 6, a seguir, sintetiza os estudos e os instrumentos derivados com base em legislações e normas.

**Quadro 6.** Instrumentos utilizados e/ou construídos e sua fundamentação teórica-conceitual

<b>Resoluções e normas</b>	<b>Estudos</b>	<b>Instrumentos</b>
CONAMA nº 237/1997	T11	13
OMS (1999)	T1; T4	1; 6
CONAMA nº 275/2001	T11	13
RDC ANVISA nº 50/2002	T11	13
RDC ANVISA nº 306/2004	T2; T3; T5; T6; T11	2; 3; 4; 5; 7; 8; 13
CONAMA nº 358/2005	T2; T3; T5; T6	2; 3; 4; 5; 7; 8
NR-32	T5; T6	7; 8
RDC ANVISA nº 222/2018	T10	12
NBR 7.500	T11	13

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Com base no quadro 6, apresenta-se na sequência, os instrumentos que utilizam exclusivamente as legislações e normas para sua construção (**1; 2; 3; 4; 5; 6; 8**), tendo em vista que alguns estudos fizeram uso de instrumentos desenvolvidos pela literatura anterior, e apenas complementaram ou adaptaram o seu conteúdo com as legislações e normas vigentes (T5 e T10) (já foram apresentados na Categoria A desta seção).

O artigo realizado por El-Salam (2010) (T1), desenvolveu um questionário, com base nas recomendações trazidas pela OMS (1999), juntamente com os preceitos dispostos no Decreto Executivo nº. 338/1995 e nº 1741/2005 da Lei Ambiental nº 4, ambos aplicáveis em território nacional (Egito). Esse questionário (**1**) é composto por categorias gerais (vide quadro 7), formadas por tópicos contendo opções relativas ao sistema de gestão de resíduos adotados em unidades hospitalares, em que o autor apresenta a quantidade de hospitais (entre os 8 analisados) que adotam as práticas citadas dentro de cada item:

**Quadro 7.** Instrumento para avaliação do atual sistema de gestão de resíduos hospitalares

Separação e coleta de resíduos	A segregação é praticada: ( ) Sim ( ) Não
	Destino dos resíduos líquidos: ( ) Esgoto ( ) Outras
	Tipo de embalagem utilizada?
	Quantidade de coleta por dia: ( ) Uma vez ( ) Duas vezes ( ) Três vezes
Armazenamento de resíduos	Armazenamento de resíduo: ( ) Sim ( ) Não
	Instalação de armazenamento temporário: ( ) Sim ( ) Não
	Quantidade de coleta por dia: ( ) Uma vez ( ) Duas vezes ( ) Três vezes
	Central de armazenamento: ( ) Sim ( ) Não
	Tipo de área central de armazenamento de resíduos hospitalares?
	Tipo de área central de armazenamento de resíduos domésticos?
	Atributos na câmara de armazenamento central? Ex. Ventilação...
	Forma de transporte interno para a área de armazenamento?
	Acesso à câmara de armazenamento: ( ) Limitado ( ) Aberto
Período de armazenamento: ( ) < 24h ( ) 24-48h ( ) > 48h	
Métodos de tratamento e transporte externo de resíduos hospitalares	Tratamento: ( ) Sim ( ) Não
	Tipo de tratamento?
	Presença de incineradores privados: ( ) Sim ( ) Não
	Tipo de veículo utilizado?
	Distância do transporte externo: ( ) Baixo ( ) Grandes
Transporte externo de resíduos domésticos	Frequência do transporte externo? Qual o período?
	Transporte externo de resíduos domésticos: ( ) Sim ( ) Não
	Distância: ( ) Baixo ( ) Grandes
	Frequência do transporte externo? Qual o período?

Fonte: Elaborado a partir de El-Salam (2010)

Por meio desse instrumento é possível realizar o diagnóstico e avaliação do sistema de gestão dos resíduos hospitalares, desde a segregação até o transporte externo dos resíduos, e apesar de não estar contemplado no instrumento, o autor analisa como parte do diagnóstico a quantidade de resíduos gerados, e a disposição final dos resíduos, de modo a englobar todas as etapas de gerenciamento dos RSS em sua avaliação. No entanto, ao analisarmos o conteúdo disposto pelo instrumento (**1**) como um todo, nota-se a necessidade de acrescentar duas novas

categorias, que referem-se aos processos de saúde e segurança do trabalhador e de educação ambiental, não sendo estas contempladas pelo mesmo. Para acrescentar tais categorias, faz-se necessário a realização de consultas prévias para identificação das legislações e normas locais que tratam de tais processos na gestão hospitalar, visando transformar os preceitos localizados no texto jurídico, em itens a serem acrescentados nas novas categorias sugeridas.

Em seu estudo, Lima (2011) desenvolveu três instrumentos, sendo dois deles compostos por um roteiro de entrevista (2) e um *checklist* (3) para ser utilizado na observação direta, ambos com a finalidade de mapear as práticas de gerenciamento dos RSS, de modo, a permitir que mediante o delineamento dessas práticas fosse possível desenvolver uma análise do cenário vivenciado no estabelecimento de saúde, e o último é formado por um conjunto de indicadores (4), para análise das práticas obtidas nos outros dois instrumentos. Assim, o roteiro de entrevista (2) é composto por 8 grupos de perguntas, que incluíam:

- I. Identificação do entrevistado
- II. Segregação
- III. Acondicionamento
- IV. Identificação dos resíduos nas embalagens
- V. Logística
- VI. Tratamento
- VII. Disposição Final
- VIII. Capacitação e treinamento do pessoal envolvido no gerenciamento.

O *checklist* (3) é formado por 3 grupos de itens a serem respondidos com “Sim” ou “Não” de acordo com a característica do gerenciamento descrita, incluindo itens relativos às: I - Características da embalagem e do recipiente dos resíduos; II - Segregação dos resíduos, conforme o grupo a que pertencem (A, B, C, D e E); e, III - Identificação dos resíduos nas embalagens ou recipientes. Já o conjunto de indicadores (4) de sustentabilidade da gestão dos RSS, divide-se em cinco dimensões e oito atributos, conforme quadro a seguir:

**Quadro 8.** Indicadores de sustentabilidade da gestão dos RSS

Dimensões	Atributos
Dimensão Ambiental	Segregação dos RSS
	Tratamento dos RSS
Dimensão Social	Acondicionamento
	Identificação dos RSS
	Capacitação e treinamento
Dimensão Econômica/Segurança Hospitalar	Transporte Interno dos RSS
Dimensão Ocupacional	Disposição final dos RSS
Dimensão Econômica	Registro da participação na capacitação e treinamento

Fonte: Elaborado a partir de Lima (2011)

Para cada indicador, Lima (2011) definiu três parâmetros de avaliação, todos vinculando o indicador com a sustentabilidade promovida com a gestão dos RSS: (1) MP – Tendência Muito Desfavorável; (2) D- Tendência Desfavorável; e (3) F – Tendência Favorável. Dessa forma, com a aplicação do instrumento, é possível identificar as dimensões que têm contribuído para o alcance do desenvolvimento sustentável na gestão dos RSS, e também as que requerem prioridade no desenvolvimento de ações de melhorias.

Macedo (2013), elaborou um questionário (5) visando realizar o levantamento de informações sobre o gerenciamento dos RSS. Esse questionário é composto por 13 grupos, sendo alguns destes, formados por perguntas abertas e outros por itens de múltipla escolha. Os principais grupos apresentados são:

1. Identificação do Sujeito
2. Identificação da instituição
3. Responsável técnico pelo PGRSS
4. Identificação dos resíduos gerados
5. Acondicionamento e Armazenamento
6. Coleta, transporte e armazenamento interno
7. Transporte e Abrigo externo
8. Coleta e transporte externos
9. Tratamento
10. Formas de Disposição final
11. Quantificação
12. Saúde e Segurança Ocupacional.

Apesar do instrumento englobar todas as etapas de gerenciamento dos RSS e os fatores relativos à segurança ocupacional, nota-se a ausência de perguntas referentes à educação ambiental promovida no Hemocentro analisado pelo estudo. Assim, torna-se conveniente, ao utilizar tal instrumento efetuar a leitura de legislações como a Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental) e a RDC ANVISA nº 222/2018 que apresentam preceitos a serem observados em treinamentos e capacitações realizadas em estabelecimento de saúde, com a finalidade de complementá-lo com as orientações dispostas em ambos os documentos.

O estudo realizado por Abor (2013), também desenvolveu um questionário (6), com a finalidade de levantar informações sobre o gerenciamento dos RSS realizado nos hospitais do país de Gana. O artigo não traz o conteúdo desse questionário, mas apenas os resultados obtidos com a sua aplicação, apresentando as seguintes informações: caracterização dos resíduos, geração, segregação, coleta e armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Assim,

com a aplicação do instrumento é possível verificar em que medida as etapas de gerenciamento dos RSS são tratadas à luz das políticas e normas internacionais do país de Gana.

Por fim, o estudo elaborado por Vieira et al. (2016), desenvolveu um questionário (8), com a finalidade de aplicá-lo aos administradores de serviços de saúde. Os autores apresentam na metodologia do estudo a descrição da base utilizada para construção do questionário, sendo esta, a resolução CONAMA nº 358/2005, RDC ANVISA nº 306/2004 e NR-32, porém não fornecem a informação quanto ao conteúdo que compõe este instrumento, nem mesmo o link para o seu acesso, dificultando o conhecimento sobre a abrangência dos dados coletados mediante a sua aplicação, e inibindo a sua utilização em pesquisas futuras que tenham finalidades semelhantes a proposta desenvolvida no estudo.

### 3.4.2 ANÁLISE CRÍTICA DOS INSTRUMENTOS À LUZ DO ARCABOUÇO LEGISLATIVO-NORMATIVO

Ao confrontarmos as legislações e normas utilizadas como base para a elaboração dos instrumentos da amostra analisada, com o arcabouço legislativo-normativo vigente (apresentado da revisão da literatura), constatou-se que 62,50% das legislações e 25,00% das normas técnicas, que apresentavam preceitos e orientações acerca das etapas de gerenciamento dos RSS, saúde e segurança do trabalhador, e educação ambiental<sup>12</sup>, durante o período de 2010 a 2020, foram usadas por 61,5% dos estudos incluídos na amostra. No entanto, legislações, como a Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e a RDC ANVISA nº 34/2014 (dispõe sobre as boas práticas no ciclo do sangue), apesar de também apresentarem regulamentos, não foram citadas na elaboração ou atualização de nenhum dos instrumentos desenvolvidos e/ou utilizados pelos referidos estudos. Além disso, verificou-se a ausência na utilização de normas técnicas da ABNT, como a NBR 13.463, que dispõe sobre a coleta de resíduos sólidos urbanos, a NBR 12.235, que fixa as condições exigíveis para o armazenamento dos resíduos sólidos perigosos, e a NBR 12.809, que estabelece os procedimentos necessários ao gerenciamento

---

<sup>12</sup> Cabe destacar que foram consideradas nesta correlação apenas as legislações e normas que traziam informações acerca das etapas de gerenciamento dos RSS, da saúde e segurança do trabalhador e da educação ambiental, considerando que na revisão da literatura (seção 2) foram apresentadas todas as legislações e normas vigentes que são relevantes para o desenvolvimento da temática, no entanto, nem todas trazem diretrizes e recomendações para o alcance do diagnóstico das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde. Além disso, algumas se aplicam exclusivamente ao estado do Paraná e ao município de Maringá, não sendo estas relacionadas com os estudos desenvolvidos em outros estados e municípios.

intraestabelecimento de RSS, mesmo trazendo orientações a serem observadas no manejo dos RSS.

O quadro 9 sintetiza as legislações e normas que regem a gestão dos RSS, e que foram ou não citadas na elaboração e/ou atualização dos instrumentos contidos na amostra investigada.

**Quadro 9. Síntese das legislações e normas que regem a gestão dos RSS**

<b>Foram citadas</b>	<b>Não foram citadas</b>
CONAMA nº 275/2001	Lei nº 9.795/1999
RDC ANVISA nº 306/2004	Lei nº 12.305/2010
CONAMA nº 358/2005	RDC ANVISA nº 34/2014
NR nº 32/2005	NBR nº 13.463
RDC ANVISA nº 222/2018	NBR nº 12.235
NBR nº 7.500	NBR nº 12.809

Fonte: A pesquisa (2022)

Observa-se que os estudos que fizeram uso da RDC ANVISA nº 306/2004, utilizaram em conjunto a resolução CONAMA nº 358/2005 (T2; T3; T5; T6). Uma possível justificativa para tal resultado, pode ser devido a complementaridade de ambas as resoluções, tendo em vista que a primeira aborda as etapas de gerenciamento dos RSS intra estabelecimento gerador de resíduos, enquanto a segunda as etapas extra estabelecimento. Ademais, ambos os estudos internacionais (T1; T4) fizeram uso dos preceitos dispostos pela OMS (1999), juntamente com decretos dos seus respectivos países. A utilização desses preceitos, pode ser justificado, ao considerarmos que o órgão responsável pela elaboração destas orientações, possui uma abordagem universalista, com a perspectiva de colaborar com diversos países, na aplicação de metas estratégicas e no enfrentamento da demanda por diminuição da carga de doenças relacionadas com o gerenciamento inadequado de resíduos no âmbito da saúde (Silva, 2011).

Diante destes resultados, é oportuno discutir sobre a aplicabilidade teórica e prática das legislações e normas que regem a gestão dos RSS, em nível federal. Ao examinarmos o nível hierárquico exposto pelo ordenamento jurídico brasileiro, as leis federais são apresentadas com um posicionamento superior ao das resoluções (Blankenstein & Junior, 2018), porém observa-se na literatura analisada o predomínio na utilização das resoluções desenvolvidas pela ANVISA e CONAMA (utilizadas por 61,5% dos estudos, seja no instrumento construído ou no instrumento retirado de outro estudo) em detrimento do uso das políticas nacionais.

Este ordenamento apresenta as Instruções Normativas (IN), as Resoluções da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA e as resoluções emanadas pelo CONAMA, como medidas a serem utilizadas para regular a matéria na qual há omissão da Lei (Blankenstein & Junior, 2018). Contudo, ao entendermos tal significado, torna-se questionável o quão claro e aplicável têm sido a legislação nacional de rege a temática, considerando o volume de resoluções emitidas

por tais órgãos. Ademais, a ausência de uma legislação compilada, cumulada com a permissão dada a vários órgãos e entes jurídicos para emanarem atos administrativos versando sobre os RSS, levando inclusive a conflitos normativos<sup>13</sup>, que acabam ocasionando uma série de desafios tanto para os gestores, quanto para os pesquisadores, que lidam diariamente com questões relativas ao gerenciamento dos resíduos (Caldo, 2009).

Destaca-se ainda, a dificuldade de acesso às normas técnicas emitidas pela ABNT, que apesar de apresentarem orientações a serem observadas pelos estabelecimentos de saúde (sendo inclusive algumas citadas como referência pelas resoluções da ANVISA), poucas NBRs possuem acesso gratuito, apresentando em alguns casos custos consideráveis<sup>14</sup> de aquisição. Tais circunstâncias podem gerar problemas, tanto aos estabelecimentos de saúde, como aos pesquisadores que investigam a temática, podendo esta ser considerada uma das possíveis justificativas para 75,0% dos estudos não utilizarem instrumentos que englobam essas normas.

Destaca-se também, refere-se à utilização da RDC ANVISA nº 222/2018, que substituiu a RDC nº 304/2006. Conforme exposto pela ANVISA (2018), devido aos questionamentos recebidos, a evolução das tecnologias e, em especial, a entrada em vigor da Lei 12.305/2010 que instituiu a PNRS, foi identificada a necessidade de revisar a antiga RDC e publicar uma nova normativa que contemplasse as novidades legais e tecnológicas que surgiram nesse período. Contudo, ao analisarmos os instrumentos desenvolvidos e/ou utilizados após a publicação da nova RDC, observa-se ausência de aplicação prática desta resolução, apesar da mesma ter entrado em vigor em 2018, as dissertações concluídas após esse período utilizaram a antiga resolução, reafirmando o baixo poder de *enforcement* da PNRS na construção dos instrumentos disponíveis na literatura brasileira, levando em conta que na antiga RDC, os preceitos apresentados pela Lei nº 12.305/2010 ainda não existiam.

Tal resultado corrobora com o exposto por Cezar et al. (2015), que ao analisarem o panorama da produção científica nacional a respeito dos resíduos sólidos, a partir da sanção da Lei nº 12.305/2010, denotam que a PNRS estava enfrentando problemas quanto ao seu processo

---

<sup>13</sup> Estes conflitos vêm sendo enfrentados pelo mercado e pela academia, desde a promulgação da RDC ANVISA 33/03, que tinha como enfoque dispor sobre os procedimentos aplicáveis ao manejo interno dos RSS, resultando na classificação e na definição de regras de manejo que não se harmonizavam com as orientações apresentadas na Resolução CONAMA nº 283/2001. Esta situação levou os dois órgãos a buscarem a harmonização de ambas as regulamentações, resultando no disposto pela RDC ANVISA nº 306/2004, e da Resolução CONAMA nº 358/2005 (ANVISA, 2006). No entanto, mesmo após essa tentativa ainda restaram orientações discrepantes emanadas por ambos os órgãos.

<sup>14</sup> Normas como a NBR 7.500/2021 que estabelece a simbologia convencional e o seu dimensionamento para identificar produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades e equipamentos de transporte e nas embalagens/volumes, a fim de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento dos RSS, em 18/12/2021, tem como preço para download R\$ 411,50 no site oficial da ABNT.

de inclusão nos debates científicos que investigavam o tema. No entanto, os autores pressupõem que ao longo do tempo, a literatura brasileira poderia incluir os preceitos trazidos pela lei nas produções científicas posteriores ao seu prazo de adaptação (quatro anos), porém ao visualizarmos a ausência da utilização da PNRS nos instrumentos localizados pelo presente estudo, torna-se viável expor que o previsto pelos autores até então não foi alcançado, mesmo após 10 anos de sua criação.

Por fim, ao analisarmos criticamente os instrumentos objeto de estudo, à luz do arcabouço legislativo-normativo que rege a gestão dos RSS, infere-se que a literatura nacional e internacional carece de um instrumento unificado que contemple ambas as legislações e normas que apresentam os preceitos e orientações para o manejo adequado dos referidos resíduos.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa objetivou analisar o conteúdo, de modo descritivo e crítico à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos identificados na literatura que foram desenvolvidos e/ou utilizados para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde.

Os resultados da análise descritiva indicam que i) 37,50% dos instrumentos são formados por questionários, 25,00% por roteiros ou *checklist*, 18,75% por avaliações rápidas do gerenciamento dos resíduos, e 18,75% por planilhas de indicadores; ii) 53,85% dos conteúdos apresentados nos instrumentos foram construídos com base na literatura anterior, e 46,15% com base na leitura de legislações e normas que regem a gestão dos RSS, porém 15,39% dos instrumentos construídos com base literatura, tiveram o conteúdo complementado com preceitos extraídos das Leis e normas.

Quanto a análise crítica, destaca-se: i) predomínio na utilização das resoluções dispostas pela ANVISA e CONAMA, em detrimento das normas técnicas da ABNT e das Leis federais que regem a gestão dos RSS; ii) 75,00% das normas da ABNT que estabelecem orientações a serem adotadas no manejo dos RSS, não foram citadas em nenhum dos instrumentos; iii) ambos os instrumentos localizados na literatura internacional fazem uso das orientações emanadas pela OMS. Com isso, infere-se que a literatura nacional e internacional carece de um instrumento unificado que compila bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo que apresenta preceitos e orientações para a gestão dos RSS.

Dessa forma, com os resultados desta investigação contribui-se com a literatura, ao: i) apresentar os principais conteúdos trazidos nos instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, após a publicação da PNRS; ii) demonstrar os reflexos provocados pelas mudanças ocorridas no arcabouço legislativo-normativo nos referidos instrumentos; iii) identificar as Leis e normas que regem a gestão dos RSS, mas estavam ausentes no conteúdo apresentado pelos instrumentos. Na perspectiva prática, contribui com: i) as organizações, ao apresentar aos agentes internos e externos dos estabelecimentos de saúde, uma descrição minuciosa dos instrumentos de diagnóstico que podem ser adaptados e aplicados como uma ferramenta interna de gestão; e ii) a sociedade, ao viabilizar a adoção a estes instrumentos, considerando que a sua aplicação, permite a identificação de falhas preexistentes, que poderão ser tratadas antes que gerem riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Como limitações destaca-se o processo de obtenção da amostra, considerando que se limitou a bases de dados específicas, dado ao volume de bases disponíveis na literatura nacional e internacional. Junto a isso, ressalta-se a utilização do levantamento da literatura, tendo em vista, que não foram adotados outros métodos de coleta de dados, bem como, o período de análise, pois a pesquisa abordou apenas os estudos desenvolvidos de 2010 a 2020. Para estudos futuros recomenda-se: i) ampliar o período da análise; e, ii) desenvolver um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS, que contemple o arcabouço legislativo-normativo, com a finalidade de suprir a lacuna destacada pelo presente estudo.

## REFERÊNCIAS

- Abor, P. A. (2013). Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(4), 375-386.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2006). *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 50*, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050\\_21\\_02\\_2002.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050_21_02_2002.html).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 222*, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 306, de 7 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Recuperado de [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 34, de 11 de junho de 2014*. Dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. Recuperado de [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0034\\_11\\_06\\_2014.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0034_11_06_2014.pdf).
- Almeida, V. L. de. (2003). DAES - Modelo para Diagnóstico Ambiental em Estabelecimentos de Saúde (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Almeida, V. L. de. (2009). Avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item, como incremento da criação do conhecimento organizacional (Tese de doutorado). Programa de Pós graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Alves, M. L., Ximenes, M. de F. F. M., & Araújo, M. F. F. (2015). A educação em saúde ambiental nos serviços de saúde do SUS. *Holos*, 5(1), 414-429.
- André, S. C. da S. (2014). *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto-SP: diagnóstico da situação* (Tese de doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1992). NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2926>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1993). NBR 12.980 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=3355>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1995). NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=4942>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2000). NBR 13.056 - Filmes plásticos - Verificação da transparência - Método de ensaio. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=5156>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2004). NBR 10.004 - classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=936>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2004). NBR 10.007 - Amostragem de resíduos sólidos. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1102>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2008). NBR 9.191 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=709>.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2010). NBR 13.332 - Implementos rodoviários - Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes - Terminologia. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=85821>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2010). NBR 14.725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 1: Terminologia. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=57670#>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2013). NBR 12.809 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=251728>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2014). NBR 14.725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ). Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=325473>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2016). NBR 12.808 - Resíduos de serviços de saúde - Classificação. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=354887>
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2017). NBR 14.725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 3: Rotulagem. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=374798>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019). NBR 14.652 - Implementos rodoviários - Coletor transportador de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=412402>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019). NBR 14.725 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 2: Sistema de classificação de perigo. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=418238#>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2020). NBR 12.810 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento extraestabelecimento - Requisitos. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=438348>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2020). NBR 13.853 - Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=436269>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2021). NBR 13.221 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Resíduos. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=461580>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2021). NBR 14.619 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=467584>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2021). NBR 7.500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=467580>.

- Blankenstein, G. M. P., & Philippi Junior, A. (2018). O descarte de medicamentos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma motivação para a revisão das normas sanitárias. *Revista de Direito Sanitário*, 19(1), 50-74.
- Caldo, G. M. M. (2009). Resíduos de serviços de saúde (RSS): um estudo multicaso comparativo do gerenciamento em organizações municipais pública, privada e mista, diante da pluralidade normativa (Dissertação de Mestrado). Administração de Organizações, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Casado, G. W. (2018). Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul - RS: Um estudo de Caso. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Cashmore, M, Bond, A., & Sadler, B. (2009) Introduction: The effectiveness of impact assessment instruments. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 27(2), 91-93.
- Cezar, L. C., Barbosa, T. R. da C. G., Reis, M. C. T., & Fonseca Júnior, F. da. (2015). Panorama acadêmico sobre resíduos sólidos: análise da produção científica a partir do marco legal do setor. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, 5(2), 14-33.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 275, de 25 de abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 283, de 12 de julho de 2001*. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=281>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 316, de 29 de outubro de 2002*. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 6, de 19 de setembro de 1991*. Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=120>.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm).

- Decreto n. 1.749, de 29 de dezembro de 2017.* Define e regulamenta o Pequeno e o Grande Gerador de Resíduos, nos termos da Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos; da Lei 10.454/2017 que aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos em Maringá e da Lei Complementar 1.093/2017 que institui a Política Municipal de Meio Ambiente de Maringá. Recuperado de <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/244f66fb935a.pdf>.
- Decreto n. 10.388, de 5 de junho de 2020.* Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e 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. Recuperado de <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.388-de-5-de-junho-de-2020-260391756>.
- Decreto n. 2.000, de 29 de dezembro de 2011.* Regulamenta o sistema oficial para apresentação das informações quanto à gestão de resíduos em suas fontes geradoras do município, denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos online, e dá outras providências. Recuperado de <http://venus.maringa.pr.gov.br/residuos/inicio.php?pag=legislacao>.
- Decreto n. 5.711, de 23 de maio de 2002.* Aprovado o Regulamento da organização e funcionamento do Sistema Único de Saúde no Estado do Paraná-SUS. Recuperado de <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-5711-2002-parana-aprovado-o-regulamento-da-organizacao-e-funcionamento-do-sistema-unico-de-saude-no-estado-do-parana-sus>.
- Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010.* Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm).
- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Júnior, J. A. V. (2015). *Design Science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- El-Salam, M. M. A. (2010). Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 618–629.
- Ferber, M. C. S. (2014). *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Universitários da UFSC: Monitoramento e Proposição de Indicadores de Qualidade dos Serviços*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Gouveia, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1503-1510.
- Higgins J. P. T., & Green S. (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (version 5.1.0). The Cochrane Collaboration. Retrieved from <https://handbook-5-1.cochrane.org/>.

Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Technical Report TR/SE-0401, Keele University and NICTA.

*Lei n. 10.366, 21 de dezembro de 2016*. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS no Município de Maringá. Recuperado de <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/f7db17935745.pdf>.

*Lei n. 10.454, 27 de julho de 2017*. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Maringá, nos termos da Lei Municipal n. 10.366/2016 e Lei Federal n. 12.305/2010. Recuperado de <http://leismunicipa.is/rshbv>.

*Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm).

*Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).

*Lei n. 12.493, de 22 de janeiro de 1999*. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências. Recuperado de <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=2334&indice=1&totalRegistros=1&dt=17.8.2020.10.4.52.421>.

*Lei n. 13.331, de 23 de novembro de 2001*. Dispõe sobre organização, regulamentação, fiscalização e controle das ações dos serviços de saúde no Estado do Paraná. Recuperado de <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=5982&indice=1&totalRegistros=1&dt=12.3.2020.14.10.57.692>.

*Lei n. 14.026, de 15 de julho de 2020*. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento [...]. Recuperado de <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>.

*Lei n. 6.437, de 20 de agosto de 1977*. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6437.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6437.htm).

*Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm).

*Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990*. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços

correspondentes e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm).

*Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997.* Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm).

*Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.* Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm).

*Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.* Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm).

Lima, A. de. (2011). *Indicadores ambientais de gastos na gestão de resíduos sólidos da área de saúde: HU/UFES* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Macedo, J. I. (2013). *Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave* (Tese de Doutorado). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Mahler, C. F., & Moura, L. de L. (2017). Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 23(9), 46–60.

Mekaro, K. S. (2019). *Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, SP, Brasil.

Message, L. B. (2019). *Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos – SP* (Dissertação de Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

Ministério da saúde. (2012). *Manual para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos dos serviços de hematologia e hemoterapia*. Brasília: Ministério da Saúde.

Ministério do Meio Ambiente. (2009). *Programa nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Ministério do Meio Ambiente. (2020). *Plano nacional de resíduos sólidos*. Recuperado de <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/12/10-Plano-Nacional-de-Res%C3%ADuos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABlica.pdf>.

Moreira, A. M. M., & Günther, W. M. R. (2016). Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* (Online), 24(1), 1-9.

- Nascimento, L. F. (2012). *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado em [https://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/Gestao-Ambiental-e-Sustentabilidade\\_apostila-v.2020.pdf](https://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/Gestao-Ambiental-e-Sustentabilidade_apostila-v.2020.pdf).
- Neto, P. N., & Moreira, T. A. (2010). Política nacional de resíduos sólidos - reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 15(1), 10-19.
- Norma Regulamentadora n. 32, de 11 de novembro de 2005*. Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Recuperado de <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-32.pdf>.
- Portaria de Consolidação n. 01, de 28 de setembro de 2017*. Consolidação das normas sobre os direitos e deveres dos usuários da saúde, a organização e o funcionamento do Sistema Único de Saúde. Recuperado em [http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria\\_Consolidacao\\_1\\_28\\_SETEMBRO\\_2017.pdf](http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Legislacoes/Portaria_Consolidacao_1_28_SETEMBRO_2017.pdf).
- Portaria n. 280, de 29 de junho de 2020*. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019. Recuperado de <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>.
- Portugal, A. C., & Moraes, L. R. S. (2020). Aspectos legais quanto ao gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): estudo comparado entre a RDC ANVISA nº 222/2018 e a RDC ANVISA nº 306/2004. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, 8(1), 101-117.
- Resolução conjunta SEMA/SESA n. 2, de 31 de maio de 2005*. Estabelecer diretrizes, conforme anexo, para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Geradores [...]. Recuperado de [https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO\\_CONJUNTA\\_SEMA\\_SESA\\_002\\_2005.pdf](https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO_CONJUNTA_SEMA_SESA_002_2005.pdf).
- Ribeiro, M. de S. (2016). Manejo de resíduos sólidos de saúde, em duas unidades de saúde em Palmas - Tocantins: bases para seu gerenciamento. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.
- Silva, A. T. da. (2019). Planejamento ambiental de resíduos sólidos em centro de saúde e comunidade de Palmas – Tocantins (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.
- Silva, E. N. C. da. (2011). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: adaptação transcultural e validação do instrumento “*health-care wast management - rapid assessment tool*” para a língua portuguesa no Brasil (Tese de doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

- Teixeira, M. V., Echevarría-Guanilo, M. E, Knuth, F. G., & Ceolin, T. (2018). Avaliação da Gestão dos Resíduos em Unidades Básicas de Saúde de um Município Sul-brasileiro. *Cuidado é Fundamental Online*, 10(3), 824-831.
- Ventura, K. S., Reis, L. F. R., & Takayanagui, A. M. M. (2010). Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 15(2), 167-176.
- Vieira, C. S. M., Nazari, M. T., Gonçalves, C. da S., & Corrêa, L. B. (2016). Manejo de resíduos de serviços de saúde em uma Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior. *Ciência e Natura*, 38(3), 1580 – 1589.
- World Health Organization – WHO. (1999). *Management of Wastes from Healthcare Activities*. World Health Organization: Geneva.
- World Health Organization – WHO. (2004). *Health-care waste management - Rapid assessment tool*. Retrieved from [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/ratupd05.pdf](https://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/ratupd05.pdf).
- World Health Organization - WHO. (2014). *Safe management of wastes from health-care activities* (2º ed.). Geneva: World Health Organization.

#### **4 TERCEIRO ARTIGO - PROPOSIÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA O DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

##### **RESUMO**

O objetivo deste artigo foi propor um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço normativo-legislativo. Para isso, utilizou-se os dados obtidos de uma revisão sistemática da literatura, que apresentava os instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS elaborados pela literatura precedente e de uma pesquisa bibliográfica das legislações e normas brasileiras vigentes que regem os RSS. Assim, desenvolveu-se um instrumento formado por 435 itens, dividido em quatro grandes grupos, que compõe: 1- Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos; 2- Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde; 3- Saúde e Segurança do Trabalhador; e, 4- Educação Ambiental. Ademais, são apresentados dentro de cada grupo e subgrupo orientações de como obter as informações requeridas pelos itens, bem como, direcionamentos para interpretação das respostas obtidas. Como contribuições à literatura, o estudo apresenta um instrumento completo, que engloba tanto bases literárias, como o arcabouço normativo-legislativo vigente que regem a gestão dos RSS. Na perspectiva prática, contribui com as organizações, ao disponibilizar aos responsáveis pela elaboração, implantação e acompanhamento do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, um instrumento que unifica os preceitos requeridos pelo Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Trabalho e Emprego.

**Palavras-chave:** Palavras-chave, Palavras-chave, Palavras-chave.

## 4.1 INTRODUÇÃO

Os estabelecimentos de saúde são parte integrante do sistema de suporte à vida. Com isso, um conjunto de ações de promoção e prevenção à saúde, no âmbito individual e coletivo, são executadas, como a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde (Ministério da Saúde, 2012). Em decorrência dessas ações, uma variedade de resíduos é constantemente gerada, os quais são denominados em seu conjunto, como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (Moreira & Günther, 2016). A gestão inadequada desses resíduos pode gerar impactos, tanto na saúde pública quanto no meio ambiente, sendo capazes de provocar contaminações e poluições, seja pelo contato direto dos profissionais que os manipulam, ou indireto, por meio da contaminação do solo, águas subterrâneas, águas superficiais e ar (Ferdowsi et al., 2012).

No Brasil, a gestão dos RSS possui regulamentações específicas dispostas pelos três níveis da federação. Apesar da temática estar enquadrada dentro da Política Nacional de Meio Ambiente, tornando-a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), ela possui interconectividade com diversas outras áreas, como é o caso da área da saúde, articulando-se com a Política Nacional de Saneamento Básico e com as Normas Regulamentadoras (NR), conectando-se com o Ministério do Trabalho e Emprego (Lei n. 11.445, 2007; Ministério do Meio Ambiente, 2020).

Em 2010, a gestão de resíduos ganhou um novo respaldo legal, ao ser instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo entre estes, os RSS. A PNRS reforçou o conceito de responsabilidade compartilhada, atribuindo aos estabelecimentos geradores, ao poder público e as empresas terceirizadas, o dever de promover a gestão ambientalmente adequada dos resíduos em todas as etapas do processo de gerenciamento (Lei n. 12.305, 2010).

Em vista disso, a literatura nacional e internacional que investiga a gestão dos RSS, tem desenvolvido mecanismos para reduzir os problemas originados pelo seu manejo inadequado. Um destes mecanismos consiste na realização de diagnósticos periódicos, os quais são utilizados na obtenção de informações sobre o *status* do sistema de gerenciamento dos resíduos (Ferdowsi et al., 2012, Macedo, 2013 e Kist et al., 2018). Além disso, o uso de diagnósticos permite aos responsáveis pela gestão dos resíduos, visualizar o distanciamento entre as práticas desempenhadas pelos seus agentes internos e externos, com as exigências dispostas pelo arcabouço legislativo-normativo vigente, possibilitando assim, a identificação dos pontos

fracos e fortes do processo, e a formulação de metas e estratégias para tratá-los (Ferdowsi et al., 2012; Kist et al., 2018).

Para realização do diagnóstico, torna-se necessário a utilização de um instrumento capaz de estabelecer e fundamentar os itens que serão analisados. Com essa finalidade, estudos precedentes nacionais e internacionais<sup>15</sup>, desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para promover o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, sendo alguns destes, construídos com base nas legislações e normas vigentes, e outros, com base na literatura anterior. No entanto, nenhum dos instrumentos localizados pelo presente estudo, compilou as bases literárias e o arcabouço normativo-legislativo, para então elaborar um instrumento completo, que pudesse ser aplicado tanto na academia, como na prática dos estabelecimentos de saúde.

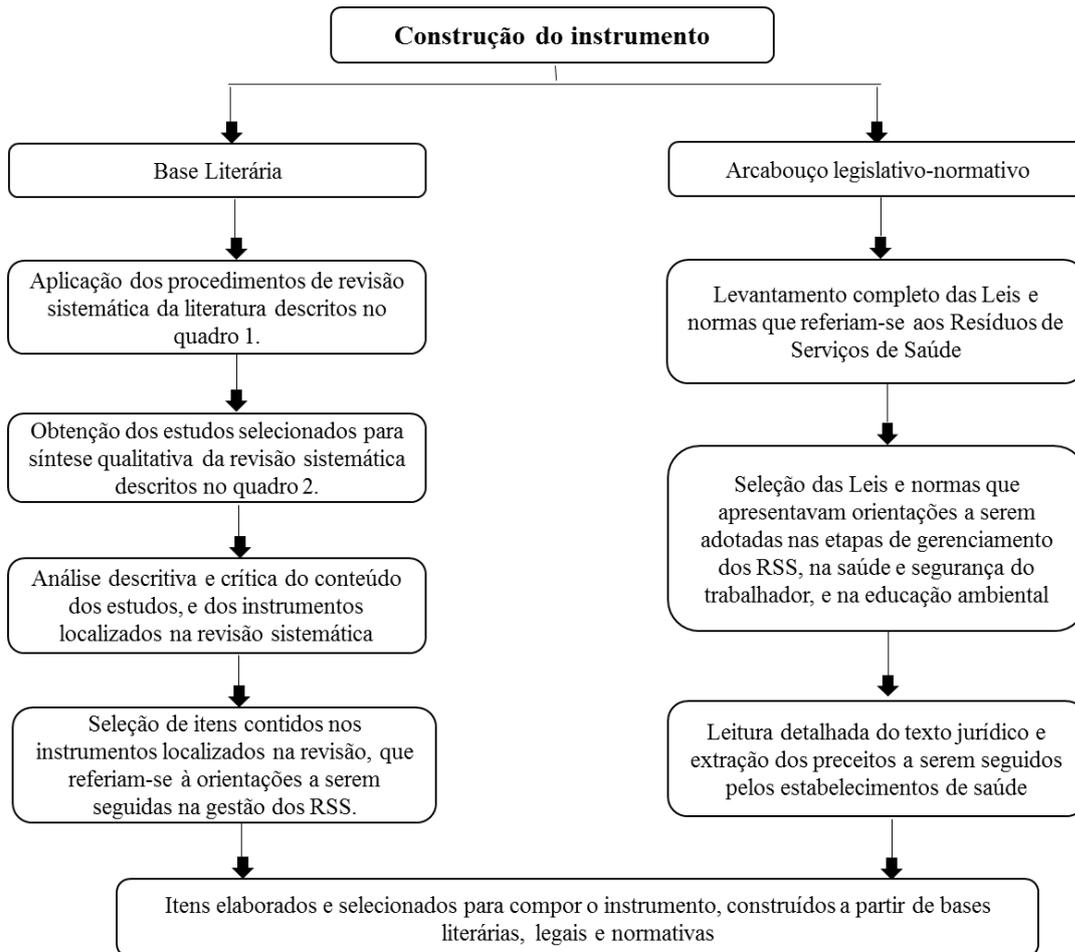
Diante do exposto, o presente estudo de cunho tecnológico, tem como objetivo **propor um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço normativo-legislativo**. Para isso, utilizou-se os dados obtidos de uma revisão sistemática da literatura, que apresentava os instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS elaborados pela literatura precedente e de uma pesquisa bibliográfica das legislações e normas brasileiras vigentes que regem os RSS. Com isso, foram elaborados e selecionados o total de 435 itens, formados por regulamentos e orientações a serem observadas pelos estabelecimentos de saúde, na gestão dos RSS, os quais foram enquadrados em quatro grandes grupos, que compõe: 1- Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos; 2-Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde; 3-Saúde e Segurança do Trabalhador; e, 4-Educação Ambiental.

## 4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a construção do instrumento, utilizou-se os dados obtidos com a realização de uma revisão sistemática dos instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS elaborados pela literatura precedente e de uma pesquisa bibliográfica das legislações e normas brasileiras vigentes que regem os RSS, conforme demonstrado na figura 1.

---

<sup>15</sup> Estudos Precedentes nacionais e internacionais: El-Salam (2010), Lima (2011), Macedo (2013), Abor (2013), Ferber (2014), Alves, Ximenes e Araújo (2015), Vieira, Nazari, Gonçalves e Corrêa (2016), Moreira e Günther (2016), Mahler e Moura (2017), Casado (2018), Silva (2019), Mekaro (2019) e Message (2019).



**Figura 1.** Fases percorridas para elaboração e seleção dos itens que compõem o instrumento  
Fonte: A pesquisa (2022)

Dessa forma, para obtenção dos dados da revisão sistemática da literatura, elaborou-se um artigo à parte (artigo 1) com o objetivo de analisar as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS. Para realização da revisão, foi elaborado um protocolo, conforme exposto no quadro 1:

**Quadro 1.** Protocolo utilizado na revisão sistemática da literatura

Etapas	Descrição
<b>a) Estratégias de Busca (Strings)</b>	Efetuou-se uma pesquisa prévia no mecanismo de busca do Portal de Periódicos da CAPES, a fim de identificar os termos recorrentes na literatura que referiam-se à gestão dos RSS. Consultou-se também as palavras-chaves dos estudos utilizados na construção da revisão da literatura, resultando nos seguintes termos: 1. "resíduos de serviços de saúde" AND "legislação" 2. "health service waste" AND "legislation" 3. "resíduos de serviços de saúde" AND "estabelecimento de saúde" 4. "health service waste" AND "health establishment" 5. "resíduos de serviços de saúde" AND "diagnóstico" 6. "hospital waste management" AND "diagnosis"
<b>b) Base de dados</b>	Portal de periódicos da CAPES, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Scielo, Emerald Insight e ScienceDirect
<b>c) Data de realização da busca</b>	11/2020 e 12/2020; 06/2021 e 07/2021

<b>d) Delimitação temporal</b>	Pesquisas publicadas entre o período de 2010 a 2020, considerando que: * 2010 houve a criação da Lei nº 12.305 que instituiu a PNRS (considerado o marco da gestão dos resíduos sólidos (Neto & Moreira, 2010; Cezar et al. 2015)) e * 2020 foi a data de início da presente pesquisa.
<b>e) Aplicação de recursos avançados e estratégias de triagem</b>	i) qualquer parte do texto, como local de busca dos termos; ii) artigos, como tipo de material (com exceção da busca realizada no BDTD); iii) qualquer idioma, como definição do idioma dos estudos; iv) após a triagem dos estudos utilizando os critérios citados em i, ii e iii, realizou-se a análise do título e do <i>abstract</i> dentro de cada base de dados. Para efetuar essa análise aplicou-se os seguintes critérios: <b>De inclusão:</b> Pesquisas empíricas que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para obter o diagnóstico da gestão dos RSS; <b>De exclusão:</b> • artigos de revisão; • publicações que não referiam-se ao gestão e/ou gerenciamento dos RSS; • pesquisas realizadas em ambientes de estudo diferentes dos estabelecimentos de saúde humana; • pesquisas que citavam o uso de instrumento, mas não apresentavam a base utilizada para sua elaboração, ou a fonte da qual o instrumento foi retirado; • estudos sem acesso; • estudos duplicados. v) aplicou-se o critério de qualidade nos estudos selecionados pela triagem efetuada em iv: Artigos com Qualis Capes referência (2017-2020) superior a A3 (com exceção das Teses e Dissertações, por não estarem incluídas nesta classificação); vi) leitura detalhada dos documentos completos avaliados para elegibilidade, reaplicando os critérios citados em iv.
<b>f) Síntese dos estágios da revisão sistemática</b>	• identificação e formulação da questão de pesquisa que orientou a revisão; • seleção dos estudos por meio de uma coleta de dados abrangente; • extração dos dados; • análise e interpretação dos dados; e • síntese qualitativa dos resultados.

Fonte: Elaborado com base em Kitchenham (2004); Higgins & Green (2011); Dresch, Lacerda & Antunes Júnior (2015).

Com a aplicação desse protocolo, obteve-se o total de 13 pesquisas, selecionadas para compor a síntese qualitativa da revisão sistemática, conforme apresentado no quadro 2:

#### Quadro 2. Estudos selecionados na revisão sistemática da literatura

<b>Autor(es)</b>	<b>Títulos</b>
El-Salam (2010)	<i>Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt</i>
Lima (2011)	Indicadores Ambientais de gastos na gestão de resíduos sólidos da área de saúde: HU/UFSC
Macedo (2013)	Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave
Abor (2013)	<i>Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals</i>
Ferber (2014)	Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Universitários da UFSC: Monitoramento e Proposição de Indicadores de Qualidade dos Serviços.
Alves, Ximenes e Araújo (2015)	A educação em saúde ambiental nos serviços de saúde do SUS
Vieira, Nazari, Gonçalves e Corrêa (2016)	Manejo de resíduos de serviços de saúde em uma Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior
Moreira e Günther (2016)	Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador
Mahler e Moura (2017)	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa
Casado (2018)	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul - RS: Um estudo de Caso

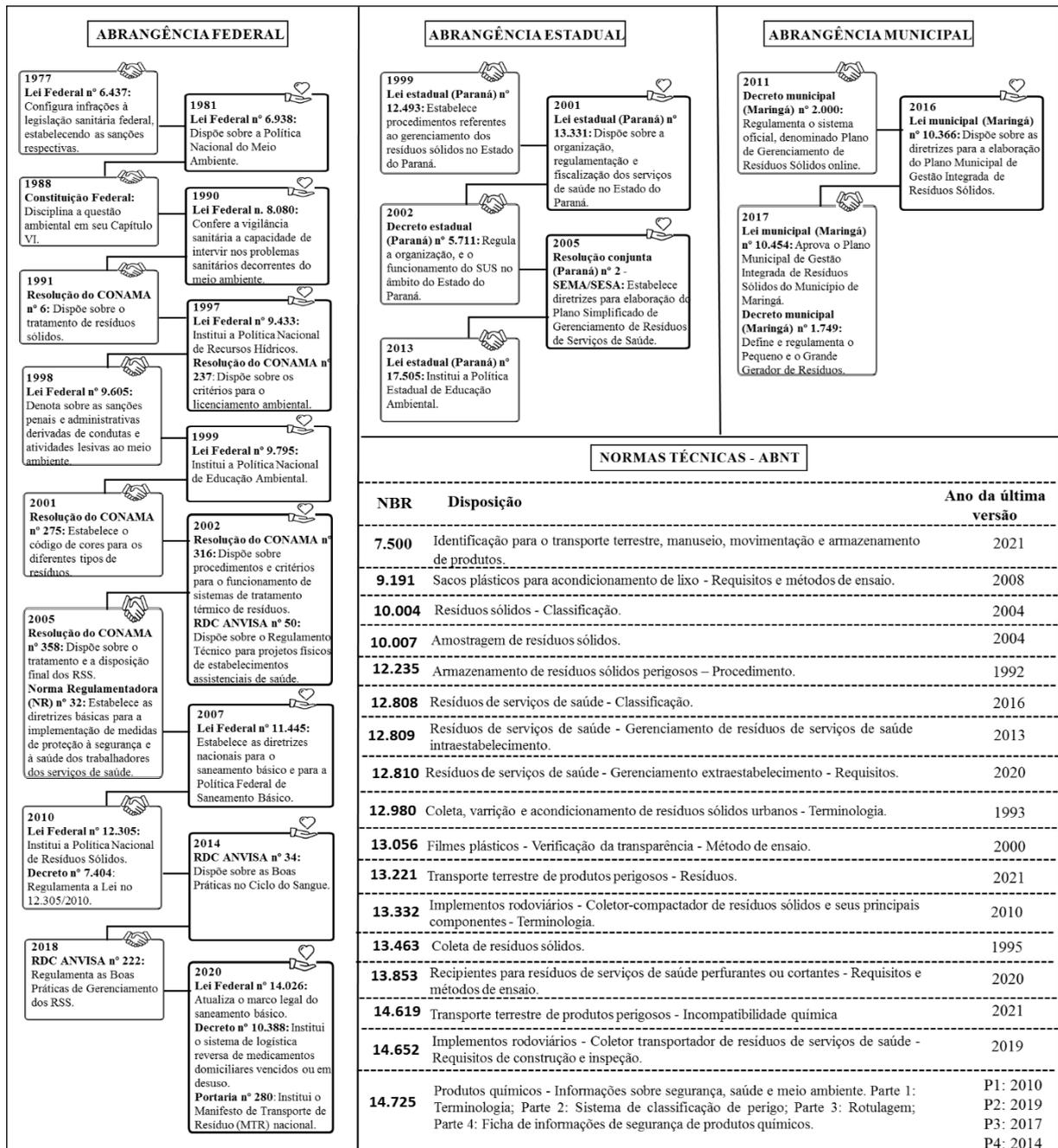
Silva (2019)	Planejamento Ambiental de Resíduos Sólidos em Centro de Saúde e Comunidade de Palmas – Tocantins
Mekaro (2019)	Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde
Message (2019)	Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos – SP

Fonte: A pesquisa (2022)

Além do mais, a partir dos estudos localizados na revisão sistemática, realizou em um outro artigo (artigo 2), uma análise descritiva e crítica à luz do arcabouço legislativo-normativo, do conteúdo apresentado nos instrumentos desenvolvidos e/ou utilizados para o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS. Para isso, realizou-se um levantamento completo das Leis e normas<sup>16</sup> que regem os RSS, conforme exposto na figura 2:

---

<sup>16</sup> Destaca-se que para o levantamento das Leis e normas, considerou-se a abrangência federal (Brasil), estadual (Paraná) e municipal (Maringá), a fim de demonstrar ao leitor que para compreensão completa do arcabouço legislativo-normativo que regem a gestão dos RSS, torna-se necessário investigar Leis e normas que abrangem as três esferas. No entanto, ao aplicá-lo em estabelecimento de outros estados e municípios, recomenda-se a realização de novas buscas a fim de identificar os preceitos dispostos pelo estado e município do estabelecimento de saúde que será analisado. Para identificar quais os itens dispostos nos instrumentos que se referem a orientações estaduais e municipais bastam visualizar na coluna referências apresentada em cada quadro dos resultados, a informação se a Lei, decreto ou resolução é federal, estadual ou municipal.



**Figura 2.** Síntese do marco regulatório dos RSS no Brasil

Fonte: A pesquisa (2022)

Assim, após realizado este primeiro levantamento, efetuou-se a leitura completa de todas as Leis e normas citadas na figura, para selecionar apenas as que apresentavam em seu conteúdo preceitos e orientações a serem adotadas nas etapas de gerenciamento dos RSS, na saúde e segurança do trabalhador e na educação ambiental, sendo estas, utilizadas para compor o arcabouço legislativo-normativo.

Dessa forma, após obter as informações da revisão sistemática e do arcabouço legislativo-normativo, foi possível efetuar a seleção de itens contidos nos instrumentos que se referiam a gestão dos RSS e elaborar novos itens a partir da leitura detalhada dos preceitos e

orientações trazidos no texto jurídico. Assim, obteve-se um total de 435 itens, os quais foram enquadrados em quatro grandes grupos, de acordo com o assunto abordado pelos mesmos, sendo estes, os seguintes grupos:

- 1) Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos;
- 2) Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde;
- 3) Saúde e Segurança do Trabalhador;
- 4) Educação Ambiental;

Além disso, o primeiro grupo foi ainda subdividido em quatro categorias, que compreendem: Identificação do Estabelecimento Gerador de Resíduos; Profissionais Responsáveis pelos processos de gestão dos resíduos; Profissionais responsáveis pela operacionalização dos procedimentos de gerenciamento dos RSS; e as Empresas responsáveis pela gestão dos resíduos, e o segundo grupo foi subdividido, entre as etapas de gerenciamento dos RSS, dispostas pela Resolução CONAMA nº 358 (2005) e RDC ANVISA nº 222 (2018). Assim, na seção 4.3, apresenta-se o instrumento de diagnóstico proposto pelo presente estudo, bem como, os critérios a serem considerados na avaliação dos dados alcançados com a sua aplicação.

### **4.3 APRESENTAÇÃO DO INSTRUMENTO**

Nesta seção são apresentados os resultados da construção do instrumento de diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde proposto pelo presente estudo, sendo estes, expostos separadamente, por grupos e subgrupos (em alguns casos). Essa separação foi realizada com a finalidade de permitir ao leitor, compreender a utilização do referido instrumento como um todo, ou conforme o grupo de interesse, tendo em vista, que a sua aplicação poderá ser efetuada de forma total ou parcial, de acordo com a finalidade do diagnóstico a ser realizado. Além disso, após cada quadro, são apresentadas sugestões de como obter as informações requeridas em cada item, bem como, os critérios que convém considerar na avaliação das respostas obtidas com a sua aplicação.

#### **4.3.1 Grupo 1: Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos**

O primeiro grupo foi elaborado com a finalidade de permitir a identificação do estabelecimento de saúde que o diagnóstico será realizado e possibilitar a identificação dos setores, profissionais e empresas internas ou externas responsáveis pelos processos de gestão e operacionalização dos resíduos, desenvolvido neste estabelecimento. A obtenção de tais informações permitirá facilitar a coleta de dados relativos aos demais grupos do instrumento, tendo em vista, que será possível entender quem são os responsáveis por fornecer as informações relativas às etapas intra e extra-estabelecimento gerador de resíduos, à saúde e segurança do trabalhador e educação ambiental. Ademais, caso haja necessidade da realização de entrevistas, facilitará ao usuário do instrumento, a elaboração de um roteiro, adaptado aos responsáveis por cada etapa do processo de gestão.

### A) Identificação do Estabelecimento Gerador de Resíduos

No que diz respeito às informações relativas à identificação do estabelecimento gerador de resíduos, elaborou-se o quadro 3, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto.

**Quadro 3.** Identificação do estabelecimento gerador de resíduos

Informações a serem coletadas	Referências
1. Razão social	CNES (s.d); Ministério da Saúde (2019); Moreira (2012)
2. Nome fantasia	CNES (s.d); Macedo (2013); Moreira (2012); Ministério da Saúde (2019)
3. CNPJ	CNES (s.d); Moreira (2012)
4. Endereço	CNES (s.d); Macedo (2013); Moreira (2012); Ministério da Saúde (2019)
5. Telefone	CNES (s.d); Macedo (2013); Moreira (2012); Ministério da Saúde (2019)
6. Nº Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES)	CNES (s.d); Moreira (2012)
7. Natureza jurídica	CNES (s.d)
8. Tipo de gestão	CNES (s.d); Moreira (2012)
9. Tipo e subtipo de estabelecimento	CNES (s.d); Macedo (2013)
10. Atende SUS?	CNES (s.d)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para obtenção dos dados indicados no quadro 3, recomenda-se acessar o sistema CNES-DATASUS<sup>17</sup>, disponibilizado pelo Ministério da Saúde. Neste sistema, ao informar o nome fantasia, razão social, CNES ou CNPJ do estabelecimento de saúde que o diagnóstico será realizado, torna-se possível acessar um cadastro com diversos dados deste estabelecimento, que inclui: Nome fantasia; Razão social; CNES; CNPJ; Município e UF; Natureza jurídica; Tipo de gestão; Tipo e subtipo de estabelecimento; se atende ou não pelo SUS; Endereço; Telefone, e

<sup>17</sup> Link para acesso ao sistema CNES-DATASUS:  
<https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?search>

horário de funcionamento. Além disso, este sistema permite a realização de filtros, que podem contribuir com a seleção de populações e amostras de estudos, considerando que ao informar o estado, município, tipo de gestão, se atende ou não pelo SUS, ou a natureza jurídica que pretende localizar, aparece uma lista com todos os estabelecimentos de saúde humana, disponíveis no cadastro do Ministério da Saúde, conforme as características informadas nos campos de busca.

### **B) Profissionais Responsáveis pelos processos de gestão dos resíduos**

Em relação às informações referentes aos profissionais responsáveis pelo estabelecimento de saúde, e pelos setores que influenciam nos processos de gestão dos resíduos, elaborou-se o quadro 4, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto. Para aplicação desse subgrupo, cabe destacar que a nomenclatura de cada comissão ou setor pode variar de acordo com o organograma de cada estabelecimento, sendo necessário realizar ajustes nas informações a serem coletadas, conforme os setores que podem gerar impactos no processo de gestão dos resíduos do estabelecimento que será analisado.

**Quadro 4.** Profissionais responsáveis pelos processos de gestão dos resíduos

<b>Informações a serem coletadas</b>	<b>Referências</b>
1. Diretor Clínico/Gerente/Administrador	CNES (s.d); Moreira (2012)
2. Responsável técnico pelo PGRSS	Lei Federal n. 12.305 (2010); Macedo (2013); Moreira (2012)
3. Representante(s) da Comissão de Controle de Infecção	Moreira (2012)
4. Representante(s) do Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho	Moreira (2012)
5. Setor(es) responsável(is) pela elaboração dos programas de educação ambiental	A pesquisa (2022)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para a coleta dos dados indicados no quadro 4, recomenda-se solicitar ao estabelecimento de saúde, a última versão do PGRSS, tendo em vista, que nesse documento deverá estar contido o responsável técnico pelo PGRSS, e a equipe de trabalho responsável pela gestão dos resíduos realizado no estabelecimento. Por mais que a RDC ANVISA nº 222/2018 não estipule a necessidade da indicação de um responsável técnico pelo gerenciamento de resíduos efetuado no estabelecimento de saúde, permitindo inclusive a terceirização desse serviço, a Lei nº 12.305/2010, apresenta esta obrigatoriedade no art. 22, destacando que “para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado” (Lei nº 12.305, 2010, art. 22). Sendo assim, o responsável legal do estabelecimento de saúde (informado também no sistema CNES-DATASUS), deverá indicar um profissional

devidamente habilitado que se responsabilize pela elaboração, implementação, operacionalização e atualização do PGRSS.

Esse profissional designado, avaliará a necessidade de formar um grupo de trabalho para gestão dos resíduos, considerando o porte e as características do estabelecimento de saúde (Ministério da Saúde, 2019). Dessa forma, mesmo se o plano não constar o nome dos representantes da Comissão de Controle de Infecção, Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho e os responsáveis pela educação ambiental, indicará o profissional que possui tais informações (Responsável técnico pelo PGRSS).

### **C) Profissionais responsáveis pela operacionalização dos procedimentos de gerenciamento dos RSS**

No que concerne às informações relativas aos profissionais responsáveis pela operacionalização dos procedimentos de gerenciamento dos RSS, elaborou-se o quadro 5, com os dados a serem coletados.

**Quadro 5.** Profissionais responsáveis pela operacionalização dos procedimentos de gerenciamento dos RSS

<b>Questões a serem respondidas</b>	<b>Referências</b>
1. Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis por acompanhar a operacionalização do PGRSS?	A pesquisa (2022)
2. Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pela aplicação dos treinamentos/qualificações?	
3. Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pelos acordos e contratações de empresas terceirizadas de coleta e transporte externo, tratamento e disposição final?	
4. Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pela substituição dos sacos para acondicionamento, coleta e transporte interno dos RSS?	
5. Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pela higienização dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos e dos locais de armazenamento?	

Fonte: A pesquisa (2022)

Para coleta de dados dos itens dispostos no quadro 5, sugere-se a realização de entrevistas, com o responsável técnico pelo PGRSS ou com o administrador do estabelecimento de saúde que o diagnóstico será promovido, tendo em vista, que por meio dessas informações será possível confrontar, se o responsável técnico designado pelo PGRSS, de fato é o profissional que acompanha a operacionalização do PGRSS. Além disso, será possível entender quem são os profissionais que possuem as informações que precisaram ser obtidas nos demais grupos do presente instrumento.

### **D) Empresas Responsáveis pela gestão dos resíduos**

No que se refere às informações relativas às empresas responsáveis pelos procedimentos internos e externos de gerenciamento dos resíduos, elaborou-se o quadro 6, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto.

**Quadro 6.** Empresas responsáveis pelos procedimentos de gerenciamento dos resíduos

Informações a serem coletadas	Referências
1. Serviço de Limpeza e Higienização	Moreira (2012)
2. Controle de vetores e pragas	
3. Coleta e transporte externo de resíduos do grupo A + E	
4. Coleta e transporte externo de resíduos do grupo B	
5. Coleta e transporte externo de resíduos do grupo C	
6. Coleta e transporte externo de resíduos do grupo D (Recicláveis)	
7. Coleta e transporte externo de resíduos do grupo D (Não recicláveis)	
8. Tratamento de resíduos do grupo A + E	
9. Tratamento de resíduos do grupo B	
10. Disposição final de resíduos do grupo A + E	
11. Disposição final de resíduos do grupo B	
12. Disposição final de resíduos do grupo D	

Fonte: A pesquisa (2022)

Para obtenção dos dados dispostos no quadro 6, sugere-se novamente a análise do PGRSS do estabelecimento de saúde, ou dos Procedimento Operacional Padrão (POP), caso o estabelecimento englobe neste segundo, os procedimentos relativos ao manejo dos resíduos a ser executado na instituição. O ministério da Saúde (2019), estipula que no PGRSS do estabelecimento de saúde, devem ser descritos os procedimentos executados em cada etapa de manejo dos RSS, incluindo nesta descrição, as etapas extra-estabelecimento gerador. Por meio dessa descrição será possível identificar as empresas responsáveis por todos os processos trazidos neste quadro.

#### **4.3.2 Grupo 2: Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde**

O segundo grupo foi desenvolvido com a finalidade de permitir a identificação dos procedimentos realizados em cada etapa de manejo dos RSS, incluindo tanto as etapas intra, como as extra-estabelecimento gerador de resíduos. Isto posto, a aplicação dos questionamentos citados neste grupo, permitirá ao responsável pelo diagnóstico correlacionar as práticas desempenhadas pelos estabelecimentos de saúde, com as práticas requeridas pelas Leis e normas vigentes. Além disso, após a apresentação de cada quadro, são realizadas recomendações de como obter as respostas solicitadas pelos itens apresentados, bem como, as Leis e normas que trazem orientações que convém serem analisadas no momento de avaliar as práticas desempenhadas pelos estabelecimentos de saúde.

##### **A) Geração de Resíduos**

No que concerne às informações relativas aos procedimentos de geração de resíduos a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 7, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto.

**Quadro 7. Procedimentos de geração de resíduos a serem analisados no diagnóstico**

<b>Questões a serem respondidas</b>	<b>Referências</b>
1. O gerenciamento de resíduos sólidos realizado no estabelecimento observa a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos?	Lei Federal n. 12.305 (2010); Moreira e Günther (2016)
2. O estabelecimento possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)? O documento está atualizado?	Decreto Estadual n. 5.711 (2002)
3. O estabelecimento tem conhecimento da proporção de resíduos produzida por grupo e por setor? Como é feita esta quantificação?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Casado (2018)
4. No PGRSS existe a identificação dos resíduos gerados por grupo e subgrupo?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
5. O estabelecimento possui alguma autuação recebida dos órgãos fiscalizadores quanto às condições de acondicionamento, coleta interna, transporte interno e armazenamento dos resíduos sólidos?	Decreto Estadual n. 5.711 (2002)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para obtenção das informações apresentadas no quadro 7, sugere-se a realização da triangulação de múltiplas fontes de coleta de dados, incluindo: a análise de documentos (neste caso o PGRSS) para responder aos itens 1, 2 e 4, e a observação direta ou entrevista para responder aos itens 2 e 5. Assim, a escolha entre as duas últimas, será realizada dependendo das características e porte do estabelecimento de saúde em que o diagnóstico será realizado.

Ao analisar as respostas obtidas no item 1 recomenda-se, considerar o disposto pela Lei nº 12.305 (2010), a qual denota que “Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (Lei n. 12.305; 2010, Art. 9). Já o item 2, 3, 4 e 5, a RDC ANVISA n° 222 (2018) destaca que todo serviço gerador de RSS deve dispor de um PGRSS, observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal, e requer que seja feito a estimativa da quantidade de RSS gerados por grupos (A, B, C, D e E), a qual poderá ser realizada mediante a pesagem diária, semanal, ou utilizando outro método determinado pelo estabelecimento, desde que seja uma estimativa representativa (Ministério da Saúde, 2019).

No estado do Paraná, desde 2002, o Decreto nº 5.711 estabelece que caberá aos estabelecimentos geradores de RSS, elaborar e implementar o PGRSS, e também estipula que todo e qualquer sistema individual ou coletivo, sendo ele público ou privado, de geração, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, destinação ou destinação final de resíduos sólidos, estará sujeito à fiscalização da autoridade sanitária competente. Sendo assim, cabe ao

responsável pela aplicação do diagnóstico identificar se existem autuações recebidas de tais autoridades, e entender se o problema que originou essa autuação já foi sanado. Além disso, a Resolução conjunta (SEMA/SESA) nº 2 (2005) ressalta, que na elaboração do PGRSS, o estabelecimento deverá assinalar os grupos e subgrupos pertencentes aos resíduos gerados no local.

## B) Segregação dos Resíduos

Em relação às informações referentes aos procedimentos de segregação a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 8, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa.

**Quadro 8.** Procedimentos de segregação a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1. Quais os grupos e subgrupos de resíduos gerados no estabelecimento?	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 222 (2018)
2. Os resíduos sólidos são segregados na fonte e no momento de sua geração?	CONAMA n. 358 (2005); NBR n. 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
3. Os RSS são segregados conforme a classificação por grupos, em função do risco presente em cada resíduo?	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 222 (2018)
4. Os rejeitos radioativos (grupo C) são segregados de acordo com o radionuclídeo ou natureza da radiação, estado físico, concentração e taxa de exposição de tais resíduos?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Almeida (2009)
5. Na segregação os resíduos pertencentes ao grupo D são separados em recicláveis e não recicláveis?	CONAMA n. 358 (2005); Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); Ministério da Saúde (2019)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para coleta de dados dos itens dispostos no quadro 8, sugere-se a realização de observação direta no estabelecimento de saúde que o diagnóstico será promovido. Além disso, após serem anotados tais pontos, torna-se possível correlacionar os grupos e subgrupos citados no PGRSS, obtidos no tópico “geração”, com os grupos e subgrupos que de fato foram segregados no estabelecimento, de modo a identificar o quão atualizado e operacional está o plano.

Com o intuito de avaliar as respostas obtidas nos itens 1, 2 e 3 recomenda-se, observar o requerido pela resolução CONAMA nº 358 (2005), NBR nº 12.809 (2013) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que apresentam a obrigatoriedade da segregação dos resíduos na fonte e no momento de sua geração, conforme classificação por grupo e subgrupo, em função das características de risco presentes em cada resíduo. Além disso, quanto ao item 4, a RDC ANVISA nº 222 (2018) denota que “os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com o radionuclídeo ou natureza da radiação, estado físico, concentração e taxa de exposição”,

devendo estas características serem observadas nos procedimentos estipulados para segregação dos resíduos do grupo C (RDC ANVISA n. 222, 2018, Art. 72).

Em nível estadual (Paraná), a Resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2 (2005), apresenta orientações que referem-se ao item 5, ressaltando que os resíduos pertencentes ao grupo D, devem ser separados em recicláveis e não recicláveis. Ademais, destaca-se que ao segregar estes dois tipos de resíduos, torna-se necessário adotar um padrão de cores que permita a sua diferenciação, sendo esta, uma observação a ser feita no diagnóstico.

### C) Acondicionamento dos Resíduos

No que diz respeito às informações relativas aos procedimentos de acondicionamento a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 9, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa.

**Quadro 9.** Procedimentos de acondicionamento a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1.Os sacos de acondicionamento são constituídos de material resistente a ruptura, punctura, vazamento e impermeabilidade, e suportam os limites de peso especificados para cada saco, e não são esvaziados e/ou reaproveitados?	NBR 13.463 (1995); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
2.Os sacos estão contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento?	RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32; Ministério da Saúde (2019)
3.Os resíduos pertencentes ao grupo A são acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca leitosa?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013)
4.Quando existe a obrigação do tratamento dos RSS do <b>Grupo A</b> , estes são acondicionados em sacos vermelhos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
5.Os resíduos pertencentes ao subgrupo A5 são segregados e acondicionados em saco vermelho duplo, e em recipiente exclusivo, devidamente identificado?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
6.O estabelecimento realiza algum tipo de serviço de atenção domiciliar? <b>Caso realize:</b> Quem acondiciona e recolhe os resíduos gerados por esses serviços, o responsável pela residência ou o próprio agente de atendimento pertencente ao hospital? <b>Caso a resposta seja o agente:</b> Como são os coletores utilizados para recolher esses resíduos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
7.Os recipientes de acondicionamento dos RSS químicos (grupo B) no estado sólido são constituídos de material rígido, resistente, com identificação visível do nome do conteúdo e suas principais características?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
8.Para o acondicionamento dos resíduos do grupo B, são observadas as incompatibilidades químicas?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
9.Os rejeitos radioativos (grupo C) são acondicionados em coletores próprios, com vedação e identificação do conteúdo e dos riscos radiológicos e químicos presentes?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
10.O recipiente utilizado para transportar os perfurocortantes radioativos do local de geração até o local de armazenamento para decaimento, possui proteção e blindagem adequada?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Almeida (2009)

11. Quais as cores adotadas para o acondicionamento dos RSS pertencentes ao grupo D?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); CONAMA n. 275 (2001)
12. Os resíduos pertencentes ao grupo E são acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, e identificação de todos os riscos presentes?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
13. Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo A, B, C, D e E são substituídos?	RDC ANVISA n. 222 (2018); NBR 12.809 (2013)
14. O estabelecimento dispõe de recipientes para guarda de resíduos em número suficiente e com capacidade compatível com o volume de resíduos gerados na unidade?	NBR 12.809 (2013); Ministério da Saúde (2019)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para a obtenção das informações apresentadas no quadro 9, sugere-se a utilização da observação direta para a coleta de dados dos itens 1, 2, 3, 7, 9, 11, 12, e da observação ou entrevista, para os demais itens, dependendo das características e porte do estabelecimento de saúde em que o diagnóstico será desenvolvido.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens 1 e 2, recomenda-se considerar o disposto na RDC ANVISA nº 222 (2018), que denota que os Resíduos de Serviços de Saúde (RSSS), devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura, vazamento e impermeabilidade, e devem estar contidos em recipientes de [...] “material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados.” Ademais, nesta mesma resolução a ANVISA proíbe o esvaziamento ou reaproveitamento desses sacos (RDC ANVISA n. 222, 2018, Art. 17).

Para analisar os itens 3, 7, 11 e 12, recomenda-se em nível estadual (Paraná) observar os preceitos estabelecidos pela Resolução conjunta (SEMA/SESA) nº 2 (2005), que dispõe sobre as orientações de acondicionamento a serem consideradas no manejo dos RSS pertencentes ao grupo A, B, C e D. Além disso, a RDC ANVISA nº 222 (2018) apresenta algumas exceções que não são contempladas nesta resolução conjunta, que referem-se ao item 4 e 5, informando que quando houver a obrigação do tratamento dos RSS pertencentes ao Grupo A, estes devem ser acondicionados em sacos vermelhos.

A RDC ANVISA nº 222 (2018) também apresenta orientações a serem levadas em conta ao analisar os itens 8, 9 e 10, dispondo que os recipientes de acondicionamento dos RSSS pertencentes ao grupo B devem ser constituídos de material rígido, resistente, e compatível com as características do produto químico que está sendo acondicionado. Destaca ainda, que os resíduos pertencentes ao grupo C, devem ser acondicionados em coletores próprios, com identificação do conteúdo, e dos riscos radiológicos e químicos presentes, e que os “RSS perfurocortantes radioativos devem ser transportados do local de geração até o local de

armazenamento para decaimento em recipiente blindado” (RDC ANVISA n. 222, 2018, Art. 75).

Quanto ao item 13, que trata da periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento dos RSS devem ser substituídos, a RDC ANVISA nº 222 (2018), dispõe das seguintes orientações:

- Grupo A: Devem ser substituídos ao atingirem o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade ou então a cada 48 (quarenta e oito) horas, independentemente do volume (Com exceção dos resíduos de fácil putrefação);
- Grupo B, C e D: Não existe uma orientação destinada exclusivamente a estes grupos, porém a ANVISA expõe que quando não houver orientação específica para a substituição, devem ser respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento;
- Grupo E: Devem ser substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir 3/4 (três quartos) da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante.

Ao analisarmos o item 6 e 14, a NBR nº 12.809 (2013), também orienta que os estabelecimentos geradores de RSS devem dispor de recipientes para guarda de resíduos, em número suficiente, e com capacidade compatível com o volume e risco dos resíduos gerados. Além disso, caso o estabelecimento de saúde realize algum tipo de serviço de atenção domiciliar, torna-se necessário observar o art. 23 da RDC ANVISA nº 222 (2018), que ressalta que os RSS gerados nesse tipo de serviço, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento, ou por pessoa treinada para a atividade, e devem ser encaminhados à destinação final ambientalmente adequada.

#### D) Identificação dos Resíduos

Em relação às informações relativas aos procedimentos de identificação a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 10, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa.

**Quadro 10.** Procedimentos de identificação a serem analisados no diagnóstico

<b>Questões a serem respondidas</b>	<b>Referências</b>
1. A identificação dos RSS está afixada nos carros de coleta?	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); Macedo (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
2. A identificação dos RSS está afixada nos locais de armazenamento?	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); Macedo (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)

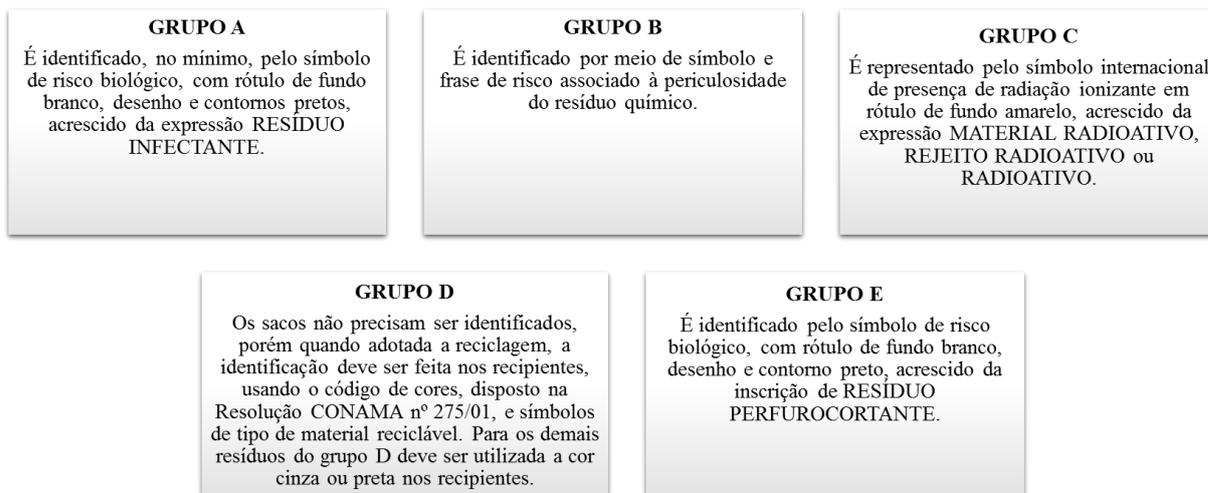
3. Os sacos que acondicionam os RSS possuem a identificação do tipo de resíduo que armazenam?	Macedo (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
4. A identificação dos RSS está afixada em local de fácil visualização, de forma clara e legível?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
5. A identificação dos sacos para acondicionamento está impressa ou utiliza adesivos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
6. Os resíduos pertencentes ao grupo A são identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE?	Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
7. Os resíduos pertencentes ao grupo B são identificados por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do RESÍDUO QUÍMICO?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
8. Os resíduos pertencentes ao grupo C são identificados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO?	ANVISA (2006); Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018)
9. Os resíduos pertencentes ao grupo D são identificados com uso de expressões e cores distintas, conforme resolução nº 275 do CONAMA?	CONAMA n. 275 (2001); Ministério da Saúde (2019)
10. Os resíduos pertencentes ao grupo E são identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da descrição de RESÍDUO PERFUROCORTEANTE?	ANVISA (2006); Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para coleta de dados dos itens apresentados no quadro 10, sugere-se a utilização da observação direta, tendo em vista, que para analisar tais itens, torna-se necessário visualizar os recipientes que comportam os sacos de acondicionamento, bem como, verificar as características dos recipientes usados nos locais de armazenamento dos resíduos.

Ao analisar as respostas obtidas nos itens de 1 a 5, recomenda-se considerar os preceitos trazidos na NBR nº 12.235 (1992) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que ressaltam que a identificação dos RSS precisa estar afixada nos carros de coleta, nos locais de armazenamento, e também nos sacos que acondicionam os resíduos, devendo esta, ser apresentada de forma clara e legível, e em local que permita uma rápida identificação do resíduo armazenado. Além disso, a identificação dos sacos para acondicionamento dos resíduos deve estar impressa, sendo proibido o uso de adesivos.

Para contribuir com a análise dos itens de 6 a 10, elaborou-se a figura 3, que tem como base a Resolução CONAMA nº 275 (2001), e a RDC ANVISA nº 222 (2018):



**Figura 3.** Identificação dos RSS requerida pela Legislação brasileira

Fonte: Elaborado a partir de CONAMA nº 275 (2001), e RDC ANVISA nº 222 (2018)

Dessa forma, durante a visita ao local que o diagnóstico será realizado, sugere-se observar os recipientes dispostos nos pontos de geração de resíduos, e nos locais destinados ao armazenamento temporário e externo, visando averiguar se para cada grupo de RSS, existe a devida identificação requerida pelas legislações vigentes.

### E) Coleta e Transporte Interno

No que concerne às informações relativas aos procedimentos de coleta e transporte interno, a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 11, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto.

**Quadro 11.** Procedimentos de coleta e transporte interno a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1. Como é feito o transporte interno dos sacos de acondicionamento do local de geração até o armazenamento temporário dos resíduos? E do armazenamento temporário até o armazenamento externo? As(os) funcionárias(os) utilizam carros de coleta?	NBR 12.809 (2013); NR-32
2. Quando a coleta é efetuada, os sacos de acondicionamento são imediatamente fechados e transferidos para o coletor, evitando que sacos contendo resíduos fiquem estacionados no piso?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
3. Os coletores utilizados para o transporte interno são constituídos de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
4. A coleta é feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo?	Ministério da Saúde (2019)
5. Os coletores com mais de quatrocentos litros de capacidade possuem válvula de dreno no fundo?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
6. Os coletores destinados ao transporte interno dos recipientes exigem esforço excessivo ou geram risco de acidente para os funcionários que realizam a coleta?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013); Macedo (2013)
7. Existem horários e rotas pré-determinados para a coleta e transporte interno dos RSS?	NBR 12.809 (2013); Macedo (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)

8. A coleta e o transporte interno dos resíduos é planejado de forma a evitar os horários de maior fluxo de pessoas e outros transportes internos?	Almeida (2009); NBR 12.809 (2013)
9. Quando ocorre a higienização dos coletores utilizados para o transporte interno dos resíduos? Como é feita essa higienização?	NBR 12.809 (2013)
10. Quais os procedimentos adotados em caso de acidente ou derramamento de RSS durante a coleta interna?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para a coleta de dados das informações apresentadas no quadro 11, sugere-se a utilização da observação direta ou entrevista, dependendo das características e porte do estabelecimento de saúde, e também do momento em que as visitas serão realizadas, tendo em vista, que para identificar tais itens por meio de observação, seria necessário o responsável pelo diagnóstico acompanhar o trâmite completo realizado pelos funcionários do estabelecimento de saúde, desde a retirada dos sacos de acondicionamento de cada ponto de geração até a higienização dos carros coletores após deixar os resíduos no local de armazenamento.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens 2, 4, 7 e 8, recomenda-se notar o requerido pela RDC ANVISA nº 222 (2018) que denota, que ao efetuar a coleta dos sacos de acondicionamento nos locais de geração, os mesmos devem ser imediatamente fechados e transferidos para o coletor, sem que fiquem estacionados sobre o piso. Além disso, a coleta e transporte interno, deverá ser feita separadamente, conforme os respectivos grupos de RSS apresentados pela resolução, atendendo a rota e a horários previamente definidos, de modo, que não coincida com a distribuição de roupas, alimentos, medicamentos, período de visitas ou de maior fluxo de pessoas ou atividades (ANVISA, 2018).

Para analisar os itens 1, 3, 5 e 6 sugere-se, observar o disposto pela NBR nº 12.809 (2013) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que ressaltam que o transporte interno dos RSS, deve ser realizado com carros coletores, e estes carros, precisam ser constituídos de material liso, rígido, lavável e impermeável, com tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, além de cantos e bordas arredondados. Ademais, os carros coletores com mais de quatrocentos litros de capacidade devem necessariamente possuir válvula de dreno no fundo, e não podem gerar esforço excessivo ou risco de acidente aos funcionários(as) que realizam a coleta.

A NBR nº 12.809 (2013) também apresenta orientações acerca da higienização dos coletores, e em casos de acidente ou derramamento durante a coleta e transporte dos RSS, que podem ser úteis na análise dos itens 2 e 3. Em especial, no tópico 5.1.4.3, que destaca que o carro de coleta deve ser submetido à limpeza e desinfecção simultânea após cada turno de coleta, e sempre que houver extravasamento de resíduos, e os efluentes originados dessa lavagem devem receber tratamento, conforme as exigências dos órgãos locais, ambientais e de

saneamento. Além do mais, no caso de acidente ou derramamento, é necessário proceder com limpeza e desinfecção simultânea e imediata do local.

### F) Armazenamento temporário

No que diz respeito às informações relativas aos critérios a serem analisados no local destinado ao armazenamento temporário dos RSS, elaborou-se o quadro 12, com as sugestões dos dados a serem coletadas sobre esta etapa.

**Quadro 12.** Critérios a serem analisados no local destinado ao armazenamento temporário

Questões a serem respondidas	Referências
1. O estabelecimento possui armazenamento temporário dos RSS? Quais os grupos e subgrupos dos resíduos contidos neste local?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
2. O abrigo de resíduos é um local fechado, utilizado exclusivamente para guarda temporária de RSS?	NBR 12.809 (2013); Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
3. Os pisos e as paredes são revestidos de material resistente, lavável e impermeável?	NBR 12.235 (1992); RDC ANVISA n. 222 (2018)
4. Possui ponto de iluminação artificial e de água, tomada elétrica alta e ralo sifonado com tampa?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
5. Caso possua área de ventilação, existe tela de proteção contra roedores e vetores nesta área?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
6. A porta é de largura compatível com as dimensões dos coletores? E contém a identificação de "ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS"?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
7. Quando ocorre a higienização do abrigo temporário?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
8. No local utilizado como armazenamento temporário dos resíduos, ocorre a disposição direta dos sacos acondicionados sobre o piso, ou ficam dentro de coletores com a tampa fechada? Qual o local utilizado para dispor os sacos (contêineres, tambores)?	NBR 12.235 (1992); Lei Municipal 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
9. Os contêineres e/ou tambores utilizados para armazenar os resíduos apresentam boas condições de uso, sem ferrugem acentuada, nem defeitos estruturais aparentes? Todos estavam fechados e com identificação?	NBR 12.235 (1992)
10. Os resíduos pertencentes ao grupo A são armazenados em recipientes estanques, metálicos ou de plástico, com tampa, de fácil higienização e manuseio?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); Macedo (2013)
11. Qual o recipiente utilizado para armazenamento dos resíduos pertencentes ao grupo D? Como são identificados os recipientes destinados aos resíduos recicláveis?	CONAMA n. 275 (2001); ANVISA (2006); Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018)
12. Os resíduos pertencentes ao grupo E são armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, devidamente identificados com a simbologia de resíduo infectante e perfurocortantes?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
13. O estabelecimento utiliza sala de utilidades ou expurgo compartilhado para o armazenamento temporário dos RSS? Se a resposta for sim: Quais os grupos dos resíduos contidos neste local?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
14. Os rejeitos radioativos (grupo C) são armazenados em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo? O local onde ocorre este procedimento está identificado como "SALA DE DECAIMENTO"?	RDC ANVISA n. 222 (2018)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para a coleta de dados, dos itens apresentados no Quadro, sugere-se a utilização da observação direta do local destinado ao armazenamento temporário dos RSS, com a finalidade de visualizar quais as características físicas e estruturais deste ambiente. Além disso, durante

essa visita, recomenda-se, se possível, conversar com as(os) funcionárias(os) responsáveis pela higienização deste local, para entender o trâmite de limpeza e higienização desenvolvido pelos mesmos.

Quanto à obrigatoriedade do estabelecimento de saúde possuir um local destinado ao armazenamento temporário dos RSS, para análise dos itens 1 e 13, recomenda-se observar o disposto pela RDC ANVISA n° 222 (2018), art. 30, que destaca que “o armazenamento temporário pode ser dispensado no caso em que o fluxo de recolhimento e transporte justifique”. Além disso, alguns estabelecimentos não possuem abrigo temporário de RSS, porém possuem salas de utilidades ou expurgos, nestes casos, a ANVISA permite que estes ambientes sejam compartilhados com o armazenamento temporário dos RSS, dos Grupos A, E e D (ANVISA, 2018). No entanto, torna-se necessário também observar os decretos municipais da cidade em que o estabelecimento de saúde está localizado, tendo em vista, que alguns municípios apresentam orientações próprias sobre a necessidade do armazenamento temporário.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens 2 e 8, recomenda-se notar o requerido pela NBR n° 12.809 (2013), que dispõe que o abrigo temporário de resíduo não pode ser utilizado para guarda ou permanência de utensílios, materiais, equipamentos de limpeza ou qualquer outro objeto, isto é, deve ser utilizado exclusivamente para o armazenamento de RSS. Além disso, a NBR n° 12.235 (1992) e a RDC ANVISA n. 222 (2018), ressaltam, a obrigatoriedade de manter neste ambiente, os respectivos recipientes de acondicionamento de cada grupo armazenado no local, sendo obrigatória a conservação dos sacos dentro de coletores com a tampa fechada, sem que ocorra a disposição direta dos sacos sobre o piso.

Quanto a análise das respostas obtidas dos itens de 3 a 6, a RDC ANVISA n° 222 (2018), apresenta no art. 29 (do I ao V), uma lista de características de ordem estrutural, que o local destinado ao abrigo temporário de RSS, deve conter. Além disso, para análise dos itens 7, 9, 10, 11 e 12, sugere-se observar em nível estadual (Paraná) a Resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2 (2005), que apresenta as características dos recipientes utilizados para armazenamento dos RSS, considerando que para cada grupo, a referida resolução traz uma orientação específica. Fora isso, esta resolução também dispõe de orientações para higienização do abrigo temporário de RSS.

### **G) Armazenamento externo**

Em relação às informações relativas aos critérios a serem analisados no local destinado ao armazenamento externo dos RSS, elaborou-se o quadro 13, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa.

**Quadro 13.** Critérios a serem analisados no local destinado ao armazenamento externo

<b>Questões a serem respondidas</b>	<b>Referências</b>
1. O abrigo externo possui um ambiente exclusivo para armazenar os recipientes de guarda dos RSS do Grupo A e do grupo E, e outro ambiente separado para o grupo D?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019);
2. No local utilizado como armazenamento externo dos resíduos, ocorre a disposição direta dos sacos acondicionados sobre o piso, ou ficam dentro de coletores com a tampa fechada?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
3. O armazenamento externo ocorre em ambiente exclusivo para guarda de resíduos, e com acesso facilitado para as operações de transporte interno e para veículos da coleta externa?	NBR 12. 809 (2013); Lei Municipal 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
4. Foi construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013); Moreira e Günther (2016)
5. Possui a identificação de cada grupo de resíduos armazenados?	NBR 12.235 (1992); RDC ANVISA n. 222 (2018)
6. Possui acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo dos RSS?	NBR 12.235 (1992); RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
7. Possui porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões compatíveis com as dos coletores utilizados?	RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
8. Possui pontos de iluminação?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
9. Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
10. Possui área coberta para pesagem dos RSS?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
11. Possui área coberta, com ponto de saída de água, para higienização e limpeza dos coletores utilizados?	RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
12. O abrigo externo onde ficam armazenados os resíduos pertencentes ao grupo B, possui sistema elétrico e de combate a incêndio?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
13. As dimensões do abrigo são suficientes para armazenar a produção de resíduos de até três dias, sem empilhamento dos recipientes acima de 1,20 m?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005); Macedo (2013)
14. Os RSS de fácil putrefação ficam armazenados por período superior a vinte e quatro horas? Caso a resposta seja sim: eles são submetidos a algum método de conservação?	RDC ANVISA n. 222 (2018)

Fonte: A pesquisa (2022)

Quanto aos procedimentos de coleta de dados sugeridos para obtenção das informações apresentadas no quadro 13, recomenda-se aderir às mesmas orientações dispostas na etapa de armazenamento temporário, tendo em vista, que as questões de ambas possuem finalidades similares.

Para avaliar as respostas obtidas nos itens 1 e 3, recomenda-se considerar o disposto pela RDC ANVISA nº 222 (2018), que denota que o abrigo externo de RSS, deve ter, no mínimo, um ambiente para armazenar os coletores do Grupo A, podendo também conter os RSS do grupo E, e outro ambiente separado e exclusivo para armazenar os coletores pertencentes ao grupo D. A ANVISA apresenta tal exigência devido aos riscos de contaminação apresentados por alguns dos resíduos classificados no grupo A e E, pois, ao permitir que o grupo D entrem em contatos com os demais grupos, faz com que o montante total dos resíduos seja

considerado como potencialmente infectantes, perdendo todo o potencial de reaproveitamento dos mesmos, e acarretando em um custo adicional de tratamento. Além disso, este abrigo externo deve ser construído de modo a permitir fácil acesso às operações, tanto do transporte interno, como dos veículos de coleta externa (ANVISA, 2018).

Ao analisar os itens de 4 a 13, sugere-se verificar a lista de características de ordem estrutural, apresentadas pela RDC ANVISA n° 222 (2018), sendo estas, apresentadas do art. 35 (do I ao XI) ao art. 36 (do item I ao IV). Além disso, no estado do Paraná a Resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2 (2005), estabelece ainda, que as dimensões do abrigo devem ser suficientes para armazenar a produção de resíduos de até três dias, sem que haja o empilhamento dos recipientes acima de 1,20 m. Essas características são dispostas por ambas as resoluções, a fim de instruir os estabelecimentos de saúde quanto aos requisitos mínimos de saúde e segurança que precisam ser atendidos para utilizar um local como abrigo externo de RSS, de modo a evitar riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

#### H) Coleta e transporte externo

No que se refere às informações relativas aos procedimentos de coleta e transporte externo a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 14, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa.

**Quadro 14.** Procedimentos de coleta e transporte externo a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1. Como ocorre o trâmite de coleta e transporte externo dos resíduos realizado no estabelecimento? O transporte externo é público ou terceirizado?	Lei Municipal 10.454 (2017); Lei orgânica de Maringá
2. O veículo que realiza a coleta e o transporte externo dos resíduos possui equipamento retentor de líquidos e dispositivos que impeçam, durante o trajeto, a queda de partículas nas vias públicas?	Decreto Estadual n. 5.711 (2002)
3. Os veículos utilizados para o transporte externo dos RSS pertencentes ao grupo A, B, C ou E, são dotados de sistema de compactação ou outro sistema que possa danificar os sacos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
4. O estabelecimento disponibiliza para a empresa responsável pelo transporte externo o MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos), emitido no SINIR, referente a remessa de resíduos que está sendo transportada? Ou algum outro documento referente a remessa de resíduos que está sendo transportada?	Portaria Federal n. 280 (2020)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para coleta de dados dos itens apresentados no quadro 14, sugere-se a utilização da análise de documentos, neste caso, o PGRSS, ou a realização de entrevistas. A escolha entre ambos dependerá de quão completa encontra-se a descrição das etapas de manejo dos RSS no PGRSS. Nesta etapa, a observação poderia ser efetuada, apenas se a visita ao estabelecimento de saúde em análise, ocorresse no momento em que é realizado o trâmite de coleta e transporte

externo, sendo necessário conferir os itens apresentados no quadro, com os colaboradores internos ou externos que realizam ou organizam esse transporte.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens de 1 a 3, recomenda-se considerar em nível estadual (Paraná), o Decreto n° 5.711 (2002) e a RDC ANVISA n° 222 (2018), ambas referindo-se às características do veículo utilizado para o transporte externo dos RSS. O Decreto requer que a coleta e o transporte dos resíduos sejam efetuados por meio de veículos equipados de retentor de líquidos, e dispositivos que impeçam durante o trajeto, a queda de partículas nas vias públicas. Já a Resolução da ANVISA, proíbe para esse tipo de transporte, a utilização de veículos dotados de sistema de compactação ou qualquer outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, com exceção apenas para o transporte dos RSS do Grupo D.

Quanto ao item 4, a Portaria n° 280 (2020) estabelece a obrigatoriedade do estabelecimento gerador de resíduos emitir um formulário denominado de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), para cada remessa de resíduo que seguir para a destinação. Assim, o transportador somente poderá realizar o transporte externo dos RSS, estando com a posse do devido MTR.

### **I) Destinação dos Resíduos**

No que diz respeito às informações relativas aos procedimentos de destinação dos resíduos, a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 15, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa. Para apresentação dessas informações, subdividiu-se a destinação em dois tópicos, que inclui os itens referentes a Reciclagem (1.1) e Tratamento (1.2), e uma pergunta geral (item 1) sobre a destinação dos RSS do grupo D.

Essa separação foi realizada, tendo em vista, que a RDC ANVISA n° 222 (2018), amplia o conceito de destinação dos RSS anteriormente trazido pela antiga RDC ANVISA n. 306 (2004). Essa mudança ocorreu, em virtude dos preceitos trazidos pela Lei n° 12.305/2010, que incluiu como formas de destinação dos resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, à reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa. No entanto, nas legislações e normas brasileiras localizadas pela presente pesquisa, não foram encontradas orientações específicas acerca de todos os novos procedimentos, sendo este, o motivo que levou a elaboração de questões que tratam apenas do tratamento e reciclagem.

**Quadro 15.** Procedimentos de destinação a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1. Destinação	

1. Os resíduos pertencentes ao grupo D recebem algum outro procedimento de reaproveitamento, além da reciclagem, como por exemplo: recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>1.1 Reciclagem</b>	
2. O local utilizado como armazenamento temporário dos resíduos recicláveis, possui infraestrutura mínima adequada, prevendo proteção contra chuva, e dispositivo que impeça a entrada e proliferação de vetores, animais reservatórios e animais peçonhentos?	Decreto Estadual 5.711 (2002)
3. O local utilizado como armazenamento temporário dos resíduos recicláveis, possui organização interna, restrição de acesso, e condições adequadas para higiene e limpeza?	Decreto Estadual 5.711 (2002)
4. As embalagens secundárias de medicamentos não contaminados são encaminhadas para reciclagem?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
5. A destinação final dos resíduos recicláveis está descrita no PGRSS do estabelecimento?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
6. A destinação e tratamento dos resíduos não recicláveis está descrita no PGRSS do estabelecimento?	Resolução Conjunta Estadual (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
7. Os resíduos recicláveis coletados no estabelecimento são conduzidos para as instalações de unidades de separação (cooperativas ou outros)?	Lei Federal 12.305 (2010)
<b>1.2 Tratamento</b>	
8. Dentre os grupos e subgrupos de resíduos gerados no estabelecimento quais recebem tratamento? Esse tratamento é realizado internamente ou por terceiros? Qual(is) o(s) tipo(s) de tratamento recebido (equipamento de autoclave ou incineração)?	Lei Estadual n. 12.493 (1999); CONAMA n. 358 (2005); Lei Municipal n. 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
9. As bolsas de sangue e de hemocomponentes rejeitadas por contaminação, por má conservação, com prazo de validade vencido e oriundas de coleta incompleta, recebem tratamento? O tratamento desses resíduos é feito dentro ou fora do estabelecimento? <b>Se a resposta for fora:</b> Como são acondicionados esses resíduos para tratamento fora do estabelecimento? <b>Perguntar também:</b> Qual o material do recipiente utilizado para transportar esses resíduos? <b>Se a resposta for dentro:</b> O procedimento ocorre em sala específica destinada a este tratamento?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
10. No caso de tratamento dos resíduos realizado internamente, o sistema de tratamento foi licenciado?	CONAMA n. 358 (2005)
11. No caso de tratamento dos resíduos realizado internamente, os resíduos pertencentes ao grupo A após o tratamento são acondicionados em saco branco leitoso?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
12. Os resíduos pertencentes ao Grupo B, com características de periculosidade, são submetidos a tratamento e disposição final específicos pela empresa terceirizada?	CONAMA n. 358 (2005)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para adquirir as informações apresentadas no quadro 15, sugere-se a realização da triangulação de múltiplas fontes de coleta de dados, incluindo: a análise de documentos (neste caso o PGRSS) para responder aos itens 5, 6 e 7, e a observação direta ou entrevista para responder aos itens de 1 ao 4, e de 8 a 12. Assim, a escolha entre as duas últimas, dependerá das características, porte do estabelecimento de saúde em que o diagnóstico será realizado, e também do conhecimento técnico e operacional do colaborador responsável por guiar a visita.

Ao avaliar as respostas obtidas no item 1, recomenda-se observar o disposto pela RDC ANVISA n. 222 (2018), que conforme citado anteriormente, amplia o conceito de destinação

dos RSS, permitindo que os resíduos do grupo D, sejam encaminhados, conforme suas características, à recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa. Quanto aos itens que referem-se especificamente aos procedimentos de Reciclagem, sugere-se considerar na análise do item 2 e 3, em nível estadual (Paraná) o preconizado pela Decreto n° 5.711 (2002), que ressalta que os locais designados ao armazenamento temporariamente dos resíduos sólidos, para fins de reciclagem, devem possuir infraestrutura mínima adequada, que preveja a proteção contra chuva, restrição de acesso, dispositivos que impeçam a entrada e a proliferação de vetores, animais reservatórios, e animais peçonhentos, e requer, que o local seja mantido em condições adequadas de higiene, limpeza e organização.

Para analisar os itens 5, 6 e 7, recomenda-se observar o disposto pela RDC ANVISA n. 222 (2018) e a Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005), que solicitam aos estabelecimentos geradores de RSS, na elaboração e atualização do PGRSS, a descrição minuciosa dos procedimentos de destinação recebidas pelos resíduos recicláveis e não recicláveis. Além disso, a Lei n° 12.305 (2010), incentiva que os resíduos recicláveis sejam encaminhados para as instalações de unidades de separação (cooperativas), ou de outras associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas de preferência por pessoas físicas de baixa renda, visando proporcionar o reaproveitamento dos resíduos, e ao mesmo tempo a geração de renda.

Quanto aos itens que se referem ao tratamento, a resolução CONAMA n° 358 (2005) e a RDC ANVISA n. 222 (2018), dispõem de uma série de artigos que denotam sobre os grupos e subgrupos que estão sujeitos ou não ao tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada, e também fornecem os métodos de tratamento que deverão ser realizados para os referidos grupos. No entanto, devido a extensão deste conteúdo, são apresentados neste tópico apenas a localização dessas orientações em cada resolução, sendo estes, expostos na figura 4:

CONAMA nº 358 (2005)

- Grupo A – Geral: Art. 20
- A1: Art. 15
- A2: Art. 16
- A3: Art. 17
- A4: Art. 18
- A5: Art. 19
- Grupo B: Art. 21 e Art. 22
- Grupo C: Art. 23
- Grupo D: Art. 2 e Art. 24
- Grupo E: Art. 25

RDC ANVISA nº 222 (2018)

- Grupo A – Geral:
  - A1: Art. 46, Art. 47, Art. 48 e Art. 49
  - A2: Art. 50 e Art. 51
  - A3: Art. 52
  - A4: Art. 53
  - A5: Art. 55
- Grupo B: Art. 42, Art. 45, Art. 57, Art. 58, Art. 59, Art. 62, Art. 63, Art. 66, Art. 67, Art. 69 e Art. 70
- Grupo D: Art. 40, Art. 80, Art. 81, Art. 84 e Art. 85
- Grupo E: Art. 88 e Art. 89

**Figura 4.** Artigos que apresentam os preceitos a serem seguidos no tratamento dos RSS

Fonte: Elaborado a partir de CONAMA (2005) e ANVISA (2018)

Fora isso, para análise dos itens apresentados de 8 a 12, recomenda-se considerar o disposto pela RDC ANVISA nº 222 (2018), no art. 43, que diz que “sempre que não houver indicação específica, o tratamento do RSS pode ser realizado dentro ou fora da unidade geradora.” Sendo assim, ao promover o diagnóstico sugere-se analisar se o estabelecimento de saúde precisa ou não desenvolver o tratamento interno dos RSS. Para tal identificação torna-se necessário realizar a leitura dos artigos citados na figura 4, considerando que a ANVISA traz a informação para cada grupo e subgrupo de RSS, onde deve ocorrer o seu tratamento.

## J) Disposição Final

Em relação às informações relativas aos procedimentos de disposição final ambientalmente adequada dos RSS, a serem analisados no diagnóstico, elaborou-se o quadro 16, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre esta etapa.

**Quadro 16.** Procedimentos de disposição final a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1. A(s) empresa(s) contratada(s) para realizar o transporte externo, tratamento e disposição final dos RSS estão regulares junto aos órgãos competentes? Como é feito o acompanhamento da regularização dessas empresas?	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 34 (2014); Ministério da Saúde (2019)
2. O estabelecimento realiza algum tipo de acompanhamento periódico do trâmite de transporte externo, tratamento e disposição final dos resíduos efetuado pela empresa contratada?	Lei Federal n. 12.305 (2010)
3. Onde ocorre a disposição final dos resíduos biológicos e perfurocortantes (lixões a céu aberto; aterros controlados; aterros sanitários)?	CONAMA n. 358 (2005); Almeida (2009)
4. Onde ocorre a disposição final dos resíduos químicos (lixões a céu aberto; aterros controlados; aterros sanitários)?	CONAMA n. 358 (2005); Almeida (2009)

5. Onde ocorre a disposição final dos resíduos comuns (lixões a céu aberto; aterros controlados; aterros sanitários)?	CONAMA n. 358 (2005); Almeida (2009)
---	--------------------------------------

Fonte: A pesquisa (2022)

Para obtenção dos dados apresentados no quadro 16, sugere-se a utilização da análise de documentos (neste caso, o PGRSS), ou a realização de entrevistas. A escolha entre ambos dependerá de quão abrangente encontra-se a descrição das etapas de manejo dos RSS no PGRSS. Além disso, é importante verificar se o estabelecimento solicita às empresas contratadas algum tipo de documentação que comprove a regularização das mesmas junto aos órgãos competentes, caso possua, este documento também poderá ser analisado.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens 1 e 2, recomenda-se observar o preconizado pela ANVISA (2006) e RDC ANVISA n° 34 (2014), que denota, que os estabelecimentos geradores de RSS podem contratar empresas terceirizadas para realizar os serviços de limpeza, coleta, transporte, destinação, disposição final, e comercialização dos materiais recicláveis. Contudo, no caso de terceirização, a empresa contratada deve estar regularizada junto aos órgãos de vigilância ambiental. Além disso, a Lei n° 12.305, 2010 ressalta a necessidade dos estabelecimentos contratantes desenvolverem mecanismos para o monitoramento periódico dos serviços prestados, com a finalidade de verificar se os procedimentos executados por essas empresas permanecem em sincronia com o requerido em Lei.

Para analisar os itens de 3 a 5, recomenda-se considerar os preceitos estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 358 (2005), do artigo 15 ao 25, tendo em vista, que são apresentados no decorrer destes artigos, os locais para o qual cada grupo e subgrupo de RSS deverão ser encaminhados, visando proporcionar um destino ambientalmente adequado para os mesmos. Além disso, a RDC ANVISA n° 222 (2018), também apresenta ao longo do anexo I, orientações que tratam da disposição final, que convém serem avaliadas.

#### 4.3.3 Grupo 3: Saúde e Segurança do Trabalhador

O terceiro grupo foi desenvolvido com a finalidade de identificar se o estabelecimento de saúde tem adotado medidas de proteção à saúde e segurança dos trabalhadores. A obtenção de tais informações permitirá ao responsável pela aplicação do instrumento, correlacionar as medidas aplicadas atualmente no estabelecimento, com o requerido pelas legislações e normas do Ministério da Saúde, e Ministério do Trabalho e Emprego. Sendo assim, elaborou-se o quadro 17, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto:

**Quadro 17.** Medidas de proteção à saúde e segurança dos trabalhadores a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
------------------------------	-------------

1. Os funcionários que trabalham no manejo dos resíduos fazem uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)? Quais (Calça, jaleco luvas de borracha e botas ou sapato de segurança)?	Lei Federal n. 6.514 (1977); NBR 12.809 (2013); Macedo (2013)
2. No estabelecimento há registros recentes de acidentes relacionados ao manejo dos resíduos?	Almeida (2009)
3. Os acidentes são notificados aos órgãos de controle ambiental e de saúde pública?	Lei Federal n. 6.514 (1977); Ministério da Saúde (2019)
4. Os funcionários tem acesso a manuais de procedimentos relativos a limpeza, descontaminação e desinfecção?	Almeida (2009); NR-32
5. No PGRSS estão descritas as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS?	Almeida (2009); RDC ANVISA n. 222 (2018)
6. No estabelecimento existe uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar?	Almeida (2009)
7. No estabelecimento existem programas de prevenção de riscos ambientais (biossegurança; controle integrado de vetores e pragas urbanas; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO)?	Almeida (2009); Ministério da Saúde (2019)
8. São fornecidos aos funcionários da coleta/limpeza, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e os estabelecidos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO?	Ministério da Saúde (2019); NR-32
9. Existe no estabelecimento um local específico para limpeza e higienização dos equipamentos utilizados no manejo dos RSS?	Ministério da Saúde (2019)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para adquirir as informações apresentadas no quadro 17, sugere-se a triangulação de múltiplas fontes de coleta de dados, incluindo: a análise de documentos (neste caso o PGRSS) para responder aos itens de 5 a 8; a observação direta para responder aos itens de 1 e 9; e a entrevista para responder aos itens 2, 3 e 4. No entanto, as informações que não forem localizadas no PGRSS, poderão ser solicitadas junto ao responsável pelo PGRSS.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens 1, 4 e 8, recomenda-se observar o disposto pela Lei n° 6.514 (1977), que estabelece a obrigatoriedade fornecer aos colaboradores, gratuitamente, EPIs, adequados ao risco, e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra acidentes e danos à saúde dos mesmos. Em contrapartida a NBR n° 12.809 (2013), denota sobre a obrigação destes colaboradores de utilizarem os EPIs recebidos, no manuseio dos RSS. A NR-32, também solicita que os(as) funcionários(as), tenham acesso à manuais de procedimentos “[...] relativos a limpeza, descontaminação e desinfecção de todas as áreas, incluindo superfícies, instalações, equipamentos, mobiliário, vestimentas, EPI e materiais”, devendo estes, serem pensados, com rotinas que minimizem os riscos à saúde e segurança do trabalhador, e também estipula, que devem ser fornecidos aos funcionários(as) da coleta/limpeza, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e também os estabelecidos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.

Para analisar os itens de 5 a 7, recomenda-se considerar o disposto pela RDC ANVISA n° 222 (2018) e pelo Ministério da Saúde (2019), que requerem que sejam descritos no PGRSS, as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do

gerenciamento dos RSS, bem como, a existência de comissões e programas de prevenção de riscos ambientais (Biossegurança; Controle integrado de vetores e pragas urbanas; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO). Quanto aos itens 2 e 3, o Ministério da Saúde (2019), recomenda que os estabelecimentos geradores de RSS, mantenham mecanismos de controle sobre os acidentes de trabalho relacionados ao manejo dos RSS, sendo esta, inclusive uma sugestão de indicador para compor o PGRSS, apresentada pelo Ministério da Saúde.

#### 4.3.4 Grupo 4: Educação Ambiental

O quarto grupo foi elaborado com a finalidade de entender se o estabelecimento de saúde tem desenvolvido e aplicado programas de educação ambiental voltados à gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, e permitir a identificação dos assuntos abrangidos por estes programas. A obtenção de tais informações permitirá ao responsável pela aplicação do instrumento, analisar se o estabelecimento tem cumprido o disposto pela Lei nº 9.795 (1999), que apresenta o dever dos empregadores de capacitar seus funcionários para o gerenciamento ambientalmente adequado dos RSS. Dessa forma, elaborou-se o quadro 18, com as sugestões dos dados a serem coletados sobre este assunto:

**Quadro 18.** Procedimentos de educação ambiental a serem analisados no diagnóstico

Questões a serem respondidas	Referências
1. Os funcionários recém contratados e/ ou estudantes que ingressam na equipe interna do estabelecimento recebem treinamento/qualificação sobre a gestão dos RSS antes de iniciar suas atividades? Como ocorre este treinamento?	Lei Federal n. 9.795 (1999); Almeida (2009); NR-32
2. Quais dos itens listado abaixo são abrangidos pelo treinamento inicial: <input type="checkbox"/> segregação; <input type="checkbox"/> acondicionamento; <input type="checkbox"/> transporte dos resíduos; <input type="checkbox"/> definições, classificação e potencial de risco dos resíduos; <input type="checkbox"/> sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento; <input type="checkbox"/> formas de reduzir a geração de resíduos; <input type="checkbox"/> conhecimento das responsabilidades e de tarefas; <input type="checkbox"/> reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos; <input type="checkbox"/> conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta; <input type="checkbox"/> orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.	NR-32
3. Além do treinamento/qualificação inicial, o estabelecimento oferece um programa de educação continuada aos funcionários? Como ocorre este treinamento? Com que frequência?	Lei Federal n. 9.795 (1999); Santos (2014); RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32
4. Quais dos itens listado abaixo são abrangidos pela educação continuada realizada no estabelecimento: <input type="checkbox"/> sistema adotado para o gerenciamento dos RSS; <input type="checkbox"/> prática de segregação dos RSS; <input type="checkbox"/> Acondicionamento dos RSS;	CONAMA n. 275 (2001); ANVISA (2006); RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32; NBR 12.809 (2013)

<ul style="list-style-type: none"> <li>( ) símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS;</li> <li>( ) localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS;</li> <li>( ) ciclo de vida dos materiais;</li> <li>( ) regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS;</li> <li>( ) definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS;</li> <li>( ) formas de reduzir a geração de RSS, reciclar e reutilizar os materiais;</li> <li>( ) responsabilidades e tarefas;</li> <li>( ) identificação dos grupos de RSS;</li> <li>( ) utilização dos coletores dos RSS;</li> <li>( ) uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC);</li> <li>( ) biossegurança;</li> <li>( ) orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;</li> <li>( ) providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;</li> <li>( ) visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal;</li> <li>( ) noções básicas de controle de infecção e de contaminação química;</li> <li>( ) conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS.</li> </ul>	
5. Os funcionários são treinados para os procedimentos de emergência em caso de acidentes e incidentes no manejo dos RSS?	NR-32; Ministério da Saúde (2019)
6. Os funcionários que fazem a coleta interna, sendo eles terceirizados ou não, recebem treinamento adequado para esta atividade?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
7. O estabelecimento tem conhecimento se a empresa que presta serviço terceirizado de coleta e transporte externo, tratamento ou disposição final promovem ao longo do exercício capacitação/treinamento para os seus funcionários?	Lei Federal n. 12.305 (2010); Lima (2011)
8. Quais são as principais dificuldades encontradas na realização dos treinamentos/qualificações? Como superá-las?	Santos (2014)

Fonte: A pesquisa (2022)

Para coleta das informações apresentadas no quadro 18, sugere-se a utilização da análise de documentos, para responder aos itens 2 e 5, e de entrevistas para responder aos itens 1, 3, 5, 6, 7 e 8. Para realizar a análise de documentos, recomenda-se solicitar ao responsável pela realização dos programas de educação ambiental, o material utilizado na aplicação dos treinamentos/capacitações, a fim de conferir se o conteúdo contempla os itens requeridos pelas Leis e normas vigentes.

Ao avaliar as respostas obtidas nos itens de 1 a 5, recomenda-se observar o disposto pela Lei n° 9.795 (1999), NR-32 e RDC ANVISA n° 222 (2018), que estabelecem o dever destes estabelecimentos de saúde, de capacitar inicialmente e de forma continuada, os seus colaboradores. Além disso, a NR-32 apresenta, no item 32.5.1 (de A - H), uma lista de conteúdos que deverão ser contemplados nesta capacitação inicial e continuada, e a RDC ANVISA n° 222 (2018), também traz esta lista, no art. 91 (de I a XIX), porém tratando apenas da educação continuada. Dessa forma, em posse dos materiais utilizados nos treinamentos/capacitações do estabelecimento de saúde em que o diagnóstico será desenvolvido, sugere-se elaborar um checklist para verificar se o apresentado por ambas as listas, estão presentes nestes materiais.

Quanto a análise dos itens de 6 a 7, sugere-se considerar o preconizado pela RDC ANVISA nº 222 (2018), que denota que no PGRSS, o estabelecimento gerador de RSS deve apresentar documentos que comprovem a realização de capacitações e treinamentos dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação, que atuem no serviço, próprios ou terceiros de todas as unidades. Além disso, como citado anteriormente, a Lei nº 12.305 (2010), permite a contratação de serviços de coleta, transporte, armazenamento, destinação ou destinação final, porém estende a responsabilidade de verificar a capacitação destes profissionais, a todos os atores envolvidos no gerenciamento dos respectivos resíduos.

#### **4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa objetivou propor um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço normativo-legislativo. Para isso, utilizou-se os dados obtidos de uma revisão sistemática da literatura, que apresentava os instrumentos de diagnóstico das práticas de gestão dos RSS elaborados pela literatura precedente e de uma pesquisa bibliográfica das legislações e normas brasileiras vigentes que regem os RSS.

Assim, a presente pesquisa desenvolveu-se um instrumento formado por 435 itens, dividido em quatro grandes grupos, que compõe: 1- Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos; 2- Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde; 3- Saúde e Segurança do Trabalhador; e, 4- Educação Ambiental. Além disso, são apresentados dentro de cada grupo e subgrupo orientações de como obter as informações requeridas pelos itens, bem como, direcionamentos para interpretação das respostas obtidas.

Dessa forma, os resultados desta investigação, contribuem com a literatura, ao apresentar um instrumento completo, que engloba tanto bases literárias, como o arcabouço legislativo-normativo vigente, o qual poderá ser utilizado como instrumento metodológico de estudos futuros que tenham de finalidade de realizar o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS. Na perspectiva prática, contribui com as organizações, ao disponibilizar aos responsáveis pela elaboração, implantação e acompanhamento do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), um instrumento que unifica os preceitos, requeridos pelo Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Trabalho e Emprego, podendo este, ser adaptado e aplicados como ferramenta interna de análise e correção das práticas de gestão dos resíduos desenvolvidas nos estabelecimentos de saúde.

Como limitações enfrentadas por esta pesquisa destaca-se o processo realizado para o alcance da base literária, tendo em vista, que se utilizou a revisão sistemática da literatura, limitando-se a determinadas bases de dados, palavras-chaves, período de análise e demais especificidades consideradas para inclusão e exclusão dos artigos. Além disso, o arcabouço legislativo-normativo limitou-se à inclusão de Leis da federação brasileira, do estado do Paraná e do município de Maringá, devendo ser atualizado quando aplicado em localidades distintas. Junto a isso ressalta-se que devido a utilização da abordagem qualitativa os resultados da pesquisa não podem ser generalizados. Para sugestões de estudos futuros recomenda-se testar empiricamente o instrumento desenvolvido pelo presente estudo.

## REFERÊNCIAS

- Abor, P. A. (2013). Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(4), 375-386.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2006). *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 34, de 11 de junho de 2014*. Dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0034\\_11\\_06\\_2014.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0034_11_06_2014.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 222, de 28 de março de 2018*. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).
- Almeida, V. L. de. (2009). *Avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item, como incremento da criação do conhecimento organizacional*. (Tese de doutorado). Programa de Pós graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Alves, M. L., Ximenes, M. de F. F. M., & Araújo, M. F. F. (2015). A educação em saúde ambiental nos serviços de saúde do SUS. *HOLOS*, 5(1), 414-429.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1992). *NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2926>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1995). *NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=4942>.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2013). *NBR 12.809 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=251728>.
- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). (s.d). *Consulta estabelecimento - Identificação*. Recuperado de <https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?search>.
- Casado, G. W. (2018). *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul - RS: Um estudo de Caso*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 275, de 25 de abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>.
- Decreto n. 5.711, de 23 de maio de 2002*. Aprovado o Regulamento da organização e funcionamento do Sistema Único de Saúde no Estado do Paraná-SUS. Recuperado de <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-5711-2002-parana-aprovado-o-regulamento-da-organizacao-e-funcionamento-do-sistema-unico-de-saude-no-estado-do-parana-sus>.
- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Júnior, J. A. V. (2015). *Design Science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- El-Salam, M. M. A. (2010). Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 618–629.
- Ferber, M. C. S. (2014). *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Universitários da UFSC: Monitoramento e Proposição de Indicadores de Qualidade dos Serviços*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Ferdowsi A, Ferdosi M, Mehrani Z, & Narenjka P. (2012). Certain Hospital Waste Management Practices in Isfahan, Iran. *International Journal of Preventive Medicine*, 3(1), 176–185.
- Higgins J. P. T., & Green S. (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (version 5.1.0). The Cochrane Collaboration. Retrieved from <https://handbook-5-1.cochrane.org/>.
- Kist, L. T., Rosa, F. R. da, Moraes, J. A. R., & Machado, Ê. L. (2018). Diagnosis of hospital waste management in Vale do Rio Pardo - Rio Grande do Sul, Brazil. *GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7(3), 554-569.

- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Technical Report TR/SE-0401, Keele University and NICTA.
- Lei n. 10.454, de 27 de julho de 2017*. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Maringá, nos termos da Lei Municipal n. 10.366/2016 e Lei Federal n. 12.305/2010. Recuperado de <http://leismunicipa.is/rshbv>.
- Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm).
- Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).
- Lei n. 12.493, de 22 de janeiro de 1999*. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná [...]. Recuperado de <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=2334&indice=1&totalRegistros=1&dt=17.8.2020.10.4.52.421>.
- Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977*. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16514.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.514%2C%20DE%2022,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16514.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.514%2C%20DE%2022,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs).
- Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm).
- Lima, A. de. (2011). *Indicadores ambientais de gastos na gestão de resíduos sólidos da área de saúde: HU/UFS*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.
- Macedo, J. I. (2013). *Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave*. (Tese de Doutorado). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Mahler, C. F., & Moura, L. de L. (2017). Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 23(9), 46–60.
- Mekaro, K. S. (2019). *Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, SP, Brasil.

- Message, L. B. (2019). *Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos – SP*. (Dissertação de Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.
- Ministério da saúde. (2012). *Manual para elaboração do plano de gerenciamento de resíduos dos serviços de hematologia e hemoterapia*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Ministério da Saúde. (2019). *Manual para elaboração, implantação e gestão do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS em Serviços de Hematologia e Hemoterapia* (2 a ed.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Ministério do Meio Ambiente. (2020). *Plano nacional de resíduos sólidos*. Recuperado de <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/12/10-Plano-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABlica.pdf>.
- Moreira, A. M. M. (2012). *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Moreira, A. M. M., & Günther, W. M. R. (2016). Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* (Online), 24(1), 1-9.
- Norma Regulamentadora n. 32, de 11 de novembro de 2005*. Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Recuperado de <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-32.pdf>.
- Portaria n. 280, de 29 de junho de 2020*. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional [...]. Recuperado de <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>.
- Resolução conjunta SEMA/SESA n. 2, de 31 de maio de 2005*. Estabelecer diretrizes, conforme anexo, para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Geradores [...]. Recuperado de [https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO\\_CONJUNTA\\_SEMA\\_SESA\\_002\\_2005.pdf](https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO_CONJUNTA_SEMA_SESA_002_2005.pdf).
- Santos, S. D. (2014). *Resíduos de Serviços de Saúde: Programa de educação continuada para os servidores do laboratório de análises clínicas do hospital universitário de Santa Maria*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Silva, A. T. da. (2019). *Planejamento ambiental de resíduos sólidos em centro de saúde e comunidade de Palmas – Tocantins*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.
- Vieira, C. S. M., Nazari, M. T., Gonçalves, C. da S., & Corrêa, L. B. (2016). Manejo de resíduos de serviços de saúde em uma Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior. *Ciência e Natura*, 38 (3), 1580 – 1589.

## **5 QUARTO ARTIGO - ANÁLISE CRÍTICA DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO HEMOCENTRO REGIONAL DE MARINGÁ**

### **RESUMO**

A pesquisa objetivou diagnosticar e avaliar criticamente as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá. Para isso, realizou-se um estudo descritivo (Yin, 2010), com abordagem qualitativa (Creswell, 2007), fundamentado na estratégia de estudo de caso único (Yin, 2010). Os resultados obtidos com esta avaliação indicam que as práticas de caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos, e classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados na instituição, estão de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo vigente. Já as práticas enquadradas nas demais categorias, apesar de ambas apresentarem resultados com médias acima de 0,5 é possível realizar a proposição de ações para adequação dos processos classificados como parcialmente ou em desacordo com as referidas bases. Além disso, destaca-se o interesse observado na administração e nos demais participantes do Grupo Gestor de Resíduos e Biossegurança do Hemocentro, de ir além ao cumprimento das Leis e normas que regem a gestão dos RSS, se preocupando com a qualidade dos serviços prestados, bem como, com a replicação do conhecimento e a redução dos riscos ao meio ambiente e à saúde pública. Como contribuições à literatura, o estudo avança às discussões acadêmicas que investigam a gestão dos RSS em Hemocentros, e testa empiricamente um instrumento de diagnóstico, que compila bases literárias, técnicas, legais e normativas brasileiras. Na perspectiva prática, contribui com as organizações, ao apresentar aos agentes internos (gestores e demais colaboradores) e externos (pacientes) do Hemocentro, os pontos positivos e negativos localizados na gestão dos RSS.

**Palavras-chave:** Resíduos de Serviços de Saúde, Diagnóstico, Hemocentro.

## 5.1 INTRODUÇÃO

Os serviços de hemoterapia são realizados por estabelecimentos de saúde do setor público e privado que desenvolvem intervenções terapêuticas por meio da transfusão de sangue, seus componentes e derivados (Paula, Camargo, Kalinke & Slob, 2007; Almeida, Mazzo, Mendes, Trevizan & Godoy, 2011; Macedo, 2013). Essa intervenção é considerada uma das alternativas mais eficientes para o tratamento de patologias específicas e para a reposição de derivados sanguíneos e hemocomponentes (Pereira & Ribeiro, 2014), mas também é vista como uma atividade assistencial de alto risco epidemiológico, pois o sangue, na condição de tecido vivo, é capaz de transmitir diversas doenças (Paula et. al, 2007).

Entre estes riscos, situam-se aqueles advindos do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), tendo em vista, que se gerenciados de forma inadequada, podem ocasionar situações de risco a saúde pública e ao meio ambiente, que ultrapassam os limites dos serviços de Hemoterapia, viabilizando a geração de doenças e a perda da qualidade de vida da população, que de forma direta ou indireta, chegue a ter contato com o material descartado, além dos danos produzidos pela poluição do solo, das águas e do ar (Ministério da Saúde, 2001; Damasceno, 2008; Tivirolli et al. 2010; Macedo, Ferreira, Betolini, Mendes & Takayanagui, 2013; Moreira & Günther, 2016))

Portanto, os estabelecimentos incluídos nos serviços de hemoterapia, devem ser responsáveis por garantir um atendimento de qualidade ao paciente e ao mesmo tempo minimizar possíveis riscos à saúde pública e ao meio ambiente gerados por suas atividades. Ademais, dentre os serviços de hemoterapia, que geram RSS, destacam-se os serviços prestados nos Hemocentros, em decorrência da natureza de suas atividades, que inclui além da coleta e o armazenamento de bolsas de sangue, a realização de diversos testes e análises sorológicas e imunohematológicas, que resultam na geração de uma variedade de insumos advindos de cada procedimento (Macedo, 2013).

No intuito de contribuir com a gestão e/ou gerenciamento adequado dos RSS, estudos precedentes realizaram a avaliação das práticas de gestão dos RSS em hemocentros nacionais e internacionais (Marangoni, 2006; Cheng, Li & Sung, 2010; Macedo et al., 2013; Garcia, 2014; Oliveira & Figueiredo, 2017; Cardoso et al., 2021). No entanto, com exceção dos resultados apresentados por Oliveira e Figueiredo (2017), os demais encontraram resultados semelhantes, que apontavam para diversos problemas na gestão dos referidos resíduos.

Apesar das pesquisas nacionais utilizarem como base para esta análise, legislações isoladas ou em pequenos grupos, como a resolução do CONAMA n° 283/2001; RDC ANVISA

nº 33/2003; RDC ANVISA nº 306/2004, resolução CONAMA nº 358/2005; e a Lei nº 12.305/2010, não foram localizados estudos que desenvolvessem tal investigação com o uso de um instrumento completo, que compilasse bases literárias, técnicas, legais e normativas brasileiras, e que unificasse o arcabouço legislativo-normativo que regulamenta a gestão dos RSS.<sup>18</sup>

Além disso, considerou-se neste estudo que para geração de mudanças efetivas e conscientes no manejo dos RSS, são necessários conhecimentos e habilidades que permitam a aplicação prática de procedimentos, normas e critérios para gestão ambientalmente adequada dos RSS (Almeida, 2009; Afonso et al., 2016). No entanto, não é possível gerar conhecimento quando o cenário vivenciado pela unidade, não é conhecido, se tratando de um processo que demanda, primeiramente, o diagnóstico e entendimento profundo dos processos, para que posteriormente seja possível trabalhar com a conscientização ambiental dos agentes que integram tais unidades (Almeida, 2009; Alves, Ximenes & Araújo, 2015).

Diante deste contexto, a presente pesquisa visa realizar o primeiro passo para gerar essa mudança, que compõe o diagnóstico. Para tanto, formulou-se a seguinte questão para nortear a pesquisa: **Quão adequadas são as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá?** Com base na contextualização e formulação do problema de pesquisa, o objetivo deste estudo consiste em **diagnosticar e avaliar criticamente as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá.**

Para isso, realizou-se um estudo descritivo (Yin, 2010), com abordagem qualitativa (Creswell, 2007), fundamentado na estratégia de estudo de caso único (Yin, 2010). Além disso, foram utilizadas para coleta dos dados, entrevistas semiestruturadas, registros fotográficos, observação direta e análise documental (Creswell, 2007; Cooper & Schindler, 2016). Para análise das evidências, confrontou-se as práticas realizadas na instituição, com o requerido pelas bases literárias e com o arcabouço legislativo-normativo vigente.

## 5.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A assistência prestada em estabelecimentos de saúde são as responsáveis pela geração de uma categoria apreciável de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), denominados em seu conjunto, como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) (Moreira & Günther, 2016). Tais resíduos, diferenciam-se dos demais RSU em decorrência dos riscos potenciais que representam

---

<sup>18</sup> Este instrumento foi desenvolvido no artigo 3 da presente dissertação.

à saúde pública e ao meio ambiente, em função de suas características de patogenicidade, toxicidade e radioatividade (ANVISA, 2006; Oliveira et al., 2013; Schneider & Stedile, 2015).

Diante disso, instrumentos legais são constantemente criados e atualizados, para apresentar preceitos e orientações a serem seguidos nos estabelecimentos de saúde, visando o alcance do manejo ambientalmente adequado dos RSS, como a resolução CONAMA n. 358 (2005) e RDC ANVISA n. 222 (2018), que determinam a classificação a ser adotada no gerenciamento dos RSS, conforme demonstrado no quadro 1.

**Quadro 1.** Classificação dos resíduos de serviços de saúde

<b>Classificação</b>	<b>Conceito</b>
Grupo A (subdivide-se em A1; A2; A3; A4 e A5)	Os resíduos potencialmente infectantes são aqueles que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes patógenos.
Grupo B	Os resíduos químicos são aqueles que contêm substâncias químicas que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
Grupo C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN.
Grupo D	Os resíduos comuns são aqueles que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
Grupo E	São os materiais perfurocortantes ou escarificantes.

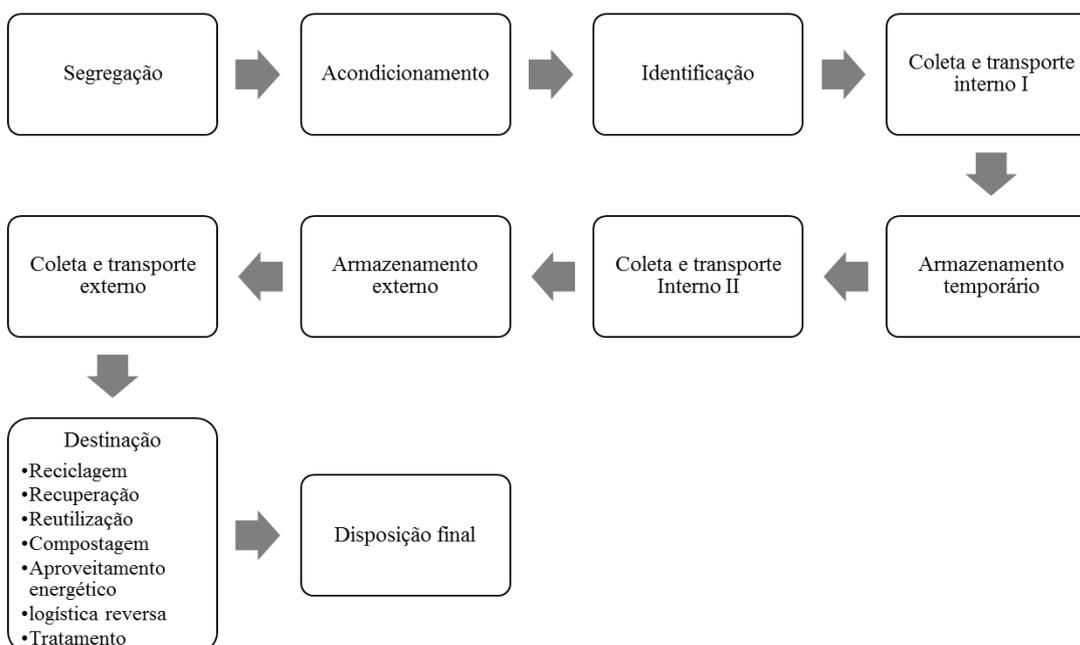
Fonte: Adaptado de CONAMA (2005) e ANVISA (2018a)

Esta classificação, objetiva destacar a composição dos RSS, segundo suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem, e com isso contribuir com os processos realizados nas etapas de gerenciamento, especialmente, na etapa da segregação, sendo esta, uma das operações fundamentais para realização bem sucedida dos demais processos (ANVISA, 2006; ANAHP, 2021). Ademais, a eficiência na classificação possibilita reduzir o volume de resíduos potencialmente infectantes, tóxicos e radioativos, tendo em vista, que ao efetuar a mistura de RSS comuns com outros grupos de resíduos que apresentam riscos ambientais ou a saúde pública, a massa total contida nos recipientes precisa ser tratada conforme os riscos contidos no resíduo que foi misturado, o que além de ampliar as chances de acidentes de trabalho e infecções, ocasiona a geração de custos adicionais de tratamento e disposição final (Almeida, 2009).

Dessa forma, para o alcance do diagnóstico proposto neste estudo, a classificação trazida neste tópico é utilizada como referência para descrição dos critérios apresentados no roteiro de observação e entrevista, considerando que as legislações e normas que estabelecem os preceitos a serem seguidos em cada etapa de gerenciamento dos RSS, utiliza os referidos grupos citados e seus respectivos subgrupos para definição das diretrizes a serem adotadas.

### 5.2.1 ETAPAS DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O manejo dos resíduos de serviços de saúde é entendido como a “[...] ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final” (Almeida, 2009, p. 60). Este processo, separado em etapas, conforme demonstrado na figura 1, as quais serão apresentadas no decorrer desta seção.



**Figura 1.** Etapas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde

Fonte: Adaptado de CONAMA (2005), Almeida (2009) e ANVISA (2018a)

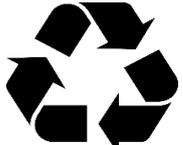
A ANVISA (2018b) destaca, que a etapa da segregação consiste na separação dos resíduos de acordo os seus respectivos grupos (A, B, C, D e E), no momento e local de sua geração, considerando suas características físicas, químicas e biológicas, e também o seu estado físico e os riscos que representam a saúde pública e ao meio ambiente. Ademais, deve ser pensada como um processo contínuo, que prioriza a segurança, o reaproveitamento, a redução de custo no tratamento ou o reprocessamento dos resíduos (ANVISA, 2018b). Dessa forma, ao segregar adequadamente os RSS, diminui-se significativa a quantidade de resíduos infectados e viabiliza-se as etapas posteriores de acondicionamento, identificação, coleta e armazenamento (CONAMA, 2005; Almeida, 2009; Abor, 2013; Oliveira et al., 2013; Sengodan, 2014; ANVISA, 2018b).

Assim, após segregados, os RSS devem ser acondicionados em recipientes adequados ao seu tipo, quantidade e característica, de modo, a manter a proteção dos profissionais que realizam o seu manuseio (Ferber, 2014). Além disso, a ANVISA (2018b) destaca que a capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo, e não deve ultrapassar 2/3 do volume dos recipientes. Também ressalta

que tanto os sacos como os recipientes utilizados no acondicionamento devem estar devidamente identificados, por símbolos, cores e frases pré-estabelecidas (ANVISA, 2018b).

Esta identificação, é formada pelo conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, visando fornecer informações suficientes para o manejo adequado dos RSS (Lei n. 10.454, 2017), ou seja, os sacos de acondicionamento, os recipientes de coleta interna e externa, os recipientes de transporte interno e externo, e os locais de armazenamento devem ser identificados de tal forma que permita a fácil percepção do tipo de resíduo que armazenam (Araújo & Jerônimo, 2012; ANAHP, 2021). Sendo assim, o acondicionamento e identificação dos RSS, deve ser feito conforme apresentado no quadro 2.

**Quadro 2.** Simbologia e orientações para identificação dos RSS

Simbologia para identificação	Orientações para acondicionamento	Orientações para identificação
<p><b>Grupo A</b></p>  <p><b>RESÍDUO INFECTANTE</b></p>	<p>São acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca leitosa (Em casos específicos são utilizados para estes resíduos sacos vermelhos – RDC ANVISA nº 222/2018).</p>	<p>São identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão <b>RESÍDUO INFECTANTE</b>.</p>
<p><b>Grupo B</b></p> 	<p>São acondicionados em recipientes constituídos de material rígido, resistente, compatível com as características do produto químico acondicionado, com identificação visível do nome do conteúdo e suas principais características.</p>	<p>São identificados por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do <b>RESÍDUO QUÍMICO</b>. Outros símbolos e frases do GHS também podem ser utilizados.</p>
<p><b>Grupo C</b></p>  <p><b>REJEITO RADIOATIVO</b></p>	<p>São acondicionados em recipientes de rejeitos radioativos adequados às características físicas, químicas, biológicas e radiológicas dos rejeitos, e devem possuir vedação.</p>	<p>São representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão <b>MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO</b> ou <b>RADIOATIVO</b>.</p>
<p><b>Grupo D</b></p> 	<p>Os resíduos do grupo D serão separados em dois grupos, os destinados à reciclagem (papel, papelão, plástico e vidro) ou à reutilização, e os não recicláveis. O acondicionamento de ambos deve ser feito em sacos com cores distintas permitindo diferenciá-los.</p>	<p>Os sacos que acondicionam os RSS do Grupo D não precisam ser identificados, porém quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando o código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº 275/01, e símbolos do tipo de material reciclável. Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes.</p>

<p><b>Grupo E</b></p>  <p>RESÍDUO PERFUROCORTANTE</p>	<p>São acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa.</p>	<p>São identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da descrição de <b>RESÍDUO PERFUROCORTANTE</b>.</p>
--	--	---

Fonte: Adaptado da Resolução conjunta SEMA/SESA n. 2 (2005), ANVISA (2006) e ANVISA (2018a)

Já os procedimentos de coleta e transporte interno, são etapas formadas pela remoção e deslocamento interno dos sacos e recipientes do local de geração dos resíduos para os locais de armazenamento, o qual deve ser realizado mediante definição prévia de rotas e horários, e com coletores devidamente identificados (Almeida, 2009). Além disso, os coletores utilizados, precisam “[...] ser constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados” (ANVISA, 2018a).

Esses resíduos coletados devem ser armazenados de forma segura e em local apropriado, sendo permitido a utilização de dois tipos de armazenamento (ANVISA, 2018a):

- a. Armazenamento temporário: consiste na guarda temporária dos coletores de RSS, em ambiente próximo aos pontos de geração, objetivando agilizar a coleta no interior das instalações, bem como otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa;
- b. Armazenamento externo: consiste na guarda dos coletores de resíduos em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para a coleta externa.

Além disso, a ANVISA permite a dispensa do armazenamento temporário nos casos em que o fluxo de recolhimento e transporte do estabelecimento justifique a sua ausência (ANVISA, 2018a). No entanto, o Decreto Municipal nº 1.749 (2017) da cidade de Maringá, estabelece em seu art. 1º que “todo empreendimento enquadrado como Grande Gerador nos termos deste Decreto, deverá, prioritariamente, manter seus resíduos e rejeitos em espaço próprio no interior do imóvel, somente podendo retirá-los no ato da coleta pela empresa responsável” (Decreto n. 1.749, 2017). Dessa forma, nota-se a necessidade de analisar também as legislações estadual e municipais que tratam da gestão dos RSS em cada uma das etapas, tendo que vista, que apesar da Resolução da Diretoria Colegiada dispersar tal uso, o decreto municipal apresenta exceções a serem consideradas.

Já a etapa da coleta e transporte externo dos RSS constitui-se na remoção dos RSS do abrigo externo até a unidade de tratamento ou outra destinação, ou disposição final ambientalmente adequada, utilizando-se de procedimentos que garantam a preservação das condições de acondicionamento (ANVISA, 2018a). Além disso, nessas etapas devem ser utilizadas técnicas e/ou tecnologias que garantam a integridade dos trabalhadores, da população

e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana, e com as exigências legais vigentes (Ferber, 2014).

Quanto a destinação dos RSS, a RDC ANVISA nº 222/2018, indica que “os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa” (ANVISA, 2018a, art. 40). E destaca que os rejeitos que não apresentam risco biológico, radiológico ou químico devem ser encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (ANVISA, 2018a).

Além disso, a ANVISA ressalta os diversos benefícios oriundos do processo de reciclagem, como: i) diminuição da quantidade de resíduos descartados no solo; ii) economia de energia; e, iii) a preservação de recursos naturais (ANVISA, 2006). Já o tratamento dos RSS, é definido como uma etapa da destinação que consiste na aplicação de processos que geram modificações nas características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, visando reduzir ou eliminar os riscos de contaminação, de acidentes ocupacionais e de danos ao meio ambiente ocasionados pelo material contido em tais resíduos (ANVISA, 2018a). A resolução também estipula, que sempre que não houver indicação específica, o tratamento poderá ser realizado no próprio estabelecimento gerador, ou em outro estabelecimento (ANVISA, 2018a).

Contudo, quando ocorre o tratamento externo, é necessário observar as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local em que o tratamento será efetuado (ANVISA, 2018b). Ademais, os sistemas para tratamento de RSS devem ser objeto de licenciamento ambiental, conforme Resolução CONAMA nº 237/1997, e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (ANVISA, 2006; Lei n. 10.454, 2017).

Quanto a etapa de disposição final, a ANVISA (2018b) denota que os RSS devem ser dispostos em: i) aterros sanitários; ii) aterros de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais e químicos perigosos); e, iii) células especiais para RSS. Ademais, requer que todos estes locais tenham licença de operação emitida pelo órgão ambiental (ANVISA, 2018b).

Além do mais, a resolução CONAMA nº 358 (2005) determina que os resíduos pertencentes ao Grupo D, quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, sejam encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente. Também sugere que seja feita a doação dos materiais recicláveis, às cooperativas instaladas no Município (CONAMA nº 358, 2005).

Dessa forma, nota-se que as Leis e normas brasileira que regem a gestão dos RSS estabelecem uma série de critérios a serem observados para o manejo ambientalmente adequado dos referidos resíduos, os quais devem ser adotados tanto pelas empresas geradoras de resíduos, como pelas empresas contratadas para os serviços de limpeza, coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos ou rejeitos. Com essa finalidade, os preceitos e recomendações apresentados no decorrer desta seção, serão utilizados na análise dos resultados apresentados pelo presente estudo, juntamente com as orientações advindas do instrumento escolhido para aplicação do diagnóstico.

#### 5.2.2 BIOSSEGURANÇA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os serviços de hemoterapia são compostos por profissionais que atuam na cadeia produtiva do sangue e atendimento transfusional de pacientes (Rebouças, 2017). Para o desenvolvimento de tais serviços, são requeridos a estes profissionais a realização de treinamentos e capacitações iniciais e continuadas relacionados com as tarefas desenvolvidas em suas rotinas de trabalho, além de noções sobre medicina transfusional, boas práticas de laboratórios e biossegurança (Portaria nº 158, 2016). Ademais, a Portaria nº 158 (2016) requer que dentre os temas a serem tratados nos programa de capacitação e educação continuada seja incluído os procedimentos para o manejo seguro dos RSS.

Assim, nota-se que a legislação hemoterápica apresenta orientações que visam a melhoria na qualidade do serviço prestado e também a redução dos riscos aos quais os profissionais e pacientes estão expostos, e inclui entre estes riscos, os gerados pelo gerenciamento inadequado dos RSS (Rebouças, 2017). Uma possível justificativa para tal inclusão, deve-se aos materiais contidos em tais resíduos, tendo em vista, que se manuseados incorretamente, podem contribuir para a transmissão de doenças por sangue e fluidos orgânicos, bem como, expor tais profissionais a agentes químicos sem a devida proteção, como os quimioterápicos, desinfetantes químicos e os gases medicinais.

Em vista disso, órgãos governamentais como a ANVISA, CONAMA e as Normas Regulamentadoras (NR) apresentam resoluções e normas, que possibilitam a orientação e fiscalização das práticas de biossegurança e educação ambiental na gestão dos RSS (Shinzato, Hess, Boncz, Macente & Skowrnski, 2010). Entre as orientações de biossegurança está a obrigatoriedade das instituições de fornecer aos funcionários, gratuitamente, equipamento de proteção individual, adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam proteção completa contra os riscos de

acidentes e danos à saúde dos trabalhadores (Lei n. 6.514, 1977; NBR 12.809, 2013; Macedo, 2013).

Além disso, a NR-32 estipula no item 32.3.9 o dever da elaboração de “[...] manuais de procedimentos relativos à limpeza, descontaminação e desinfecção de todas as áreas, incluindo superfícies, instalações, equipamentos, mobiliário, vestimentas, EPI e materiais”, bem como, a necessidade da vacinação de todos os funcionários dos serviços de saúde, de forma gratuita, contra tétano, difteria, hepatite B e as demais vacinas estabelecidas no PCMSO.

Já em relação a educação ambiental, a NR-32 e RDC ANVISA nº 222 (2018) reforçam o disposto pela Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), determinando a obrigatoriedade dos estabelecimentos de saúde em capacitar inicialmente e de forma continuada, os trabalhadores. Ademais, tanto a NR-32, quanto a ANVISA, trazem uma lista de conteúdos que devem ser abrangidos por esta capacitação. Além do mais, requerem que no PGRSS de tais estabelecimentos seja apresentado documentos comprobatórios da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação, independente se forem funcionários próprios ou terceiros (Ministério da Saúde, 2019).

## **5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **5.3.1 DEFINIÇÃO DO CASO**

Visando alcançar o objetivo proposto, elaborou-se um estudo descritivo (Yin, 2010), com abordagem qualitativa (Creswell, 2007), fundamentado na estratégia de estudo de caso único (Yin, 2010). Essa estratégia foi escolhida, tendo em vista, a proposta de analisar em profundidade a gestão dos resíduos de serviço de saúde realizada dentro do contexto do Hemocentro Regional de Maringá (Yin, 2010). Ademais, para fins de delimitação restringiu-se a análise aos resíduos sólidos gerados na instituição.

A escolha pelo Hemocentro se deu em decorrência de alguns fatores, considerados como de interesse da investigação, sendo estes: i) tratar-se de um dos polos de produção de sangue e hemocomponentes do estado do Paraná; ii) fazer parte da Universidade Estadual de Maringá (UEM), envolvendo-se constantemente com o ensino, a pesquisa e a extensão; e, iii) receber parecer favorável da superintendência do Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM) em fevereiro de 2020, para a realização do projeto de extensão que deu origem a esta pesquisa.

### **5.3.2 ESCOLHA DO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DOS RSS**

Com a finalidade de eleger um instrumento de diagnóstico para guiar a coleta de dados da pesquisa, realizou-se previamente um levantamento da literatura, para identificar um instrumento que contemplasse em seu conteúdo bases literárias, técnicas, legais e normativas brasileiras. No entanto, ao realizar essa pesquisa, constatou-se que a literatura carecia de um instrumento completo que unificasse ambas as bases, e que incluísse em seu escopo todo o arcabouço legislativo-normativo que rege a gestão dos RSS. Diante disso, para fins do diagnóstico proposto neste estudo, e a partir dos resultados da pesquisa prévia realizada, elaborou-se um instrumento próprio de diagnóstico, construído de modo a suprir as lacunas identificadas nos instrumentos desenvolvidos pela literatura precedente.

Este novo instrumento, é formado por 435 itens, divididos em quatro grupos, que compõe: 1- Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos; 2- Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde; 3- Saúde e Segurança do Trabalhador; e, 4- Educação Ambiental. Ademais, são apresentados dentro de cada grupo e subgrupo orientações de como obter as informações requeridas pelos itens, bem como, direcionamentos para interpretação das respostas obtidas em cada questão.

Dessa forma, a partir das questões extraídas do instrumento, elaborou-se três protocolos do estudo de caso, sendo estes, o protocolo de observação (apêndice A), o protocolo de entrevista (apêndice B) e o protocolo de análise de documentos (apêndice C). Além disso, para facilitar a identificação da fonte utilizada para análise dos dados obtidos com a resposta a cada questão criou-se uma coluna com o título “Referências”, que permite a identificação da referência legislativa, normativa e literária.

### 5.3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados, foram utilizadas fontes primárias (entrevistas semiestruturadas, registros fotográficos, e observação direta) e fontes secundárias (análise de documentos) (Creswell, 2007; Cooper & Schindler, 2016), visando realizar a triangulação dos dados com múltiplas fontes de evidências (Creswell, 2007). Além disso, antes e durante a aplicação dos procedimentos de coleta de dados foi estabelecido contatos frequentes com a equipe interna participante da gestão dos RSS do Hemocentro e do Hospital Universitário do qual o estabelecimento está vinculado, a fim de efetuar agendamentos, apresentações e validações em cada etapa percorrida pela pesquisa.

#### 5.3.3.1 Processo de observação direta e registros fotográficos

Para a realização da observação direta, foram efetuadas visitas na unidade principal de atendimento do Hemocentro Regional de Maringá, a fim de iniciar o mapeamento das práticas de gestão dos resíduos realizada na unidade. Ademais, visitou-se o armazenamento externo de RSS do Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM), tendo em vista, que o mesmo é compartilhado entre ambas as unidades. Para isso, foi utilizado o protocolo de observação do estudo de caso (apêndice A) previamente estabelecido para guiar a pesquisadora durante a visita, com os principais pontos a serem observados (Creswell, 2007). Além disso, foi empregado o registro fotográfico do ambiente de estudo, com a finalidade de proporcionar ao leitor a visualização das formas de acondicionamento, identificação e armazenamento dos RSS efetuada pela unidade.

Sendo assim, efetuou-se o total de três visitas, visando conhecer o ambiente em que o estudo foi realizado, entender os principais procedimentos internos adotados na unidade, e o fluxo de gestão dos RSS, desde a geração até a disposição final. O resumo das datas, duração aproximada e finalidade de cada visita pode ser visto no quadro 3:

**Quadro 3.** Visitas realizadas no Hemocentro

<b>Data</b>	<b>Duração aproximada</b>	<b>Finalidade</b>
07/05/2021	3 horas e 30 minutos	Conhecer o ambiente que o estudo está sendo realizado e entender de forma geral os principais procedimentos internos adotados desde a triagem hematológica até a destinação do sangue, e compreender conjuntamente o fluxo de gerenciamento dos resíduos gerado em cada procedimento interno.
02/09/2021	4 horas e 30 minutos	Realizar o mapeamento das práticas de gestão dos resíduos desde a geração até o encaminhamento dos resíduos para o armazenamento temporário.
09/09/2021	4 horas	Realizar o mapeamento das práticas de gestão dos resíduos efetuadas no armazenamento externo (utilizado em conjunto com a unidade principal de atendimento do HUM) até a disposição final.

Fonte: A pesquisa (2022)

Com isso, foi possível responder a todas as questões apresentadas no protocolo de observação do estudo de caso.

### **5.3.3.2 Processo de entrevista**

Visando complementar a compreensão das práticas de gestão dos RSS, optou-se pela realização da entrevista semiestruturada. Para isto, utilizou-se o protocolo de entrevista do estudo de caso (apêndice B), com perguntas previamente selecionadas, para que a pesquisadora tentasse cobri-las durante a entrevista, mas sem deixar de considerar a flexibilidade de elaborar novos questionamentos que viessem a surgir no decorrer da entrevista (King, 2004; Qu & Dumay, 2011).

Para escolha do(a) participante considerou-se a experiência profissional nas atividades desenvolvidas no Hemocentro, juntamente com o conhecimento técnico na gestão dos RSS, sendo ambas as características localizadas em uma das colaboradoras da equipe interna da unidade, a qual por fins de confidencialidade foi identificada com o nome fictício de Joana. O resumo dos principais procedimentos efetuados para o desenvolvimento da entrevista e para sua transcrição está demonstrado no quadro 4.

**Quadro 4.** Processo de realização da entrevista

Nome fictício	Contato	Data e horário de realização	Local da entrevista	Tempo de duração	Ferramenta utilizada para gravação	Tempo de transcrição
Joana	Via WhatsApp	27/10/2021 às 14h00	Hemocentro Regional de Maringá	1 hora e 9 minutos	Gravação do celular	8 horas e 53 minutos

Fonte: A pesquisa (2022)

Destaca-se que ao ser efetuado o convite, a participante foi devidamente informada sobre qual seria a finalidade da pesquisa e qual o tempo aproximado para a realização das perguntas. Além disso, antes da entrevista, lhe enviamos o termo de consentimento livre e esclarecido, o qual continha os procedimentos da entrevista, seus riscos e benefícios, e a informação de que a participação na pesquisa era voluntária e que a identificação seria preservada a todo momento, e recebendo o seu parecer favorável realizamos o agendamento. No início da entrevista reforçou-se a pergunta quanto a autorização para a gravação, e recebendo a permissão utilizamos a ferramenta de gravação em dois celulares, com a finalidade de assegurar que problemas técnicos não impedissem a transcrição, totalizando 1 hora e 9 minutos de gravação.

A transcrição da entrevista foi realizada com uso da ferramenta de digitação por voz do *Google Docs*, e após essa transcrição o áudio foi reproduzido novamente por diversas vezes, até que não fossem localizadas divergências no texto. Ademais, a transcrição foi realizada pela mesma pessoa que efetuou a entrevista, porém contou com a colaboração de uma terceira pessoa para escutar novamente o áudio e certificar que o conteúdo estava de acordo com o transcrito, resultando no total aproximado de 8 horas e 53 minutos e 15 páginas de transcrição.

### 5.3.3.3 Processo de análise documental

Com o intuito de ampliar a coleta de dados e promover a triangulação das evidências, realizou-se a análise documental dos materiais disponibilizados pela equipe interna da unidade, sendo utilizado os seguintes documentos:

- Relatório de produção de resíduos de serviços de saúde;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS);

- Manual de biossegurança;
- Cartilha de orientação técnica básica disponibilizada aos colaboradores recém contratados, e
- planilhas em Excel com a descrição de alguns procedimentos internos de manejo dos resíduos.

Além disso, para efetuar a análise em tais documentos, utilizou-se protocolo de análise de documentos do estudo de caso (apêndice C), com perguntas previamente selecionadas que foram respondidas a partir da leitura dos documentos disponibilizados.

#### 5.3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Com base na leitura dos preceitos legislativos e normativos referenciados nos protocolos do estudo de caso e das orientações apresentadas nas etapas de gerenciamento dos RSS, biossegurança e educação ambiental trazidas na revisão da literatura, confrontou-se as práticas desenvolvidas no Hemocentro, com a requerido pelas bases literárias e com o arcabouço legislativo-normativo vigente. Para, mediante tal análise, obter o diagnóstico e avaliação das práticas de gestão dos RSS, que estão ou não, de acordo com o requerido por tais bases.

Além disso, diante da necessidade de se avaliar a adequação das práticas de gestão dos resíduos do Hemocentro, desenvolvemos uma escala de três pontos, a saber:

- a) prática não adequada = 0
- b) prática parcialmente adequada = 0,5
- c) prática adequada = 1

Assim, em uma escala de 0 a 1, considerando cada prática identificada na instituição, calcula-se a média de cada categoria, sendo que o ideal é que esse média se aproxime de 1, ou seja, quanto mais perto de 1, mais adequada está a prática de gestão dos resíduos com o requerido pelas bases literárias e com o arcabouço legislativo-normativo vigente.

#### 5.3.5 ASPECTOS ÉTICOS NA PESQUISA

Ao considerar a responsabilidade de manter a ética na pesquisa, buscou-se preliminarmente a autorização da superintendência responsável pelo Hospital Universitário Regional de Maringá do qual o Hemocentro Regional de Maringá está vinculado, para a realização do projeto de extensão que originou este estudo. Após a autorização, iniciou-se o trâmite de autorização do projeto de extensão na Universidade Estadual de Maringá, com o processo nº 3027/2020, que recebeu parecer inicial favorável da DEX em 22/06/2020, parecer

favorável no CSA-DCC em 30/06/2020 e aprovação da Reitoria em 16/12/2020. Além disso, em 11/12/2020 o projeto foi submetido para avaliação no Sistema CEP-CONEP por meio da Plataforma Brasil, sob o comprovante nº 144814/2020, CAAE: 40975020.7.0000.0104 e foi apreciado, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com parecer favorável em 18 de janeiro de 2021, visando a conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 que normatiza as pesquisas científicas envolvendo seres humanos.

#### 5.4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

São apresentadas nessa seção, a descrição e avaliação das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde obtidas com a aplicação dos protocolos de estudo de caso, as quais, serão expostas dentro de cinco categorias:

- 1) Caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos
- 2) Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados na instituição
- 3) Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde
- 4) Saúde e Segurança do Trabalhador
- 5) Educação Ambiental

##### 5.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DOS RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

O Hemocentro Regional de Maringá é uma instituição pública estadual, vinculada ao Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM)/Universidade Estadual de Maringá (UEM), ligada à rede HEMEPAR e conveniada ao ISEP/SESA. A instituição é responsável pela realização de atividades de hemoterapia e hematologia. Para isso, conta com a participação de 77 funcionários, sendo 59 concursados via UEM/SETI, 7 funcionários via 15ª Regional de saúde/SESA, 01 PSS/UEM, 09 por credenciamento via HUM/ UEM e 01 contratado via empresa terceirizada para auxiliar na limpeza.

Em relação a capacidade operacional da instituição, são apresentados no quadro 5 o número total de procedimentos efetuados no ano em que o diagnóstico foi desenvolvido:

**Quadro 5.** Capacidade operacional do Hemocentro no ano de 2021

Candidatos à doação de sangue	13.094
Bolsas de sangue total coletadas	10.647
Bolsas de sangue fracionadas	32.414
Exames imuno-hematológicos	66.025
Exames sorológicos	105.510
Hemocomponentes transfundidos	6.377
Hemocomponentes encaminhados à agências/hemorrede	7.635

Hemocomponentes incinerados/inutilizados	16.174
Pacientes ambulatoriais atendidos	3512
Cadastro de medula óssea	1129

Fonte: Hemocentro Regional de Maringá (2021)

Assim, nota-se que a instituição além de atender a demanda do Hospital Universitário, contribui também com o serviço prestado pelo Programa Nacional de Qualidade de Sangue (HEMORREDE), que fornece atendimento a vários municípios do estado do Paraná e a diversos hospitais públicos, privados e filantrópicos (Macedo, 2013).

No que diz respeito a equipe responsável pela gestão dos RSS, destaca-se que devido a instituição ser uma diretoria vinculada ao HUM, algumas das equipes de trabalho que compõem a estrutura do hospital, são também as responsáveis por alguns processos desenvolvidos no Hemocentro. Sendo assim, convém apresentar de forma resumida, a estrutura da gestão dos RSS disposta pelo hospital.

Em vista disso, o Hospital Universitário Regional de Maringá, conta com uma equipe de trabalho denominada de “Grupo Gestor de Resíduos”, instituída por meio da Portaria nº 15/2003, com a finalidade de diagnosticar, propor medidas corretivas, orientar, supervisionar e controlar as ações diretas e indiretas relativas aos processos de manejo dos RSS desenvolvido no hospital, ou em unidades vinculadas ao HUM, como é o caso do Hemocentro. Assim, o grupo foi formado por representantes das diversas unidades e setores do HUM, incluindo uma representante da diretoria do Hemocentro. Ademais, o HUM possui uma comissão de controle de infecção hospitalar e Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) que também responde pelo controle realizado no Hemocentro.

A educação inicial e continuada é padronizada pelo sistema de gestão da qualidade. Todos os colaboradores recém admitidos recebem treinamento inicial interno que envolve temas relacionados à política da instituição, gestão de pessoas, gestão da qualidade, biossegurança, gestão de resíduos e capacitações técnicas relacionadas à área de atuação. Já a educação continuada é planejada anualmente e pode ser realizada com a participação da equipe interna ou através da participação dos funcionários em eventos externos. Quanto à definição dos temas abordados na educação continuada, os mesmos são propostos com base na avaliação de desempenho da equipe.

Além do mais, foi estruturado na diretoria do Hemocentro, mediante a Portaria nº 004/2021 o Grupo Gestor de Resíduos e Biossegurança do Hemocentro, visando monitorar e implementar ações específicas referentes aos resíduos de serviços de hemoterapia e hematologia. O grupo é composto por profissionais representantes dos diversos serviços

realizados na instituição, e subordinado diretamente à alta administração do Hemocentro, bem como ao Grupo Gestor de Resíduos do HUM.

Dessa forma, nota-se que a instituição possui em sua estrutura organizacional, equipes multidisciplinares direcionadas a gestão ambientalmente adequada dos RSS. Esse resultado, demonstra a aplicação prática do disposto por Günther (2008), a qual ressalta que a gestão dos resíduos de serviços de saúde, deve ser realizada com enfoque multidisciplinar, e que a geração do conhecimento nessa área precisa considerar a inter-relação sociedade-ambiente-saúde. Sendo assim, ao incluir indivíduos de diferentes setores do Hemocentro, potencializa-se a geração de conhecimento, bem como, a produção de novas iniciativas, conforme as necessidades apresentadas em cada setor.

#### 5.4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS NA INSTITUIÇÃO

Com o intuito de apresentar a classificação dos resíduos gerados no Hemocentro, elaborou-se o quadro 6, com a descrição dos grupos dos resíduos, de acordo com a Resolução CONAMA n° 358/2005 e RDC ANVISA n° 222/2018, e os respectivos resíduos que se enquadram nessa classificação:

**Quadro 6.** Classificação dos RSS gerados no Hemocentro

<b>Grupos e subgrupos</b>	<b>Descrição dos resíduos</b>
A – A1 e A4	Bolsas de sangue cheias (vencidas, com sorologia positiva); Sangue proveniente de procedimentos de lavagem; Sobras de amostras de sangue do laboratório; Tubos de amostras; Luvas, algodão, gaze e esparadrapo com material biológico; Cânulas das bolsas de sangue; Bolsas de sangue com volume residual; Placas de sorologia; Frascos de hemocultura; Espátulas.
B	Saneantes diluídos; Pilhas; Baterias; Lâmpadas.
C	Não são gerados resíduos pertencentes ao grupo C.
D (Recicláveis)	Garrafas plásticas; Garrafas de vidro; Caixas descartáveis; Copos Plásticos; Embalagens diversas; Frascos de plástico; Papel reciclável; Papelão, Sacolas plásticas, Frascos vazios de fatores de coagulação.
D (Não recicláveis)	Restos de alimentos; Guardanapo de papel; Embalagens e papéis não recicláveis; Absorventes higiênicos; Papéis sanitários; Papel toalha; Esparadrapo, gases, algodão, máscara e luvas, sem material biológico; Etiquetas autoadesivas; fita ribbon; Pano lavanderia.
E	Lancetas; Microcuvetas; Escalpes, agulhas, seringas e dispositivo para coleta de amostras com presença de material biológico; Pontas de equipos pontiagudos; Lâminas; Ponteiras; Frascos de vidro quebrados; outros perfurocortantes.

Fonte: A pesquisa (2022), a partir das informações do PGRSS do Hemocentro.

A partir dos dados apresentados no quadro 7, nota-se que são gerados no Hemocentro uma diversidade de resíduos, pertencentes aos grupos A – subgrupo A1 e A4 (Infectantes), B

(Químicos), D (Comuns Recicláveis e não Recicláveis) e E (Perfurocortante), ficando de fora apenas os resíduos do grupo C (rejeitos radioativos). Isto posto, alguns destes se manuseados e descartados de forma inadequada, podem potencializar as chances de contaminação da massa total de resíduos gerados na instituição, resultando no aumento do volume de resíduos potencialmente infectantes, e conseqüentemente dos riscos de acidentes de trabalho e infecções, dos custos para tratamento e disposição final ambientalmente adequada. Em vista disso, são apresentados nos próximos tópicos, o manejo dos RSS realizado em cada etapa do processo, incluindo a exposição de cada grupo e subgrupo gerado no Hemocentro.

#### 5.4.3 MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

São apresentadas neste tópico, as práticas de gestão dos RSS realizadas pelos agentes internos e externos do Hemocentro, desde a geração até a disposição final.

##### 5.4.3.1 Geração dos Resíduos

Os resíduos gerados no Hemocentro são pesados diariamente pelos funcionários da limpeza. A pesagem dos resíduos do grupo A, B e E é realizada juntamente com a empresa responsável pela coleta e transporte externos de tais grupos. Já os resíduos pertencentes ao grupo D ocorre antes que os mesmos sejam encaminhados para o armazenamento externo. Tal ação viabiliza a implementação adequada do PGRSS, bem como, o levantamento de indicadores que utilizam como base a quantidade e composição dos resíduos gerados na instituição (Thakur & Ramesh, 2017; Firjan, 2019). Além disso, demonstra observância ao disposto pela RDC ANVISA n° 222/2018 (ANVISA, 2018), que dispõe que cada serviço gerador de RSS deve estimar a quantidade de RSS gerados por grupos (A, B, C, D e E).

Destaca-se também que, no PGRSS da instituição são apresentadas as quantidades de resíduos gerados, bem como, os valores advindos da aplicação dos indicadores que utilizam como base tais informações. Contudo, as informações expostas no documento não possuíam valores atualizados.

Apesar da existência deste problema, vale ressaltar que a administração da instituição possui o controle de tais valores, os quais são utilizados para fins de análises internas de gestão, faltando apenas o desenvolvimento da atualização dos dados trazidos no documento. Ademais, a administração detém conhecimento de que o PGRSS está desatualizado, e vem realizando ações contínuas para o desenvolvimento das atualizações e correções necessárias.

### 5.4.3.2 Segregação dos Resíduos

A segregação dos resíduos gerados no Hemocentro ocorre diretamente na fonte e no momento de sua geração, e segue a classificação por grupos apresentada pela resolução do CONAMA n° 358/2005 e RDC ANVISA n° 222/2018. A instituição realiza a separação dos resíduos comuns em recicláveis e não recicláveis, visando contribuir com o reaproveitamento de parte destes resíduos.

Para que a segregação seja realizada no local em que os RSS são gerados, a instituição disponibiliza lixeiras em todas as salas e corredores onde existe a geração dos mesmos. Ademais, a administração mantém planilhas de controle interno que demonstram os grupos e subgrupos de resíduos gerados em cada setor, visando a alocação de lixeiras que correspondem ao tipo de resíduo produzido e com a capacidade necessária para o volume de resíduos gerados em cada sala, conforme requerido pela NBR 12.809 (2013) e Ministério da Saúde (2019).

Durante a realização da segunda visita ao Hemocentro, efetuou-se a visita em todas as salas utilizadas pela instituição. Além disso, realizou-se a abertura de algumas das lixeiras, conforme exposto na figura 2, com a finalidade de conferir se a separação dos resíduos por grupos, estava sendo realizada de forma adequada.



**Figura 2.** Exemplos de lixeiras que foram abertas para conferência da segregação

Fonte: A pesquisa (2022)

Com isso, foi possível constatar que não haviam irregularidades nos recipientes que foram abertos. Sendo assim, destaca-se que a segregação dos RSS na fonte e no momento de sua geração é determinante na eficiência das demais etapas do manejo, tendo em vista, que quando os grupos de RSS são misturados, aumenta-se o volume e o risco de tais resíduos, além de tornar oneroso o processo de tratamento e disposição final (Almeida, 2009; Abor, 2013; Oliveira et al., 2013; Sengodan, 2014).

Além disso, tal resultado demonstra a conscientização ambiental dos responsáveis pela gestão da instituição, tendo em vista, que procuram manter planilhas atualizadas de controle, e disponibilizam aos setores recipientes em número e capacidade suficiente para o descarte dos resíduos em cada ponto de geração, e conscientização da equipe interna que tem posto em prática os preceitos requeridos pelas NBR n° 12.809 (2013, Item 4.1.1), que determina que “Todo resíduo de serviços de saúde deve ser segregado na fonte, conforme sua característica de risco, reconhecida pelo sistema de classificação vigente.”

#### 5.4.3.3 Acondicionamento dos Resíduos

Os RSS no estado sólido gerados na instituição são acondicionados em sacos plásticos constituídos de material resistente a ruptura, vazamento e impermeabilidade, e suportam os limites de peso especificados para cada saco, conforme os preceitos trazidos pela NBR 13.463 (1995), RDC ANVISA n° 222 (2018) e Ministério da Saúde (2019). No entanto, no caso dos resíduos não recicláveis e recicláveis, quando estes possuem poucos itens descartados, ao invés dos sacos serem retirados, há situações em que os itens são apenas transferidos de um recipiente para outro, permanecendo o mesmo saco nas lixeiras. Sendo esta, uma prática que vai contra o disposto pela ANVISA, a qual determina que “É proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos” (ANVISA, 2018a, art. 13).

Em relação ao local e as cores utilizadas para o acondicionamento de cada grupo de RSS gerado no Hemocentro, elaborou-se o quadro 7:

**Quadro 7.** Local e cores utilizadas para o acondicionamento dos RSS

Grupo	Local de acondicionamento	Cores
A	São acondicionados em sacos plásticos.	Sacos brancos ou vermelhos
B	São acondicionados em sacos plásticos e em coletores destinados exclusivamente para o descarte de pilhas e baterias.	Sacos brancos e recipiente cor laranja.
D (não reciclável)	São acondicionados em sacos plásticos.	Sacos pretos
D (reciclável)	São acondicionados em sacos plásticos e em coletores específicos para copos descartáveis.	Sacos azuis
E	São acondicionados em coletores rígidos de materiais perfurocortante	Caixas amarelas

Fonte: A pesquisa (2022)

A partir do exposto, observa-se que os sacos e coletores utilizados na instituição para o acondicionamento de ambos os grupos, estavam de acordo com o requerido pela resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2/2005, resolução CONAMA n° 275/2001, NBR n° 12.809/2013 e

RDC ANVISA n° 222/2018, com exceção apenas de um caso, visualizado na sala de Hemostasia, no qual, o saco usado para o acondicionamento de resíduos infectantes era transparente. No entanto, apesar de trata-se de uma prática incorreta, a mesma não ocorria por falta de conhecimento ou conscientização dos colaboradores, e sim por falta de recebimento de sacos de acondicionamento de tamanho pequeno que comportasse o recipiente utilizado na bancada e que atendessem a pouca demanda de resíduos gerados no setor, sendo assim, esta era uma tentativa dos funcionários de reduzir o desperdício de sacos de acondicionamento com tamanho superior a quantidade necessária.

No que se refere aos recipientes onde são postos os sacos de acondicionamento, ambos estavam de acordo com as características requeridas para cada grupo de RSS, sendo estes, constituídos de material rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento (ANVISA, 2018a; NR-32; Ministério da Saúde, 2019), conforme demonstrado na figura 3:



**Figura 3.** Exemplos de recipientes de acondicionamento

Fonte: A pesquisa (2022)

Em relação à quantidade e capacidade de tais recipientes, a instituição possui número suficiente de lixeiras para atender as necessidades de cada setor. Contudo, um ponto que foi destacado durante a entrevista, foi a escassez de sacos de tamanho menor, sendo este, um resultado que justifica o problema relatado anteriormente, porém os tamanhos dos sacos de acondicionamento são padronização e adquiridos pelo HUM, o que acaba dificultando a resolução deste problema.

Além do mais, durante a visita observou-se que a instituição possui a preocupação em dispor de recipientes com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, porém devido a problemas comuns nesses recipientes que ocorrem com o passar do tempo de uso, alguns desses estavam com o pedal quebrado, e alguns não possuíam a tampa ou a tampa estava quebrada.

Notou-se também, que em duas salas do Hemocentro havia recipientes que eram utilizados sem a tampa, situação esta, que vai contra o disposto na RDC ANVISA n° 222/2018

que determina no Art. 17 que “o coletor do saco para acondicionamento dos RSS deve ser de material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados”, especialmente por se tratarem em ambos os casos de resíduos infectantes. O primeiro caso foi visualizado na sala de controle de qualidade, onde havia um recipiente de resíduo infectante com saco de acondicionamento vermelho que não era utilizado com a tampa, estando aberto nas duas primeiras visitas realizadas pela pesquisadora. Já o segundo caso foi observado na sala de depósito, em que, em cima de um carrinho de limpeza era utilizado um recipiente de resíduo infectante pela funcionária que realizava a higienização, a qual levava esse recipiente junto com ela durante as rotinas de limpeza. Esse recipiente possuía a devida identificação de resíduo infectante, porém não continha o saco de acondicionamento e nem mesmo a tampa.

Ainda, destaca-se que na sala de processamento, devido ao volume e peso dos resíduos gerados no local, optou-se pela utilização de uma bombona como recipiente para comportar os sacos de acondicionamento de resíduos infectantes, sendo esta, fornecida pela empresa responsável pela coleta e transporte externo desse grupo de resíduos, a qual é a responsável por coletar essas bombonas diretamente na sala do Hemocentro e substituí-las por bombonas vazias e higienizadas, em todas as coletas realizadas no local, conforme demonstrado na figura 4:



**Figura 4.** Bombonas para o acondicionamento de resíduos infectantes

Fonte: A pesquisa (2022)

Dessa forma, nota-se que as bombonas são constituídas de material apropriado, segundo o determinado pela RDC ANVISA 222 (2018). Contudo, para a abertura dessas bombonas não existe um sistema sem contato manual, sendo utilizado uma tampa giratória.

Quanto aos resíduos do grupo B, destaca-se que devido ao baixo volume de resíduos gerados, a instituição possui apenas dois recipientes para o acondicionamento desse grupo. O primeiro, fica localizado na central de materiais, em uma lixeira com o símbolo de risco

químico, onde os resíduos são descartados dentro de pequenos vidros, impedindo que diferentes reativos químicos entrem em contato um com o outro. Já o segundo, trata-se de um recipiente destinado exclusivamente ao descarte de pilhas e baterias que fica localizado no armazenamento temporário dos RSS. Sendo assim, o acondicionamento dos resíduos químicos adotado na instituição, está de acordo com o disposto pela RDC ANVISA 222 (2018), que denota que para o acondicionamento dos RSS pertencentes ao Grupo B devem ser observadas as incompatibilidades químicas.

Em relação aos resíduos do grupo D, além das lixeiras e dos coletores de copos descartáveis disponíveis nas salas onde há geração de resíduos comuns, também existe na parte externa da unidade lixeiras destinadas a separação de resíduos recicláveis, sendo estas, elaboradas com base no padrão de cores apresentados pela resolução CONAMA 275 (2001), conforme exposto na figura 5:



**Figura 5.** Recipientes de acondicionamento do grupo D localizados na parte externa

Fonte: A pesquisa (2022)

Quanto ao acondicionamento dos resíduos pertencentes ao grupo E, a instituição faz uso de caixas coletoras de material perfurocortante, as quais são construídas com base nas recomendações dispostas pela resolução CONAMA n° 358/2005 e RDC ANVISA n° 222/2018. Sendo estas, fabricadas em papelão ondulado e reforçado internamente com papelão couro, além de conter trava de segurança e alça dupla para transporte.

Dessa forma, nota-se que quanto às características, quantidades e capacidades dos sacos e recipientes de acondicionamento utilizados pela instituição, ambos estavam de acordo com os preceitos dispostos pelas legislações e normas vigentes. No entanto, recomenda-se que haja manutenção ou substituição dos recipientes que encontram-se com o pedal ou a tampa quebrado, bem como, dos recipientes que não possuem tampa ou que a tampa é giratória, por outros modelos com sistema de abertura sem contato manual, conforme requerido pela RDC ANVISA n° 222/2018. Além disso, sugere-se a realização de treinamentos direcionados a equipe responsável pela limpeza da instituição, tendo em vista, que a utilização de recipientes sem os sacos de acondicionamento e sem a tampa traz risco tanto aos colaboradores que

manuseiam o recipiente, quanto aos demais, devido ao risco de queda dos mesmos sem a devida proteção.

#### 5.4.3.4 Identificação dos Resíduos

Em relação à identificação, analisou-se os sacos e recipientes de acondicionamento, os carros de coleta e os locais de armazenamento dos RSS. Com isso, observou-se que todos os sacos, recipientes e locais de armazenamento possuíam a devida identificação, conforme requerido pelo CONAMA n° 275 (2001), RDC ANVISA n° 222 (2018) e Ministério da Saúde (2019). Contudo, apesar dos carros de coleta fechados também conterem tal identificação, foi visualizado durante a visita dois casos, em que eram utilizados carros de coleta abertos, os quais foram improvisados, sem a devida identificação, sendo estes apresentados na seção 4.3.5.

Observou-se também, que apesar dos recipientes de acondicionamento do grupo B estarem com a identificação de risco químico, a lixeira localizada na central de materiais não possuía o nome e as principais características do conteúdo contido no recipiente, sendo esta, uma informação requerida pela Resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2 (2005). Além disso, notou-se que toda a identificação dos RSS localizada na unidade, estava afixada em local de fácil visualização, e de forma clara e legível, seguindo os critérios de identificação específicos de cada grupo, conforme exposto na figura 6:



**Figura 6.** Exemplos de identificação dos RSS

Fonte: A pesquisa (2022)

Desse modo, infere-se que o Hemocentro tem identificado adequadamente os recipientes e locais que acondicionam e armazenam ambos os grupos gerados na instituição, sendo necessário apenas complementar a informação dos recipientes que comportam os RSS do grupo B e acrescentar a identificação nos carros abertos de transporte, até que estes sejam substituídos por fechados. Ademais, observou-se que a instituição possui a preocupação de além de identificar os recipientes, trazer exemplos práticos que facilitem a segregação adequada dos

RSS, tendo em vista, que as etiquetas elaboradas apresentam juntamente com a informação do grupo de RSS, alguns nomes e imagens de itens presentes na rotina dos colaboradores que podem ser descartados em cada recipiente, sendo esta, uma atitude que demonstra conscientização ambiental por parte da gestão administrativa.

#### 5.4.3.5 Coleta e Transporte Interno dos Resíduos

No que se refere à periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento dos RSS pertencentes a cada grupo são retirados e substituídos, elaborou-se o quadro 8, com a apresentação dos critérios utilizados na instituição:

**Quadro 8.** Critérios utilizados para a retirada e substituição dos sacos de acondicionamento

Grupo	Critérios
A	Os sacos para acondicionamento eram substituídos uma vez por dia após o término do expediente, ou ao atingirem o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade.
B	Os sacos para acondicionamento eram substituídos ao atingirem o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade.
D (não reciclável)	Não havia um padrão de periodicidade ou limite de capacidade pré-definido, porém os resíduos eram retirados no mínimo 1 vez ao dia, em todos os locais da instituição, e no período da manhã e da tarde, onde existia um volume maior de geração.
D (reciclável)	Não havia um padrão de periodicidade pré-definido, variando de acordo com o limite de preenchimento dos sacos de acondicionamento e da quantidade de auxiliares operacionais disponíveis para realização da coleta.
E	Os recipientes de acondicionamento eram coletados quando o nível de preenchimento da caixa coletora de material perfurocortante atingisse 3/4 (três quartos) de sua capacidade ou caso houvesse o descarte de resíduos com sangue dentro, sendo necessário a troca antecipada da caixa.

Fonte: A pesquisa (2022)

Sendo assim, nota-se que alguns grupos e tipos de resíduos são retirados e substituídos com base apenas em uma periodicidade ou capacidade pré-definida, porém outros (como o caso dos resíduos comuns) consideram também critérios variáveis, como o volume de resíduos gerados e a quantidade de auxiliares operacionais disponíveis. No entanto, a substituição de ambos os grupos respeita os limites estabelecidos pela NBR nº 12.809 (2013) e RDC ANVISA nº 222 (2018).

Quanto às rotinas de coleta e transporte interno realizadas no Hemocentro, o processo divide-se em duas etapas:

- 1º etapa: retirada dos RSS do local de geração até o armazenamento temporário dos resíduos;
- 2º etapa: retirada dos RSS do armazenamento temporário até o armazenamento externo.

Sendo assim, elaborou-se o quadro 9, visando a apresentação dos procedimentos realizado em cada etapa, para cada grupo de resíduos gerados na instituição:

**Quadro 9.** Procedimentos de coleta e transporte interno dos RSS

Grupo	1º etapa	2º etapa
A	São coletados pelas auxiliares de laboratório, com o auxílio de uma caixa vermelha e um carro aberto improvisado que ficam localizados na central de materiais. Após serem recolhidos, são levados até o abrigo temporário de resíduos, para serem armazenados dentro de uma bombona destinada a esse grupo.	A empresa responsável pela coleta e transporte externo dos resíduos infectantes, químicos e perfurocortante realiza a coleta dos RSS diretamente no armazenamento temporário do Hemocentro. Além disso, efetua a retirada da bombona que fica localizada na sala de processamento, conforme detalhado anteriormente.
B	São coletados por uma das funcionárias da limpeza terceirizada. Após serem recolhidos, são levados até o abrigo temporário de resíduos, para serem armazenados dentro de uma bombona destinada a esse grupo.	O trâmite realizado para coleta dos resíduos infectantes se repete para os resíduos químicos e perfurocortante, tendo em vista, que a empresa terceirizada responsável por ambos os grupos é a mesma.
D (reciclável e não reciclável)	São coletados manualmente pelas funcionárias que realizam a limpeza do Hemocentro. Após recolher os sacos que acondicionam esses resíduos, as funcionárias fecham os sacos e os levam até um carrinho aberto que fica no 1º andar.	Quando o volume do carrinho estiver preenchido, um funcionário leva esse carrinho com os sacos de acondicionamento do Hemocentro até a central de resíduos do HUM, local em que a coleta e transporte externo fará a retirada desses resíduos.
E	São coletados pelas(os) funcionárias(os) de cada departamento ao atingirem a capacidade estipulada. Após o preenchimento, o recipiente é fechado e transportado manualmente por funcionários(as) do departamento até o abrigo temporário dos resíduos, e em seguida a caixa é colocada dentro de uma bombona destinada a esses resíduos.	O trâmite realizado para coleta dos resíduos infectantes se repete para os resíduos químicos e perfurocortante, tendo em vista, que a empresa terceirizada responsável por ambos os grupos é a mesma.

Fonte: A pesquisa (2022)

Com isso, observa-se que apesar da instituição possuir carros de transporte “constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados”, conforme solicitado pela RDC ANVISA nº 222 (2018, art. 26), as(os) funcionárias(os) responsáveis pela realização da coleta e transporte interno dos RSS, não fazem uso desses carros. Assim sendo, são apresentados nas duas primeiras imagens da figura 7, a caixa e o carro de transporte utilizados para a coleta e transporte interno dos RSS do grupo A, e na última o carro utilizado para o transporte interno do grupo D:



**Figura 7.** Caixa e carros utilizados para o transporte internos dos RSS

Fonte: A pesquisa (2022)

Além disso, nota-se que quando a coleta é efetuada, os sacos de acondicionamento são imediatamente fechados e levados para o abrigo temporário de resíduos, sem que os sacos fiquem estacionados diretamente no piso, para posteriormente serem transportados, seguindo os preceitos estabelecidos pela NBR nº 12.809 (2013) e RDC nº ANVISA 222 (2018). Observou-se também que durante a coleta e transporte interno dos RSS, não ocorre a mistura de sacos de diferentes grupos em um mesmo recipiente, conforme disposto pelo Ministério da Saúde (2019).

Quanto a programação da coleta e transporte interno, observa-se que devido ao número reduzido de funcionários disponíveis para realização desse serviço, a instituição não tem conseguido estipular horários e rotas pré-determinadas, conforme demandado pela RDC ANVISA nº 222 (2018). Contudo, a instituição procura realizar a coleta e higienização dos locais em horários com menor fluxo ou concentração de pessoas ou de atividades, de modo a evitar riscos de acidentes.

Em relação a higienização, destaca-se que este foi o tópico destacado pela entrevistada, como de maior problema da instituição, considerando que não há uma rotina pré-determinada para realização da desinfecção e limpeza das lixeiras e coletores utilizados para o armazenamento e transporte dos RSS. Além disso, não existe um local fixo adequado para realização dessa higienização.

A NBR nº 12.809 (2013, item 5.1.4.3) determina que “o carro de coleta deve ser submetido à limpeza e desinfecção simultânea após cada turno de coleta, e sempre que houver extravazamento de resíduos”, e destaca que os efluentes de lavagem do carro de coleta devem receber o tratamento, conforme as exigências apresentadas pelos órgãos locais, ambientais e de saneamento. No entanto, este procedimento não está sendo realizado, devido ao problema citado.

Destaca-se também, que a instituição possui procedimentos padronizados, tanto para casos de acidente, como de derramamento de RSS durante a coleta interna dos RSS. Inclusive a instituição possui um manual de biossegurança, onde é apresentado todo o processo a ser realizado caso haja qualquer acidente, e os funcionários também são treinados para esses tipos de situações.

#### 5.4.3.6 Armazenamento Temporário dos Resíduos

O Hemocentro possui atualmente dois locais utilizados para o armazenamento temporário dos RSS. O primeiro está localizado no andar térreo da unidade, próximo a uma das saídas, o qual destina-se ao armazenamento dos resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, e aos vidros de medicamentos utilizados no tratamento de Hemofilia (recicláveis). Já o segundo está localizado no andar superior, e está destinado aos resíduos recicláveis (papelão) e armazenamento dos isopores gerados na unidade. Ademais, a instituição possui planos para construção de um armazenamento temporário externo, que será destinado ao armazenamento dos RSS para a coleta e transporte externo, sem que haja a necessidade de transportar os resíduos do Hemocentro até a central de resíduos do HUM para o recolhimento da empresa terceirizada.

Em relação às características dos locais destinados ao armazenamento temporário de ambos os RSS, a RDC ANVISA nº 222 (2018), estabelece uma lista de itens que devem ser atendidos pelas instituições, com base nessa lista, elaborou-se o quadro 10, apresentando quais dos critérios requeridos que os locais de armazenamento temporário do Hemocentro contemplam ou não:

**Quadro 10.** Características dos locais destinados ao armazenamento temporário dos RSS

Critérios apresentados pela ANVISA que devem conter no local	Locais destinados ao armazenamento temporário	
	Andar térreo	Andar superior
Ser provido de pisos e paredes revestidos de material resistente, lavável e impermeável;	Contém	Contém
Ponto de iluminação artificial	Contém	Contém
Ponto de água	Contém	Não contém
Tomada elétrica alta	Com defeito	Contém
Ralo sifonado com tampa	Não contém	Não contém
Caso tenha área de ventilação, a mesma está dotada de tela de proteção contra roedores e vetores	Contém área de ventilação, sem tela	Não contém área de ventilação
Porta de largura compatível com as dimensões dos coletores	Contém	Contém
Estar identificado como "ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS"	Contém	Contém
Legenda - Contém: Itens requeridos pela ANVISA que são contemplados pelo local; Não contém: Itens requeridos pela ANVISA que não são contemplados pelo local; Com defeito: Para os itens requeridos pela ANVISA que apresentavam algum defeito.		

Fonte: A pesquisa (2022)

A partir dos dados apresentados, nota-se que ambos os locais de armazenamento temporário de RSS contidos no Hemocentro atende a 62,5% dos critérios apresentados pelo art. 29 da RDC ANVISA nº 222 (2018). Sendo assim, sugere-se a realização de possíveis reparos visando atender aos demais itens não contemplados.

Observou-se também, que ambos os locais estavam devidamente fechados em todas as visitas realizadas na unidade, seguindo ao disposto pela Resolução conjunta (SEMA/SESA) nº 2 (2005). No entanto, nenhum dos locais era utilizado exclusivamente para guarda temporária de RSS, sendo utilizados também para guardar utensílios de limpeza. Em vista disso, havia recipiente identificado com a simbologia de resíduos infectantes, e outro com saco branco, que na verdade eram usados para guardar panos de limpeza. Sendo esta, uma situação que fere ao estipulado pela NBR nº 12.809 (2013, 4.6.4), a qual destaca que “o abrigo para resíduo não pode ser utilizado para guarda ou permanência de utensílios, materiais, equipamentos de limpeza ou qualquer outro objeto.” Já em relação a higienização, a instituição possui um cronograma de limpeza, para que seja realizada a higienização diária de ambos os locais.

Além do mais, nota-se que nos dois locais de armazenamentos não havia a disposição direta dos sacos acondicionados sobre o piso. Dessa forma, no abrigo do andar térreo os sacos de resíduos recicláveis (vidros de medicamentos) ficavam dentro de um tambor, os resíduos infectantes e os perfurocortantes ficavam dentro de duas bombonas diferentes, e os químicos ficavam dentro de um coletor destinado a esse grupo. No abrigo do andar superior os papelões ficavam dentro de um carro coletor com a tampa fechada. Tal resultado, está em conformidade com os preceitos solicitados pela NBR nº 12.235 (1992), Lei nº 10.454 (2017) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que determinam que no armazenamento temporário e externo os sacos de acondicionamento devem ser mantidos dentro de coletores com a tampa fechada.

Nota-se também, que os resíduos pertencentes ao grupo A eram armazenados em recipientes estanques, de plástico, com tampa, de fácil higienização e manuseio, e os resíduos pertencentes ao grupo E eram armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, conforme demandado pela Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005), para ambos os grupos.

Dessa forma, infere-se que os locais utilizados como armazenamento temporário dos resíduos atendem parcialmente (62,5%), a infraestrutura requerida pela RDC ANVISA nº 222 (2018). Ademais, recomenda-se que no andar superior seja feita a centralização de todos os resíduos recicláveis, de modo que seja disposto no andar térreo apenas os resíduos infectantes, químicos e perfurocortantes, tendo em vista, que apesar da instituição conter um abrigo próprio para os resíduos recicláveis, os vidros de medicamentos permanecem no outro armazenamento.

Ressalta-se também, a necessidade de retirada dos utensílios de limpeza, dos locais de armazenamento, considerando que tal situação está em desacordo com o requerido pelas resoluções e normas técnicas.

#### 5.4.3.7 Armazenamento Externo dos Resíduos

Considerando que o Hemocentro faz parte de uma diretoria do Hospital Universitário Regional de Maringá, algumas das etapas de gerenciamento dos RSS são compartilhadas entre ambas as unidades, sendo estas: o armazenamento externo dos RSS; a coleta e transporte externo, a destinação e a disposição final. Em vista disso, a descrição dos próximos tópicos contidos no item 4.3 desta seção são informações que foram coletadas junto a equipe do Hemocentro e também do HUM. Ademais, destaca-se que apenas os resíduos pertencentes ao grupo D gerados no Hemocentro, ficam armazenados no abrigo externo, os demais são coletados diretamente pela empresa terceirizada no abrigo temporário de RSS da unidade.

Durante a terceira visita, realizou-se a análise das características do local utilizado como armazenamento externo dos RSS, no qual notou-se que o local não possui infraestrutura que permita um ambiente exclusivo para guarda dos resíduos do grupo A e E, e outro exclusivo para a guarda dos resíduos do grupo D, dentro da área coberta do abrigo. Sendo assim, para que os grupos A e E, possam ficar separados do grupo D, os resíduos pertencentes ao grupo A, B e E, ficam dentro de uma sala fechada, utilizada exclusivamente para armazenamento desses três grupos (conforme figura 8), e os resíduos pertencentes ao grupo D, tanto os recicláveis como os não recicláveis ficam do lado de fora dessa sala.



**Figura 8.** Ambiente utilizado para o armazenamento externo do grupo A, B e E

Fonte: A pesquisa (2022)

Nota-se que no local utilizado como armazenamento externo dos resíduos pertencentes ao grupo A, B e E, não ocorria a disposição direta dos sacos acondicionados sobre o piso, conforme requerido pela NBR 12.809 (2013). Ademais, os sacos ficavam acondicionados dentro de bombonas plásticas, estanques a vazamento e punctura, com tampa rosqueável e

vedante. O ambiente também continha uma geladeira onde ficavam armazenados os resíduos pertencentes ao subgrupo A3, com a finalidade de cumprir ao disposto pela RDC ANVISA nº 222 (2018), que ressalta que os RSS de fácil putrefação devem ser submetidos a método de conservação, em caso de armazenamento por período superior a 24 horas.

No entanto, observou-se que no local havia alguns utensílios como no caso do jaleco apresentado na imagem. Ademais, o local não continha acesso facilitado para as operações de transporte e para os veículos de coleta externa, considerando que foi relatado que o motorista da empresa terceirizada tem dificuldades de manobrar o caminhão para coleta dos resíduos devido a infraestrutura da rampa de acesso.

Estes resultados demonstram descumprimento ao estipulado pela NBR nº 12.809 (2013), Lei nº 10.454 (2017) e RDC ANVISA nº 222 (2018), que denotam que o local destinado ao armazenamento externo, deve ser utilizado exclusivamente para a guarda de RSS, sem que haja a guarda ou permanência de utensílios, materiais, equipamentos de limpeza ou qualquer outro objeto, e com acesso facilitado para às operações de transporte interno e aos veículos de coleta externa.

Quanto à infraestrutura do local utilizado para o armazenamento dos resíduos do grupo A, B e E, o ambiente possui paredes e teto de material resistente e lavável, porém não possui piso, o que pode gerar dificuldades para a higienização. Além disso, o local não possui janelas, contendo apenas um ar condicionado, e não possui porta com abertura para fora, nem proteção inferior contra roedores e vetores, e também não contém canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto.

Sendo esta, uma situação que fere ao determinado pela RDC ANVISA nº 222 (2018), que requer que o abrigo externo, seja no mínimo construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação, com tela de proteção contra acesso de vetores, e porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores. Ademais, estabelece que o local contenha canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado e tampa (ANVISA, 2018a).

Destaca-se também, que o local onde os resíduos do grupo D (não recicláveis) ficam armazenados não possui a cobertura, e os contêineres disponibilizados pela empresa terceirizada para armazenar os sacos de acondicionamento não possuem tampa, conforme apresentado na figura 9:



**Figura 9.** Ambiente utilizado para o armazenamento externo do grupo D (não recicláveis)

Fonte: A pesquisa (2022)

Tal situação, além de ferir ao disposto pela NBR n° 12.809 (2013) e RDC ANVISA n° 222 (2018), que determinam que o local utilizado como o armazenamento externo de RSS deve manter obrigatoriamente os sacos acondicionados dentro de coletores com a tampa fechada e em local coberto, também gera custos adicionais ao hospital, tendo em vista, que quando chove os contêineres usados para armazenar os sacos de acondicionamento acabam recebendo água, aumentando assim o peso dos recipientes no momento de serem pesados pela empresa terceirizada. Ademais, ocasionam riscos tanto ao meio ambiente, quanto à saúde pública, dos funcionários, pacientes e da comunidade em geral que possuem suas casas e estabelecimentos próximos ao local, considerando que ao deixar os sacos de acondicionamento expostos contribui-se com a proliferação de roedores e vetores.

Além disso, os resíduos do grupo D (recicláveis) ficam armazenados também em uma área externa da sala, na qual existe a cobertura, porém não contém paredes e pisos, nem recipientes para armazenar os sacos de acondicionamento, sendo estes, dispostos diretamente sobre o chão, conforme exposto na figura 10.



**Figura 10.** Ambiente utilizado para o armazenamento externo do grupo D (recicláveis)

Fonte: A pesquisa (2022)

Este resultado demonstra descumprimento da infraestrutura mínima solicitada pela RDC ANVISA n° 222 (2018, art. 35), conforme já detalhado anteriormente. Ademais, destaca-

se que tais problemas podem comprometer a qualidade do material destinado às cooperativas e trazer riscos aos catadores que realizam o manejo desses resíduos, considerando que tais resíduos ficam expostos em local de fácil acesso para vetores, pragas urbanas e animais peçonhentos.

Quanto à identificação dos recipientes, notou-se que nem todas as bombonas e contêineres disponibilizados pelas empresas terceirizadas que realizam a coleta e o transporte interno estavam devidamente identificados com o grupo de resíduos que armazenavam. Em conversa com os funcionários, foi relatado que com o decorrer do tempo a etiqueta dos recipientes acabavam descolando e ficando sem a devida substituição. Situação esta, que descumpra ao preceito trazidos pela NBR n° 12.235 (1992) e RDC ANVISA n° 222 (2018) que estabelece que cada recipiente deve ser identificado quanto a seu conteúdo, sendo que essa identificação deve ser realizada de forma a resistir à manipulação dos mesmos, bem como as condições da área de armazenamento em relação a eventuais intempéries.

Dessa forma, infere-se que a infraestrutura de todos os ambientes utilizados para o armazenamento externo dos RSS, requerem adequações, tanto na estrutura física, quanto na adoção de recipientes com a devida identificação. Sugere-se também a adoção de recipientes, providos de tampa, para o acondicionamento dos resíduos pertencentes ao grupo D (reciclável), para evitar possíveis riscos de danificar os materiais destinados à reciclagem, bem como, riscos aos responsáveis pela coleta desse material. Recomenda-se também que seja incluído no próximo edital de contratação das empresas terceirizadas de coleta e transporte externo, a exigência de que os contêineres disponibilizados pelas mesmas, contenham tampa, visando minimizar os problemas ocasionados pela falta de cobertura da área.

#### 5.4.3.8 Coleta e Transporte Externo dos Resíduos

Em relação ao trâmite, as empresas responsáveis e a periodicidade da coleta e transporte externo dos RSS, são realizados três tipos de processos na instituição, dependendo do grupo de RSS gerados, conforme apresentado no quadro 11:

**Quadro 11.** Processos de coleta e transporte externo

Grupos	Trâmite	Empresa responsável	Frequência
A, B e E	São coletados pela empresa terceirizada diretamente no armazenamento temporário de RSS do Hemocentro.	SERQUIP - Tratamento de Resíduos	No HUM a coleta ocorre de segunda a sábado, porém no Hemocentro é realizada apenas de terça e sexta.
D (não recicláveis)	São levados pelos colaboradores do Hemocentro até o armazenamento externo de RSS do HUM, onde os	Transresíduos Transporte e Coleta de Resíduos	De segunda a sábado, no início da tarde, por volta das 13h40.

D (recicláveis)	mesmos são coletados pelas empresas terceirizadas.	COOPERCICLA	Uma vez por semana, às quintas-feiras, na parte da manhã ou tarde.
--------------------	--	-------------	--

Fonte: A pesquisa (2022)

Com isso, nota-se que existe um trâmite e periodicidade previamente definido para realização da coleta e transporte externo dos RSS gerados pela instituição. Além do mais, destaca-se que o Hospital faz a doação dos resíduos recicláveis para uma cooperativa, visando promover à inclusão social e à emancipação econômica de catadores, incentivando o desenvolvimento de cooperativas e associações, conforme estipulado pela PNRS.

Em relação aos cuidados com a saúde pública e o meio ambiente durante o transporte, o responsável pelas negociações com as empresas terceirizadas forneceu a informação de que os resíduos do grupo A, B e E, coletados pela empresa SERQUIP, são previamente acondicionados em bombonas plásticas, estanques a vazamento e punctura, com tampa rosqueável e vedante, que impedem a queda de partículas nas vias públicas, e ressaltou que o veículo não possui compactador acoplado à carroceria, tendo em vista, que trata-se de um veículo do tipo Baú. Já, no que se refere ao carro da empresa Transresíduos, não foi possível obter a confirmação se o mesmo contém retentor de líquidos, porém o responsável pela fiscalização da empresa acredita que o veículo seja equipado com tal dispositivo.

Este resultado demonstra observância ao estipulado pelo Decreto n. 5.711 (2002), que determina que a coleta e o transporte externo dos resíduos devem ser efetuados através de veículos equipados de retentor de líquidos e de dispositivos que impeçam, durante o trajeto, a queda de partículas nas vias públicas. Além disso, cumpre ao requerido pela RDC ANVISA n. 222 (2018), que denota que os veículos de transporte externo dos RSS não podem ser dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os resíduos, com exceção apenas para os veículos que transportam o Grupo D.

#### 5.4.3.9 Destinação dos Resíduos

Em relação às formas de destinação dos RSS adotada pela instituição, nota-se que o único procedimento de reaproveitamento realizado é a reciclagem. Durante a entrevista, foi informado que na unidade já havia sido realizada a tentativa da adoção de outros tipos de procedimentos, como o caso da compostagem, no entanto, com o passar do tempo não houve a continuidade do processo. Tal resultado, demonstra que não está sendo possível cumprir ao requerido pela RDC ANVISA n° 222 (2018) que destaca que “os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa.”

Quanto aos procedimentos de reciclagem, o Hemocentro possui a preocupação de separar e armazenar adequadamente os resíduos que serão encaminhados para o HUM e posteriormente coletados pela Cooperativa. Inclusive, a instituição apresenta as informações no PGRSS sobre a destinação final dos resíduos pertencentes ao grupo D (recicláveis e não recicláveis), porém torna-se necessário atualizar os dados contidos no documento, tendo em vista, ocorreram mudanças na empresa responsável pelos recicláveis.

No que diz respeito aos RSS gerados no Hemocentro que necessitam de tratamento, todos são tratados fora da instituição, o qual é realizado pela mesma empresa que efetua a coleta e transporte externos dos RSS, sendo o tipo de tratamento escolhido conforme os respectivos grupos, conforme demonstrado no quadro 12:

**Quadro 12.** Tipos de tratamento externos dos RSS

Grupos	Empresa responsável	Tratamento Externo
A e E	SERQUIP - Tratamento de Resíduos	Equipamento de Autoclave
B		Equipamento de incineração

Fonte: A pesquisa (2022)

Assim, destaca-se que em decorrência da adoção do tratamento externo, cabe a instituição, acondicionar os resíduos que precisam de tratamento em sacos com a cor vermelha e em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, bem como, com tampa provida de controle de fechamento e identificação, sendo estas, características que conforme observado durante as visitas tem sido respeitada pela instituição. Além disso, a entrevistada nos informou que havia realizado visitas ao local destinado pela empresa contratada ao tratamento de RSS, e que a mesma seguia os preceitos requeridos pela ANVISA para o tratamento de RSS, e que inclusive tais exigências eram assuntos acordados no contrato firmado entre o hospital universitário e a empresa responsável pelo tratamento externo.

Dessa forma, constata-se que apesar da instituição realizar apenas um dos procedimentos de reaproveitamento apresentados pelas ANVISA, os colaboradores da instituição possuem a preocupação de destinar adequadamente os resíduos gerados na unidade. Além disso, a gestão possui o interesse de verificar se o processo realizado pela empresa contratada está de acordo com os preceitos trazidos pelas Leis e normas vigentes. Um ponto que sugere-se a reavaliação refere-se a forma de acondicionamento dos RSS, quando estes chegam no armazenamento externo dos RSS, considerando que apesar da separação e do acondicionamento ser realizado de forma adequada no Hemocentro, quando os resíduos recicláveis são encaminhados para o armazenamento externo do HUM os mesmos, são disposto

em local que não possui infraestrutura adequada para recebê-los, o que pode prejudicar a qualidade do material que foi cuidadosamente manejado pelos funcionários do Hemocentro.

#### 5.4.3.10 Disposição Final dos Resíduos

Quanto às empresas responsáveis e os locais utilizados pelas mesmas para a disposição final dos RSS, elaborou-se o quadro 13:

**Quadro 13.** Processo de disposição final dos RSS

Grupos	Empresa Responsável	Disposição final
A e E	SERQUIP - Tratamento de Resíduos	Aterro Sanitário ESSENCIS Curitiba
B	SERQUIP - Tratamento de Resíduos	Aterro Sanitário ESSENCIS Curitiba
D (não reciclável)	Transresíduos Transporte e Coleta de Resíduos	PEDREIRA INGÁ IND. E COMÉRCIO LTDA - Aterro sanitário para disposição final de resíduos sólidos urbanos

Fonte: A pesquisa (2022)

Com isso, nota-se que os resíduos gerados pela instituição estão sendo dispostos em locais ambientalmente adequados, tendo em vista, que a ANVISA (2018b) estabelece que os RSS devem ser dispostos em: i) aterros sanitários; ii) aterros de resíduos perigosos classe I; ou em iii) células especiais para RSS. Ademais, a resolução CONAMA nº 358 (2005) determina que os resíduos pertencentes ao Grupo D, quando não forem passíveis de processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser encaminhados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos, devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

Além disso, destaca-se que anualmente o responsável pela contratação das empresas terceirizadas solicita para a renovação do contrato, o reenvio de todas as certidões nos órgãos competentes, com a finalidade de assegurar o cumprimento ao requerido pela RDC ANVISA nº 34 (2014, Art. 18 § 4º) que determina que “no caso de terceirização, a empresa contratada para transporte, tratamento e destinação final deve estar regularizada junto aos órgãos de vigilância ambiental.” Esse trâmite é realizado para as empresas responsáveis pelos grupos A, B, D (recicláveis) e E, com exceção apenas para o grupo D (não recicláveis), considerando que os responsáveis pela contratação e fiscalização são os colaboradores pertencentes à UEM e não ao hospital.

Quanto ao acompanhamento periódico do trâmite de transporte externo, tratamento e disposição final dos resíduos efetuado pela empresa contratada não foi possível obter a informação se a mesmo tem ocorrido, tendo em vista, que a entrevistada não possuía tal informação e não foi possível conseguir contato com a pessoa responsável por realizar o agendamento das visitas junto às empresas. Sendo esta, uma exigência estipulada pela Lei nº

12.305 (2010), que ressalta que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final, não isenta as empresas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos, as quais são responsáveis por realizar o acompanhamento periódico do gerenciamento realizados pelas empresas contratadas.

Desse modo, infere-se que os resíduos gerados pela instituição têm sido dispostos em locais ambientalmente adequados, e que as empresas contratadas estão sendo devidamente monitoradas quanto à regularidade com os órgãos ambientais. Sugere-se apenas que sejam revistos os mecanismos de fiscalização do trâmite realizado por tais empresas, com o agendamento prévio de visitas anuais nas instalações de tais empresas.

#### 5.4.4 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

Em relação às práticas instituídas no Hemocentro para saúde e segurança do trabalhador, nota-se que a administração disponibiliza a todos os colaboradores, gratuitamente, equipamentos de proteção individual, segundo o risco ao qual estes estão expostos, conforme requerido pela Lei nº 6.514 (1977) e NBR nº 12.809 (2013). Além disso, os funcionários que trabalham no manejo dos RSS fazem uso de EPIs, sendo estes, compostos por calça e camisa (uniforme), jaleco, luvas de borracha e comum, e botas ou sapato de segurança.

Além disso, os funcionários têm acesso a um manual de biossegurança, que contém informações relativas aos procedimentos de limpeza, descontaminação e desinfecção de todas as áreas, incluindo superfícies, instalações, equipamentos, mobiliário, vestimentas, EPI e materiais, segundo estipulado pela NR-32. Além disso, tais funcionários recebem treinamento inicial e periódico sobre os procedimentos contidos no manual de biossegurança.

Observa-se também, que a instituição possui: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); e, Controle integrado de vetores e pragas urbanas, conforme estipulado pelo Ministério da Saúde (2019). Os responsáveis pela elaboração de tais programas para o Hemocentro é a equipe pertencente ao SESMT ambulatório. Ademais, conforme informação apresentada no PGRSS da instituição todos os funcionários do quadro de recursos humanos que realizam a coleta/limpeza, são vacinados contra hepatite B, tétano, rubéola e gripe acompanhados pelo SESMT.

Quanto aos procedimentos em casos de acidentes, a instituição possui um protocolo e um fluxo pré-determinado, no qual é realizada a emissão da Comunicação de Acidente de

Trabalho – CAT, pertencente a divisão de medicina e saúde ocupacional do estado, e o encaminhamento imediato do funcionário para atendimento na clínica médica do hospital universitário. No entanto, apesar da existência de tal fluxo, as ações a serem realizadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS não estão relatadas no PGRSS da instituição.

Dessa forma, infere-se que o Hemocentro tem seguido os preceitos e orientações trazidos pelas Leis e normas para saúde e segurança do trabalhador. Sugere-se apenas que sejam incluídas no PGRSS as ações que já têm sido desenvolvidas em situações de emergência e acidentes relativos ao gerenciamento dos RSS.

#### 5.4.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No que diz respeito aos treinamentos/qualificações, todos os(as) funcionários(as) recém contratados e/ ou estudantes que ingressam na equipe interna do Hemocentro recebem treinamento sobre a gestão dos RSS, antes de iniciar suas atividades. Entre os conteúdos abrangidos por esse treinamento está:

- Segregação;
- Acondicionamento;
- Transporte dos resíduos;
- Definições, classificação e potencial de risco dos resíduos;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento
- Conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- Reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos;
- Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.

Em vista disso, observa-se que a instituição abrange a maioria dos assuntos requeridos pela NR-32 para os treinamentos iniciais, ficando de fora apenas as informações relativas às formas de reduzir a geração de resíduos e as orientações sobre a utilização dos veículos de coleta. Quanto às formas de reduzir, notou-se que na cartilha de orientações disponibilizada aos colaboradores contém a definição da técnica dos 5R's, porém não são citadas as formas de promover tal redução, e sobre a utilização dos veículos de coleta, apesar de conter um slide sobre a etapa da coleta interna, não foram localizadas informações que se referiam exclusivamente a utilização dos veículos de coleta.

Já em relação aos treinamentos/qualificações de educação continuada, a instituição possui um plano anual de treinamento. Sendo assim, todo ano até o dia 31 de outubro a equipe administrativa, juntamente com os encarregados e chefias realizam o planejamento da educação

continuada que será efetuado no ano seguinte. Quanto às formas de realização desse treinamento, dependerá da escolha do ministrante convidado, podendo ser realizados treinamentos teóricos e/ou práticos. Em relação a frequência, dependerá da necessidade observada na unidade, tendo em vista, que os treinamentos de gestão de resíduos e biossegurança são aplicados ao menos uma vez ao ano, no entanto, quando surgem problemas ou não conformidades específicas, onde é visualizada a necessidade de novos treinamentos, os mesmos são realizados.

Quanto aos conteúdos abrangidos na educação continuada, dependerá dos temas escolhidos pelos palestrantes convidados, no entanto, obrigatoriamente serão incluídos assuntos relativos a biossegurança e o gerenciamento dos resíduos. No ano de 2021, os assuntos abordados no treinamento foram:

- Considerações sobre a nova regulamentação do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - RDC 222/2018 ANVISA;
- Atualização das normas de biossegurança em serviços de saúde - Transporte, conservação e devolução de hemocomponentes;
- Revisão do fluxograma de conduta pós acidente com material biológico e perfurocortante da UEM;
- Destinação e aproveitamento dos resíduos recicláveis gerados no HUM - experiência de minimização de impactos.

Além do mais, observou-se o desejo da administração de ter a oportunidade de replicar o conhecimento adquirido com o passar dos anos de experiência para os novos funcionários, sendo este, apresentado na seguinte fala da entrevista:

“A equipe toda considera a parte de gerenciamento de resíduos muito importante, mas realmente com a falta de concursos públicos, com a falta de tempo, você não consegue passar esse conhecimento que a gente tem para outras pessoas, para funcionários novos [...] então a nossa preocupação maior é que esse conhecimento que a equipe mais antiga tem se perca, que a gente não consiga passar isso para o futuro.”  
(Joana)

Portanto, verificou-se que a unidade tem investido em treinamentos/capacitações contínuas e atualizadas, e tem se preocupado com a replicação do conhecimento. Para fins de melhoria, sugere-se apenas acrescentar aos treinamentos iniciais as ações para promover a redução dos RSS, e salientar o disposto pelas Leis e normas sobre a utilização dos veículos de coleta.

#### 5.4.6 SÍNTESE DOS RESULTADOS APRESENTADOS NESTA SEÇÃO

Em suma, aos principais resultados obtidos com a realização do diagnóstico e avaliação propostos, elaborou-se o quadro 14, com a descrição das práticas que estão ou não de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo vigente, bem como, a estala de pontos atribuído para cada prática e as referências utilizadas para chegar em tais resultados.

**Quadro 14.** Síntese das práticas que estão ou não de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo

Práticas	Está de acordo?	Escala de Pontos	Referências utilizadas na análise
<b>4.1 Caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos</b>			
A instituição possui Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho	Sim	1	Moreira (2012)
A instituição possui programa de educação inicial e continuada	Sim	1	Lei n. 9.795 (1999); Almeida (2009); NR-32 Santos (2014); RDC ANVISA n. 222 (2018)
A instituição possui em sua estrutura organizacional, equipes multidisciplinares direcionadas a gestão ambientalmente adequada dos RSS.	Sim	1	Günther (2008)
<b>Média da categoria 4.1</b>			<b>1,0</b>
<b>4.2 Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados na instituição</b>			
A instituição adota o sistema de classificação requerido pelas resoluções e normas vigentes	Sim	1	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>Média da categoria 4.2</b>			<b>1,0</b>
<b>4.3 Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde</b>			
<b>4.3.1 Geração dos Resíduos</b>			
É realizada a quantificação de todos os grupos de resíduos gerados	Sim	1	Thakur & Ramesh, 2017; Casado, 2018; RDC ANVISA n. 222 (2018); Firjan, 2019
A identificação dos resíduos gerados por grupo e subgrupo apresentadas no PGRSS está desatualizada	Não	0	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
A administração realiza o levantamento de indicadores que utilizam como base a quantidade e composição dos resíduos	Sim	1	(Thakur & Ramesh, 2017; Firjan, 2019)
<b>Média da subcategoria 4.3.1</b>			<b>0,7</b>
<b>4.3.2 Segregação dos Resíduos</b>			
A segregados dos resíduos ocorre na fonte e no momento de sua geração	Sim	1	CONAMA n. 358 (2005); NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
A administração possui controles internos que demonstram os grupos e subgrupos de resíduos gerados em cada setor	Sim	1	NBR 12.809 (2013); Ministério da Saúde (2019)
Na segregação os resíduos pertencentes ao grupo D são separados em recicláveis e não recicláveis.	Sim	1	CONAMA n. 358 (2005); Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); Ministério da Saúde (2019)
<b>Média da subcategoria 4.3.2</b>			<b>1,0</b>
<b>4.3.3 Acondicionamento dos Resíduos</b>			
Os RSS no estado sólido gerados na instituição são acondicionados em sacos plásticos constituídos de material resistente a ruptura, vazamento e impermeabilidade, e suportam os limites de peso especificados para cada saco.	Sim	1	NBR 13.463 (1995); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)

Os sacos não são esvaziados ou reaproveitados, com exceção de casos do grupo D em que tais situações foram relatadas.	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Os sacos e coletores continham as cores e características requeridas para cada grupo, com exceção apenas de um caso, visualizado na sala de Hemostasia, no qual, o saco usado para o acondicionamento de resíduos infectantes era transparente.	Parcialmente	0,5	Resolução CONAMA n° 275/2001; resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2/2005; NBR n° 12.809/2013; e, RDC ANVISA n° 222/2018
Para o acondicionamento dos RSS pertencentes ao Grupo B é evitado a mistura de reagentes químicos.	Sim	1	RDC ANVISA 222 (2018)
Todas as lixeiras continham sacos, com exceção da lixeira utilizada em cima de um carrinho de limpeza	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA 222 (2018)
Os recipientes onde são postos os sacos de acondicionamento, eram constituídos de material rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento	Sim	1	NR-32; RDC ANVISA n° 222/2018; Ministério da Saúde, 2019
A administração disponibiliza aos setores recipientes com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual. Havia apenas um recipiente disponibilizado pela empresa terceirizada com tampa giratória.	Parcialmente	0,5	NR-32; RDC ANVISA n° 222/2018; Ministério da Saúde, 2019
Os colaboradores utilizavam todos os recipientes com a tampa, com exceção de duas salas	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA n° 222/2018
A administração disponibiliza aos setores recipientes para guarda de resíduos em número suficiente e com capacidade compatível com o volume de resíduos gerados.	Sim	1	NBR 12.809 (2013); Ministério da Saúde (2019)
<b>Média da subcategoria 4.3.3</b>			<b>0,7</b>
<b>4.3.4 Identificação dos Resíduos</b>			
Os carros que de fato eram utilizados para a coleta e transporte interno não continham a identificação.	Não	0	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013)
Os locais de armazenamento possuíam a devida identificação.	Sim	1	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013)
Os sacos de acondicionamento possuíam a identificação.	Sim	1	RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013)
Os recipientes eram identificados conforme as cores e símbolos requeridos para cada grupo.	Sim	1	ANVISA (2006), Lima (2011), CONAMA n° 275 (2001), RDC ANVISA n° 222 (2018) e Ministério da Saúde (2019)
Os recipientes de acondicionamento do grupo B possuíam a identificação quanto ao grupo, porém faltava a informação do nome e das principais características do conteúdo contido no recipiente, com exceção apenas do coletor de pilhas que continha o nome.	Parcialmente	0,5	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n° 2 (2005)
A identificação dos RSS estava afixada em locais de fácil visualização, de forma clara e legível.	Sim	1	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>Média da subcategoria 4.3.4</b>			<b>0,8</b>
<b>4.3.5 Coleta e Transporte Interno dos Resíduos</b>			
A periodicidade e/ou limite de capacidade para a substituição dos sacos de acondicionamento de ambos os grupos estava de acordo com o requerido pelas Leis e normas vigentes	Sim	1	NBR n° 12.809 (2013) e RDC ANVISA n° 222 (2018)
A instituição continha carros de transporte constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio	Parcialmente	0,5	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); e, Ministério da Saúde (2019)

corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, porém estes carros não estão sendo utilizados.			
Quando a coleta é efetuada, os sacos de acondicionamento são imediatamente fechados e levados para o abrigo temporário de resíduos, sem que os sacos ficassem estacionados diretamente no piso, para posteriormente serem transportados.	Sim	1	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); e, Moreira e Günther (2016)
Durante a coleta e transporte interno dos RSS, não ocorre a mistura de sacos de diferentes grupos em um mesmo recipiente.	Sim	1	Ministério da Saúde (2019)
A instituição não estipula horários e rotas pré-determinadas para realização da coleta e transporte interno.	Não	0	NBR 12.809 (2013); Macedo (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
A instituição procura realizar a coleta, transporte e higienização dos locais em horários com menor fluxo ou concentração de pessoas ou de atividades	Sim	1	Almeida (2009); NBR 12.809 (2013)
Não existe uma rotina pré-determinada para realização da desinfecção e limpeza das lixeiras e coletores utilizados para o armazenamento e transporte dos RSS.	Não	0	NBR 12.809 (2013)
Não existe um local fixo utilizado pelas funcionárias para realização dessa higienização.	Não	0	NBR 12.809 (2013)
A instituição possui procedimentos padronizados, tanto para casos de acidente, como de derramamento de RSS durante a coleta interna dos RSS	Sim	1	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013)
<b>Média da subcategoria 4.3.5</b>			<b>0,6</b>
<b>4.3.6 Armazenamento Temporário dos Resíduos</b>			
Os locais de armazenamento temporário contidos no Hemocentro possuem a infraestrutura requerida pela ANVISA	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA n° 222 (2018)
Os locais de armazenamento temporário estavam devidamente fechados.	Sim	1	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
Os locais não eram utilizados exclusivamente para armazenar temporariamente os RSS, sem que houvesse a guarda ou permanência de utensílios e equipamentos de limpeza.	Não	0	NBR 12.809 (2013)
A instituição possui um cronograma ou planejamento para higienização dos locais utilizados para o armazenamento temporário de RSS	Sim	1	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
Os sacos de acondicionamento estavam mantidos dentro de coletores com a tampa fechada.	Sim	1	NBR n° 12.235 (1992), Lei n° 10.454 (2017) e RDC ANVISA n° 222 (2018)
<b>Média da subcategoria 4.3.6</b>			<b>0,7</b>
<b>4.3.7 Armazenamento Externo dos Resíduos</b>			
O local utilizado como armazenamento externo possui um ambiente separado para armazenar os recipientes de guarda dos RSS do Grupo A e do grupo E, e outro ambiente para o grupo D, no entanto, para isto são utilizados locais improvisados.	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA n. 222 (2018); e, Ministério da Saúde (2019)
O local utilizado como armazenamento externo de RSS continha parte dos critérios de infraestrutura requerida pela ANVISA, considerando que haviam três ambientes com características distintas.	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013); Moreira e Günther (2016)
Os sacos de acondicionamento estavam mantidos dentro de coletores com a tampa fechada, com exceção do grupo D (Reciclável e não reciclável)	Parcialmente	0,5	NBR n° 12.235 (1992), Lei n° 10.454 (2017) e RDC ANVISA n° 222 (2018)
O local não era utilizado exclusivamente para o armazenamento externo de RSS, sem que houvesse a guarda ou permanência de utensílios.	Não	0,5	NBR 12. 809 (2013); Lei 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)

O local não continha acesso facilitado para as operações de transporte e para os veículos de coleta externa	Não	0	NBR 12. 809 (2013); Lei 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
O local continha acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo dos RSS apenas para o grupo A, B e E, considerando que o grupo D ficava em local aberto	Parcialmente	0,5	NBR 12.235 (1992); RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Somente alguns recipientes contidos no local possuíam a identificação conforme o grupo de RSS que acondicionavam.	Parcialmente	0,5	NBR 12.235 (1992); RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>Média da subcategoria 4.3.7</b>			<b>0,4</b>
<b>4.3.8 Coleta e transporte externo dos Resíduos</b>			
Existe um trâmite e periodicidade previamente definido para realização da coleta e transporte externo dos RSS	Sim	1	Lei 10.454 (2017); Lei orgânica de Maringá
O veículo utilizado para o transporte externo dos resíduos é equipado de retentor de líquidos e de dispositivos que impeçam, durante o trajeto, a queda de partículas nas vias públicas.	Sim	1	Decreto n. 5.711 (2002)
Os veículos de transporte externo dos RSS não são dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, exceto para os RSS do Grupo D.	Sim	1	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>Média da subcategoria 4.3.8</b>			<b>1,0</b>
<b>4.3.9 Destinação dos resíduos</b>			
O único procedimento de reaproveitamento realizado na instituição é a reciclagem.	Não	0	RDC ANVISA n. 222 (2018)
A instituição possui a preocupação de separar e armazenar adequadamente os resíduos recicláveis.	Sim	1	RDC ANVISA n. 222 (2018)
A instituição apresenta no PGRSS as informações sobre a destinação final dos resíduos pertencentes ao grupo D (recicláveis e não recicláveis), porém torna-se necessário atualizar essas informações.	Parcialmente	0,5	RDC ANVISA n. 222 (2018)
A instituição condiciona os resíduos que precisam de tratamento em sacos com a cor vermelha, e em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, bem como, com tampa provida de controle de fechamento e identificação.	Sim	1	RDC ANVISA n. 222 (2018)
A administração possui a preocupação de destinar adequadamente os resíduos gerados na unidade.	Sim	1	Lei n. 12.305 (2010)
A administração possui o interesse de verificar se o processo realizado pela empresa contratada está de acordo com os preceitos trazidos pelas Leis e normas vigentes.	Sim	1	Lei n. 12.305 (2010)
<b>Média da subcategoria 4.3.9</b>			<b>0,8</b>
<b>4.3.10 Disposição Final dos Resíduos</b>			
Os resíduos gerados na instituição estão sendo dispostos em locais ambientalmente adequados.	Sim	1	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Anualmente o responsável pela contratação das empresas terceirizadas solicita para a renovação do contrato, o reenvio de todas as certidões nos órgãos competentes.	Sim	1	RDC ANVISA n° 34 (2014)
<b>Média da subcategoria 4.3.10</b>			<b>1,0</b>
<b>Média da categoria 4.3</b>			<b>0,7</b>
<b>4.4 Saúde e Segurança do Trabalhador</b>			
A administração disponibiliza a todos os colaboradores, gratuitamente, equipamentos de proteção individual, segundo o risco ao qual estes estão expostos.	Sim	1	Lei n° 6.514 (1977) e NBR n° 12.809 (2013)

Os funcionários têm acesso a manual de biossegurança, que contém informações relativas aos procedimentos de limpeza, descontaminação e desinfecção.	Sim	1	Almeida (2009) e NR-32
A instituição possui: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); e, Controle integrado de vetores e pragas urbanas.	Sim	1	Almeida (2009) e Ministério da Saúde (2019)
Todos os funcionários do quadro de recursos humanos que realizam a coleta/limpeza, são vacinados contra hepatite B, tétano, rubéola e gripe.	Sim	1	NR-32 e Ministério da Saúde (2019)
A instituição possui um protocolo e um fluxo pré-determinado em casos de acidentes.	Sim	1	Almeida (2009); RDC ANVISA n. 222 (2018)
As ações a serem realizadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS não estão relatadas no PGRSS da instituição.	Não	0	Almeida (2009); RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>Média da categoria 4.4</b>			<b>0,8</b>
<b>4.5 Educação Ambiental</b>			
Todos os colaboradores recém contratados e/ ou estudantes que ingressam na equipe interna da instituição recebem treinamento sobre a gestão dos RSS, antes de iniciar suas atividades.	Sim	1	Lei n. 9.795 (1999); Almeida (2009); e, NR-32.
A instituição abrange a maioria dos assuntos requeridos pela NR-32 para os treinamentos iniciais, ficando de fora apenas as informações relativas às formas de reduzir a geração de resíduos e as orientações sobre a utilização dos veículos de coleta.	Parcialmente	0,5	NR-32
Além da educação inicial, a instituição possui um plano anual de treinamento, para realização da educação continuada.	Sim	1	Lei n. 9.795 (1999); Santos (2014); RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32
<b>Média da categoria 4.5</b>			<b>0,8</b>

Fonte: A pesquisa (2022)

Dessa forma, nota-se o predomínio de práticas de gestão dos RSS realizadas de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo vigente, nas seguintes categorias: i) Caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos e ii) Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados na instituição, que alcançaram os melhores resultados, finalizando com a média máxima de 1,0; seguida da categoria iii) Saúde e Segurança do Trabalhador e iv) Educação Ambiental, ambas com a média de 0,8; e por fim, a categoria v) Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde, com a menor média atingida, finalizando com 0,7. Nesta última categoria, destaca-se: o armazenamento externo dos resíduos (média 0,4) e a coleta e transporte interno dos resíduos (média 0,4), sendo estas, as etapas nas quais foram identificadas maior concentração de práticas que requerem adequações.

## 5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa objetivou diagnosticar e avaliar criticamente as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá. Para isso,

realizou-se um estudo descritivo (Yin, 2010), com abordagem qualitativa (Creswell, 2007), fundamentado na estratégia de estudo de caso único (Yin, 2010).

Os resultados indicam que as práticas de caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos, e classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados na instituição, estão de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo vigente. Já as práticas enquadradas nas demais categorias, apesar de ambas apresentarem resultados com médias acima de 0,5 é possível realizar a proposição de ações para adequação dos processos classificados como parcialmente ou em desacordo com as referidas bases.

Além disso, destaca-se o interesse observado na administração e nos demais participantes do Grupo Gestor de Resíduos e Biossegurança do Hemocentro, de ir além ao cumprimento das Leis e normas que regem a gestão dos RSS, se preocupando com a qualidade dos serviços prestados, bem como, com a replicação do conhecimento e a redução dos riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

Dessa forma, com os resultados desta investigação, contribui-se com a literatura, ao avançar as discussões acadêmicas que investigam a gestão dos RSS em Hemocentros, e ao testar empiricamente um instrumento de diagnóstico, que contempla tanto bases literárias, quanto técnicas, legais e normativas brasileiras, e que unifica o arcabouço legislativo-normativo que rege os referidos resíduos. Ademais, viabiliza-se a realização de estudos futuros que tenham a finalidade de promover a educação ambiental, bem como, de pesquisas que venham a trabalhar com o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) em serviços de hemoterapia, ao apresentá-los os pontos críticos obtidos com o diagnóstico, os quais poderão ser utilizados como subsídio para elaboração de treinamentos/capacitações, mudanças nos procedimentos internos e criação de novos indicadores.

Na perspectiva prática, contribui-se com as organizações, ao apresentar aos agentes internos (gestores e demais colaboradores) e externos (pacientes) do Hemocentro, os pontos positivos e negativos localizados na gestão dos RSS, permitindo aos mesmos, agir de forma preventiva e corretiva para evitar a permanência das falhas preexistentes e a realização de ações que propiciem a continuidade dos procedimentos efetuados adequadamente. Ademais, é fornecido subsídio para a atualização dos procedimentos internos descritos no PGRSS, bem como, para elaboração de novos indicadores que tenham como finalidade acompanhar os pontos críticos descritos no presente diagnóstico.

Além disso, contribui-se com a redução da propagação da Covid-19, ao evitar que resíduos comuns sejam contaminados pela doença, e conseqüentemente, coloque em risco a

saúde dos agentes responsáveis pelo manuseio dos resíduos. Por fim, contribui para o alcance do desenvolvimento sustentável, ao mitigar impactos ambientais negativos causados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos, como a poluição biológica, física e química do solo, da água e do ar.

Como limitações enfrentadas por esta pesquisa destaca-se a utilização do estudo de caso único, visto que, não foram adotadas outras estratégias de pesquisa, bem como, o período de análise, considerando que analisou-se apenas os processos relativos ao ano de 2021. Junto a isso ressalta-se que devido a utilização da abordagem qualitativa os resultados desta pesquisa não podem ser generalizados.

Para sugestões de estudos futuros recomenda-se desenvolver uma pesquisa-ação com base nos resultados obtidos no diagnóstico, visando tratar as falhas destacadas pelo presente estudo, bem como, promover o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS no Hospital Universitário Regional de Maringá, tendo em vista, que algumas das etapas de gerenciamento de ambas as unidades são compartilhadas. Recomenda-se também a utilização dos resultados apresentados para criação de novos indicadores que possam contribuir com o acompanhamento realizado pela administração do Hemocentro.

## REFERÊNCIAS

- Abor, P. A. (2013). Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(4), 375-386.
- Afonso, T., Zanon, M. Â. G., Locatelli, R. L., & Afonso, B. P. D. (2016). Consciência Ambiental, Comportamento Pró-Ambiental e Qualidade de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde. *GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5(3), 106-119.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2006). *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2018b). *RDC nº 222/2018 Comentada*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce?version=1.0>.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 33, de 25 de fevereiro de 2003*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0033\\_25\\_02\\_2003.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0033_25_02_2003.html).

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 222, de 28 de março de 2018a*. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 306, de 7 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html).
- Almeida, R. G. dos S., Mazzo, A., Mendes, I. A. C., Trevizan, M. A., & Godoy, S. de. (2011). Caracterização do atendimento de uma Unidade de Hemoterapia. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 64(6), 1082-1086.
- Almeida, V. L. de. (2009). *Avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item, como incremento da criação do conhecimento organizacional*. (Tese de doutorado). Programa de Pós graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Alves, M. L., Ximenes, M. de F. F. M., & Araújo, M. F. F. (2015). A educação em saúde ambiental nos serviços de saúde do SUS. *HOLOS*, 5(1), 414-429.
- Araújo, A. B. A., & Jerônimo, C. E. de M. (2012). Gestão dos resíduos de clínicas veterinárias – um estudo de caso na cidade de Mossoró-RN. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 7(7), 1461-1493.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1992). *NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2926>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2013). *NBR 12.809 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=251728>.
- Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP). (2021). *Cartilha de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS)*. Brasília: ANAHP.
- Cardoso, A. G., Costa, A. S. B., Teles, W. de S., Santos Júnior, P. C. C., Alves, M. C., Santana, M. F., Barros, A. M. M. S., Jesus, C. V. F. de., Carvalho, I. B. P. de., Silva, R. N. da, & Torres, R. C. (2021). Análise dos fatores críticos e semicríticos na gestão dos resíduos de um hemocentro do Nordeste do Brasil. *Research, Society and Development*, 10(5), 1-9.
- Cheng, Y.W., Li, K.-C., & Sung, F.C. (2010). Medical waste generation in selected clinical facilities in Taiwan. *Waste Management*, 30 (8-9).
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>.

- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 275, de 25 de abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 283, de 12 de julho de 2001*. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Recuperado de <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=97496>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2016). *Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre/RS: AMGH.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (2. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Decreto n. 1.749, de 29 de dezembro de 2017*. Define e regulamenta o Pequeno e o Grande Gerador de Resíduos, nos termos da Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos; da Lei 10.454/2017 que aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos em Maringá [...]. Recuperado de <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/244f66fb935a.pdf>.
- Decreto n. 5.711, 24 de maio de 2002*. Regula a organização e o funcionamento do Sistema Único de Saúde, no âmbito do Estado do Paraná, estabelece normas de promoção, proteção e recuperação da saúde e dispõe sobre as infrações sanitárias e respectivo processo administrativo. Recuperado de <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=32060&indice=1&totalRegistros=1&dt=9.6.2021.11.1.43.962>.
- Ferber, M. C. S. (2014). *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Universitários da UFSC: Monitoramento e Proposição de Indicadores de Qualidade dos Serviços*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Firjan. (2019). *Manual de gerenciamento de resíduos: Guia de procedimento passo a passo*. Rio de Janeiro: [s.n.].
- Garcia, J. R. (2014). *Gestão dos resíduos de serviços de saúde à luz do planejamento estratégico situacional: o caso do Hemocentro do Extremo Sul da Bahia*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.
- Günther, W. M. R. (2008). *Resíduos Sólidos no Contexto da Saúde Ambiental*. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

- King, N. (2004). Using interviews in qualitative research. In: Cassel, C. & Symon, G. *Essential guide to qualitative methods in organizational research*. Londres: Sage Publications, 11-22.
- Lei n. 10.454, 27 de julho de 2017*. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Maringá, nos termos da Lei Municipal n. 10.366/2016 e Lei Federal n. 12.305/2010. Recuperado de <http://leismunicipa.is/rshbv>.
- Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977*. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16514.htm).
- Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm).
- Macedo, J. I. (2013). *Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave*. (Tese de Doutorado). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Macedo, J., Ferreira, M., Betolini, D., Mendes, A., & Takayanagui, A. (2013). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um Hemocentro do estado do Paraná. *Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)*, 27, 55-60.
- Marangoni, M. C. (2006). *Gerenciamento de resíduo de serviço de saúde: estudo de caso no hemocentro da Unicamp*. (Dissertação de mestrado). Faculdade de Engenharia civil, arquitetura e urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Ministério da Saúde. (2019). *Manual para elaboração, implantação e gestão do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS em Serviços de Hematologia e Hemoterapia* (2 a ed.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Moreira, A. M. M., & Günther, W. M. R. (2016). Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. *Revista Latino-Americana de Enfermagem (Online)*, 24(1), 1-9.
- Norma Regulamentadora n. 32, de 11 de novembro de 2005*. Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Recuperado de <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-32.pdf>.
- Oliveira I, & Figueiredo G. (2017). Management of hospital solid waste: a case study in the Hemocenter of Araguaína. *JNT - Facit Business and Technology Journal*, 3(1), 50-65.
- Oliveira, C. R. D. R., Pandolfo, A., Martins, M. S., Gomes, A. P., & Moro, L. Dal. (2013). Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação dos Procedimentos Adotados no Hospital da Cidade de Guaporé-RS. *HOLOS*, 29 (2), 251-260.
- Paula, J., Camargo, J., Kalinke L., & Slob E. (2007). A Educação Continuada em Enfermagem Norteadando a Prática em Hemoterapia: uma busca constante pela qualidade. *Rev. Prática Hosp.*, 9(51), 125-131.

- Pereira, A. L., & Ribeiro, M. C. P. (2014). Terapias alternativas às transfusões de sangue. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 12(2), 566-579.
- Portaria n. 158, de 4 de fevereiro de 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0158\\_04\\_02\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0158_04_02_2016.html)
- Qu, S., & Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 8(3), 238-264.
- Rebouças, S. S. P. (2017). *Brigada de resíduos no serviço de hemoterapia do Instituto Nacional de Câncer (INCa): contribuições para a adequação do programa de gerenciamento de resíduos*. (Dissertação de mestrado). Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Resolução conjunta SEMA/SESA n. 2, de 31 de maio de 2005. Estabelecer diretrizes, conforme anexo, para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Geradores [...]. Recuperado de [https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO\\_CONJUNTA\\_SEMA\\_SESA\\_002\\_2005.pdf](https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO_CONJUNTA_SEMA_SESA_002_2005.pdf).
- Schneider, V. E., & Stedile, N. L. R. (Orgs.). (2015). *Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno* (3. ed.). Caxias do Sul: EDUCS.
- Sengodan, V. C. (2014). Segregation of biomedical waste in an South Indian tertiary care hospital. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 5(2), 378-382.
- Shinzato, M. P., Hess, S. C., Boncz, M. a., Macente, D. F. C., & Skowrnski, J. (2010) Análise preliminar de riscos sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de uma instituição de ensino em Mato Grosso do Sul: estudo de caso. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 35 (122), 340-352.
- Thakur, V., & Ramesh, A. (2018). Analyzing composition and generation rates of biomedical waste in selected hospitals of Uttarakhand, India. *Journal Mater Cycles Waste Manang*, 20(2), 877-890.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (4 ed.). Porto Alegre: Bookman.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi conduzida com o objetivo geral de diagnosticar e avaliar as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço legislativo-normativo brasileiro requerido aos estabelecimentos de saúde. Para o atendimento a esse objetivo, o estudo desdobrou-se em quatro objetivos específicos, os quais foram desenvolvidos sob o formato de quatro artigos.

Dessa forma, para o alcance do objetivo proposto, vislumbrou-se a necessidade de identificar na literatura precedente as características e os principais resultados dos estudos empíricos que desenvolveram e/ou utilizaram instrumentos para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. Com isso, notou-se que havia na literatura 13 estudos empíricos, publicados no período de 2010 à 2020. Em relação às principais características desses estudos, os resultados indicam que: i) as principais informações apresentadas no título das pesquisas referem-se a classificação dos resíduos, ao tipo de estabelecimento de saúde e a ideia central abordada pela pesquisa; ii) não ocorreu reincidência de autores, periódicos ou programas de pós graduação; iii) predomínio em artigos classificados como A3, bem como, de estudos desenvolvidos nos anos de 2013, 2016 e 2019; iv) predomínio de pesquisas realizadas em hospitais e Unidades Básicas de Saúde, e em estabelecimentos da região sul do país; v) nenhum dos estudos fez uso de teorias de base; e, vi) houve maior concentração de pesquisas classificadas como exploratória-descritiva, que fizeram uso da estratégia de estudo de casos, de múltiplas fontes de evidências para coleta de dados e métodos estatísticos para análise dos dados (**artigo 1**).

No entanto, apesar da identificação das características e principais resultados desses estudos, não era conhecido até então, os conteúdos e a abrangência legislativa e normativa dos instrumentos de diagnósticos desenvolvidos pela literatura para subsidiar os estabelecimentos de saúde no desenvolvimento da análise das práticas de gestão dos RSS. Diante disso, utilizou-se os estudos localizados na revisão sistemática desenvolvida no artigo 1, para analisar o conteúdo, de modo descritivo e crítico à luz do arcabouço legislativo-normativo, dos instrumentos identificados na literatura que foram desenvolvidos e/ou utilizados para realização de diagnósticos das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, resultando no total de 16 instrumentos. Em relação a análise descritiva de tais instrumentos, os resultados indicam que 37,50% são formados por questionários, 25,00% por roteiros ou *checklist*, 18,75% por avaliações rápidas do gerenciamento dos resíduos e 18,75% por planilhas de indicadores. Ademais, 53,85% dos conteúdos dos instrumentos foram construídos com base na literatura

anterior e 46,15% com base nas legislações e normas. Quanto a análise crítica, nota-se predomínio na utilização das resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Conselho Nacional do Meio Ambiente, em detrimento das normas técnicas e das Leis federais. Com isso, inferiu-se que a literatura nacional e internacional carecia de um instrumento unificado que compilasse bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo que regem a gestão dos RSS (**artigo 2**).

Em vista disso, o terceiro artigo vem suprir a lacuna identificada na literatura, propondo um instrumento para o diagnóstico das práticas de gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço normativo-legislativo. Este instrumento, é formado por 435 itens, que se divide em quatro grupos, que compõe: 1- Informações para identificação do estabelecimento e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos; 2- Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde; 3- Saúde e Segurança do Trabalhador; e, 4- Educação Ambiental (**artigo 3**).

Por fim, no quarto artigo é efetuado o teste empírico deste instrumento, ao diagnosticar e avaliar criticamente as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde realizadas no Hemocentro Regional de Maringá. Os resultados obtidos com esta avaliação indicam que as práticas de caracterização da instituição e dos responsáveis pela gestão e operacionalização dos resíduos, e classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados na instituição, estão de acordo com o requerido pelas bases literárias e o arcabouço legislativo-normativo vigente. Já as práticas enquadradas nas demais categorias, apesar de ambas apresentarem resultados com médias acima de 0,5 é possível realizar a proposição de ações para adequação dos processos classificados como parcialmente ou em desacordo com as referidas bases (**artigo 4**). Com isso, foi possível alcançar o objetivo geral de diagnosticar e avaliar as práticas de gestão dos RSS, a partir da compilação de bases literárias e do arcabouço legislativo-normativo brasileiro requerido aos estabelecimentos de saúde.

Como limitações enfrentadas por esta pesquisa destaca-se inicialmente o processo de obtenção da amostra utilizada no levantamento da literatura, tendo em vista, que limitou-se a bases de dados específicas, dado ao volume de bases dispostas na literatura nacional e internacional. Junto a isso, destaca-se o período de análise, considerando que a pesquisa abordou apenas os estudos desenvolvidos de 2010 a 2020, não sendo possível analisar os anos anteriores ou posteriores. Além disso, para a identificação do arcabouço legislativo-normativo limitou-se a inclusão de Leis da federação brasileira, do estado do Paraná e do município de Maringá, devendo ser atualizado quando aplicado em localidades distintas. Ressalta-se também,

que devido a utilização da abordagem qualitativa os resultados da pesquisa não podem ser generalizados.

Para sugestões de estudos futuros recomenda-se desenvolver uma pesquisa-ação com base nos resultados obtidos no diagnóstico apresentado pelo quarto artigo, visando tratar as falhas destacadas pelo presente estudo, bem como, promover o diagnóstico das práticas de gestão dos RSS no Hospital Universitário Regional de Maringá, tendo em vista, que algumas das etapas de gerenciamento de ambas as unidades são compartilhadas. Recomenda-se também que o instrumento seja testado em outros tipos de estabelecimentos de saúde.

## REFERÊNCIAS DA DISSERTAÇÃO

- Abor, P. A. (2013). Managing healthcare waste in Ghana: a comparative study of public and private hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 26(4), 375-386.
- Afonso, T., Zanon, M. Â. G., Locatelli, R. L., & Afonso, B. P. D. (2016). Consciência Ambiental, Comportamento Pró-Ambiental e Qualidade de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde. *GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5(3), 106-119.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2006). *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Recuperado de [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 222, de 28 de março de 2018*. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Recuperado de [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222\\_28\\_03\\_2018.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2018/rdc0222_28_03_2018.pdf).
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da Diretoria Colegiada n. 34, de 11 de junho de 2014*. Dispõe sobre as Boas Práticas no Ciclo do Sangue. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0034\\_11\\_06\\_2014.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0034_11_06_2014.pdf).
- Almeida, V. L. de. (2009). *Avaliação do desempenho ambiental de estabelecimentos de saúde, por meio da Teoria da Resposta ao Item, como incremento da criação do conhecimento organizacional*. (Tese de doutorado). Programa de Pós graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Askarian, M., Motazedian, N., & Palenik, C. J. (2012). Clinical laboratory waste management in Shiraz, Iran. *Waste Management & Research*, 30(6) 631-634.
- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). (2020). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2020*. Recuperado de <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1992). *NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2926>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1995). *NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=4942>.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2013). *NBR 12.809 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento*. Recuperado de <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=251728>.
- Awodele, O., Adewoye, A. A., & Oparah, A. C. (2016). Assessment of medical waste management in seven hospitals in Lagos, Nigeria. *BMC Public Health*, 16 (269), 1-11.

- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). (s.d). *Consulta estabelecimento - Identificação*. Recuperado de <https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?search>.
- Casado, G. W. (2018). *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Hospital Municipal de São Pedro do Sul - RS: Um estudo de Caso*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 275, de 25 de abril de 2001*. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 358, de 29 de abril de 2005*. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Recuperado de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2016). *Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre/RS: AMGH.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (2. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Damasceno, J. W. (2008). *Proposta de um modelo de gestão de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde com aplicação de um sistema computacional*. (Tese de doutorado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.
- Decreto n. 1.749, de 29 de dezembro de 2017*. Define e regulamenta o Pequeno e o Grande Gerador de Resíduos, nos termos da Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos; da Lei 10.454/2017 que aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos em Maringá [...]. Recuperado de <http://www2.maringa.pr.gov.br/sistema/arquivos/244f66fb935a.pdf>.
- Decreto n. 5.711, de 23 de maio de 2002*. Aprovado o Regulamento da organização e funcionamento do Sistema Único de Saúde no Estado do Paraná-SUS. Recuperado de <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-5711-2002-parana-aprovado-o-regulamento-da-organizacao-e-funcionamento-do-sistema-unico-de-saude-no-estado-do-parana-sus>.
- El-Salam, M. M. A. (2010). Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 618–629.
- Ferdowsi A., Ferdosi, M., Mehrani, Z., & Narenjka, P. (2012). Certain hospital waste management practices in Isfahan, Iran. *International Journal of Preventive Medicine*, 3(Suppl1),176–185
- Giacchetta, G., & Marchetti, B. (2013). Medical waste management: a case study in a small size hospital of central Italy. *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 6(1), 65-84.

- Godecke, M. V., Naime, R. H., & Figueiredo, J. A. S. (2012). O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 8(8), 1700-1712.
- Gouveia, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1503-1510.
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Woerden, F. V. (2018). *What a Waste 2.0: Um Instantâneo Global da Gestão de Resíduos Sólidos até 2050*. Washington: World Bank.
- Khan, B. A., Khan, A. A., Ahmed, H., Shaikh, S. S., Peng, Z., & Cheng, L. (2019). A Study on Small Clinics Waste Management Practice, Rules, Staff Knowledge, and Motivating Factor in a Rapidly Urbanizing Area. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), 1-15.
- Kist, L. T., Rosa, F. R. da, Moraes, J. A. R., & Machado, Ê. L. (2018). Diagnosis of hospital waste management in Vale do Rio Pardo - Rio Grande do Sul, Brazil. *GeAS – Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7(3), 554-569.
- Lei n. 10.454, 27 de julho de 2017*. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Maringá, nos termos da Lei Municipal n. 10.366/2016 e Lei Federal n. 12.305/2010. Recuperado de <http://leismunicipa.is/rshbv>.
- Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).
- Lei n. 12.493, de 22 de janeiro de 1999*. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná [...]. Recuperado de <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=2334&indice=1&totalRegistros=1&dt=17.8.2020.10.4.52.421>.
- Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977*. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16514.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.514%2C%20DE%2022,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16514.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.514%2C%20DE%2022,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs).
- Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Recuperado de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm).
- Lima, A. de. (2011). *Indicadores ambientais de gastos na gestão de resíduos sólidos da área de saúde: HU/UFS*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil.
- Macedo, J. I. (2013). *Resíduos de Serviços de Saúde em hemocentro: gerenciamento e avaliação do desempenho de tratamento de bolsa de sangue por autoclave*. (Tese de

- Doutorado). Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Mahler, C. F., & Moura, L. de L. (2017). Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 23(9), 46–60.
- Mekaro, K. S. (2019). *Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, SP, Brasil.
- Message, L. B. (2019). *Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos – SP*. (Dissertação de Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.
- Ministério da Saúde. (2001). *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde. Recuperado de [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Manual\\_RSS\\_Parte1.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Manual_RSS_Parte1.pdf).
- Ministério da Saúde. (2019). *Manual para elaboração, implantação e gestão do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS em Serviços de Hematologia e Hemoterapia* (2 a ed.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Moreira, A. M. M. (2012). *Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Moreira, A. M. M., & Günther, W. M. R. (2016). Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* (Online), 24(1), 1-9.
- Moura, M. Á. P., Bem, J. R., Silva, A. E., & Lima, A. D. S. (2017). Perspectivas e desafios da gestão da sustentabilidade para os alunos do curso de administração da UFPI – Paranaíba. In José Henrique Porto Silveira (Org.), *Sustentabilidade e Responsabilidade Social* (vol. 4). Belo Horizonte: Poisson.
- Nema, A., Pathak A., Bajaj, P., Singh H., & Kuman, S. (2011). A case study: biomedical waste management practices at city hospital in Himachal Pradesh. *Waste Management & Research*, 29(6), 669-673.
- Norma Regulamentadora n. 32, de 11 de novembro de 2005*. Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Recuperado de <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-32.pdf>.
- Oliveira, C. R. D. R., Pandolfo, A., Martins, M. S., Gomes, A. P., & Moro, L. Dal. (2013). Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação dos Procedimentos Adotados no Hospital da Cidade de Guaporé-RS. *HOLOS*, 29 (2), 251-260.
- Organização das Nações Unidas (ONU). (2012). *The future we want*. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>.

- Organização das Nações Unidas (ONU). (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
- Portaria n. 280, de 29 de junho de 2020. Regulamenta os arts. 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional [...]. Recuperado de <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-280-de-29-de-junho-de-2020-264244199>.
- Resolução conjunta SEMA/SESA n. 2, de 31 de maio de 2005. Estabelecer diretrizes, conforme anexo, para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Geradores [...]. Recuperado de [https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO\\_CONJUNTA\\_SEMA\\_SESA\\_002\\_2005.pdf](https://www.ambienteduran.eng.br/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO_CONJUNTA_SEMA_SESA_002_2005.pdf).
- Santos, S. D. (2014). *Resíduos de Serviços de Saúde: Programa de educação continuada para os servidores do laboratório de análises clínicas do hospital universitário de Santa Maria*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Schneider, V. E., & Stedile, N. L. R. (Orgs.). (2015). *Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno* (3. ed.). Caxias do Sul: EDUCS.
- Severo, E. A. (2010). *Análise do Gerenciamento Ambiental nos Hospitais de Caxias do Sul – RS*. (Dissertação de mestrado). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil.
- Silva, A. T. da. (2019). *Planejamento ambiental de resíduos sólidos em centro de saúde e comunidade de Palmas – Tocantins*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.
- Tachizawa, T. (2002). *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira*. São Paulo: Atlas.
- Tadesse, M. L., & Kumie, A. (2014). Healthcare waste generation and management practice in government health centers of Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Public Health*, 14(1), 1-9.
- Tivirolli, K., Tivirolli, S. C., Luz, P. C. da, Fujino, L. B. V., Shinzato, M. P., Skowronski, J., Gomes, A. O., Vasconcelos, L. H. de A., & Hess, S. C. (2010). Gerenciamento dos resíduos em três hospitais públicos do Mato Grosso do Sul, Brasil. *RBPS*, 23(3), 213-220.
- Tsakona, M., Anagnostopoulou, E., & Gidaracos, E. (2007). Hospital waste management and toxicity evaluation: A case study. *Waste Management*, 27 (7), 912-920.
- Vieira, C. S. M., Nazari, M. T., Gonçalves, C. da S., & Corrêa, L. B. (2016). Manejo de resíduos de serviços de saúde em uma Unidade Básica de Saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior. *Ciência e Natura*, 38 (3), 1580 – 1589.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (4 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Zhang, H. J., Zhang, Y. H., Wang, Y., Yang, Y. H., Zhang, J., Wang, Y. L., & Wang, J. L. (2013). Investigation of medical waste management in Gansu Province, China. *Waste Management & Research*, 31(6), 655-659.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – ARTIGO 4: PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

<b>BLOCO 1. INFORMAÇÕES DA VISITA AO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE</b>	<b>Finalidade:</b> Auxiliar o pesquisador no momento de relatar as principais informações da(s) visita(s) realizada(s) no estabelecimento de saúde.
<b>Questões</b>	
Unidade observada:	
Data da visita:	
Horário de entrada e saída:	
Colaborador responsável por guiar a visita:	
<b>BLOCO 2. MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>Finalidade:</b> Mapear as práticas realizadas em cada etapa de gerenciamento dos RSS.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
<b>2.1 Geração</b>	
O estabelecimento tem conhecimento da proporção de resíduos produzida por grupo e por setor? Como é feito está quantificação?	Casado (2018)
<b>2.2 Segregação</b>	
Quais os grupos e subgrupos de resíduos gerados no estabelecimento?	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Os resíduos sólidos são segregados na fonte e no momento de sua geração?	CONAMA n. 358 (2005); NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
Os RSS são segregados conforme a classificação por grupos, em função do risco presente em cada resíduo?	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Na segregação os resíduos pertencentes ao grupo D são separados em recicláveis e não recicláveis?	CONAMA n. 358 (2005); Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); Ministério da Saúde (2019)
<b>2.3 Acondicionamento</b>	
Os sacos de acondicionamento são constituídos de material resistente a ruptura, punctura, vazamento e impermeabilidade, e suportam os limites de peso especificados para cada saco, e não são esvaziados e/ou reaproveitados?	NBR 13.463 (1995); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
Os sacos estão contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento?	RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32; Ministério da Saúde (2019)
Os resíduos pertencentes ao grupo A são acondicionados em sacos plásticos, impermeáveis e resistentes, de cor branca leitosa?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013)
Os recipientes de acondicionamento dos RSS químicos (grupo B) no estado sólido são constituídos de material rígido, resistente, com identificação visível do nome do conteúdo e suas principais características?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
Quais as cores adotadas para o acondicionamento dos RSS pertencentes ao grupo D?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); CONAMA n. 275 (2001)
Os resíduos pertencentes ao grupo E são acondicionados e armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, e identificação de todos os riscos presentes?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo A são substituídos? Quando ocorre a substituição das bombonas pela empresa terceirizada?	RDC ANVISA n. 222 (2018); NBR 12.809 (2013)

Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo B são substituídos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os recipientes para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo E são substituídos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>2.4 Identificação</b>	
A identificação dos RSS está afixada nos carros de coleta?	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013)
A identificação dos RSS está afixada nos locais de armazenamento?	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013)
Os sacos que acondicionam os RSS possuem a identificação do tipo de resíduo que armazenam?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013)
A identificação dos RSS está afixada em local de fácil visualização, de forma clara e legível?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
A identificação dos sacos para acondicionamento está impressa ou utiliza adesivos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Os resíduos pertencentes ao grupo A são identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE?	Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
Os resíduos pertencentes ao grupo B são identificados por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do RESÍDUO QUÍMICO?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
Os resíduos pertencentes ao grupo D são identificados com uso de expressões e cores distintas, conforme resolução nº 275 do CONAMA?	CONAMA n. 275 (2001); Ministério da Saúde (2019)
Os resíduos pertencentes ao grupo E são identificados pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da descrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE?	ANVISA (2006); Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
<b>2.5 Coleta e transporte interno</b>	
Como é feito o transporte interno dos sacos de acondicionamento do local de geração até o armazenamento temporário dos resíduos? E do armazenamento temporário até o armazenamento externo? As(os) funcionárias(os) utilizam carros de coleta?	NBR 12.809 (2013); NR-32
Quando a coleta é efetuada, os sacos de acondicionamento são imediatamente fechados e transferidos para o coletor, evitando que sacos contendo resíduos fiquem estacionados no piso?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
Os coletores utilizados para o transporte interno são constituídos de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
A coleta é feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo?	Ministério da Saúde (2019)
Os coletores com mais de quatrocentos litros de capacidade possuem válvula de dreno no fundo?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>2.6 Armazenamento temporário</b>	
O estabelecimento possui armazenamento temporário dos RSS? Quais os grupos e subgrupos dos resíduos contidos neste local?	Decreto 1.749 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
O abrigo de resíduos é um local fechado, utilizado exclusivamente para guarda temporária de RSS?	NBR 12.809 (2013); Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
Os pisos e as paredes são revestidos de material resistente, lavável e impermeável?	NBR 12.235 (1992); NBR 12.809 (2013); NR-32; RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)

Possui ponto de iluminação artificial e de água, tomada elétrica alta e ralo sifonado com tampa?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
Caso possua área de ventilação, existe tela de proteção contra roedores e vetores nesta área?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
A porta é de largura compatível com as dimensões dos coletores? E contém a identificação de "ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS"?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
No local utilizado como armazenamento temporário dos resíduos, ocorre a disposição direta dos sacos acondicionados sobre o piso, ou ficam dentro de coletores com a tampa fechada? Qual o local utilizado para dispor os sacos (contêineres, tambores)?	NBR 12.235 (1992); Lei 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Os contêineres e/ou tambores utilizados para armazenar os resíduos apresentam boas condições de uso, sem ferrugem acentuada, nem defeitos estruturais aparentes? Todos estavam fechados e com identificação?	NBR 12.235 (1992)
Os resíduos pertencentes ao grupo A são armazenados em recipientes estanques, metálicos ou de plástico, com tampa, de fácil higienização e manuseio?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); Macedo (2013)
Quais os recipientes utilizados para armazenamento dos resíduos pertencentes ao grupo D? Como são identificados os recipientes destinados aos resíduos recicláveis?	CONAMA n. 275 (2001); ANVISA (2006); Lima (2011); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Os resíduos pertencentes ao grupo E são armazenados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, rompimento e vazamento, com tampa, devidamente identificados com a simbologia de resíduo infectante e perfurocortantes?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
O estabelecimento utiliza sala de utilidades ou expurgo compartilhado para o armazenamento temporário dos RSS? Se a resposta for sim: Quais os grupos dos resíduos contidos neste local?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
<b>2.7 Armazenamento externo</b>	
O abrigo externo possui um ambiente exclusivo para armazenar os recipientes de guarda dos RSS do Grupo A e do grupo E, e outro ambiente separado para o grupo D?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019);
No local utilizado como armazenamento externo dos resíduos, ocorre a disposição direta dos sacos acondicionados sobre o piso, ou ficam dentro de coletores com a tampa fechada?	NBR 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
O armazenamento externo ocorre em ambiente exclusivo para guarda de resíduos, e com acesso facilitado para as operações de transporte interno e para veículos da coleta externa?	Lei 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Foi construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Macedo (2013); Moreira e Günther (2016)
Possui a identificação de cada grupo de resíduos armazenados?	NBR 12.235 (1992); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Possui acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo dos RSS?	NBR 12.235 (1992); RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
Possui porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões compatíveis com as dos coletores utilizados?	RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
Possui pontos de iluminação?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Possui área coberta para pesagem dos RSS?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
Possui área coberta, com ponto de saída de água, para higienização e limpeza dos coletores utilizados?	RDC 12.809 (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)

O abrigo externo onde ficam armazenados os resíduos pertencentes ao grupo B, possui sistema elétrico e de combate a incêndio?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Moreira e Günther (2016)
<b>2.8 Coleta e transporte externo</b>	
Como ocorre o trâmite de coleta e transporte externo dos resíduos realizado no estabelecimento? O transporte externo é público ou terceirizado?	Lei 10.454 (2017); Lei orgânica de Maringá
<b>2.9 Destinação</b>	
<b>2.9.1 Reciclagem</b>	
O local utilizado como armazenamento temporário dos resíduos recicláveis, possui infraestrutura mínima adequada prevendo proteção contra chuva, e dispositivo que impeça a entrada e proliferação de vetores, animais reservatórios e animais peçonhentos?	Decreto 5.711 (2002)
O local utilizado como armazenamento temporário dos resíduos recicláveis, possui organização interna, restrição de acesso, e condições adequadas para higiene e limpeza?	Decreto 5.711 (2002)
Os resíduos recicláveis coletados no estabelecimento são conduzidos para as instalações de unidades de separação (cooperativas ou outros)?	Lei 12.305 (2010)
<b>BLOCO 3. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR</b>	<b>Finalidade:</b> Identificar se a unidade adota as diretrizes básicas requeridas pelas legislações e normas, para a implementação de medidas de proteção à saúde e segurança dos trabalhadores.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
Os funcionários que trabalham no manejo dos resíduos fazem uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual)? Quais (Calça, jaleco luvas de borracha e botas ou sapato de segurança)?	Lei n. 6.514 (1977); NBR 12.809 (2013); Macedo (2013)
<b>BLOCO 4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>Finalidade:</b> Entender se o estabelecimento de saúde tem desenvolvido e aplicado programas de educação ambiental voltados a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, e identificar os assuntos abrangidos por estes programas.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
Os funcionários recém contratados e/ ou estudantes que ingressam na equipe interna do estabelecimento recebem treinamento/qualificação sobre a gestão dos RSS antes de iniciar suas atividades? Como ocorre este treinamento?	Lei n. 9.795 (1999); Almeida (2009); NR-32

## APÊNDICE B – ARTIGO 4: PROTOCOLO DE ENTREVISTA DO ESTUDO DE CASO

<b>BLOCO 1. PERFIL DO RESPONDENTE</b>	<b>Finalidade:</b> Entender a experiência acadêmica e profissional do respondente, e a relação da função profissional que esse indivíduo exerce com a gestão dos resíduos realizada na unidade.
<b>Questões</b>	
Gênero: ( ) Feminino ( ) Masculino	
Grau de escolaridade:	
Se possui graduação, especialização, mestrado, doutorado ou pós-doutorado, indicar a área:	
Funções exercidas no estabelecimento:	
Tempo na última função:	
Qual a relação das atividades realizadas na sua função com a gestão dos resíduos realizada na unidade?	
<b>BLOCO 2. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DOS RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS</b>	<b>Finalidade:</b> Possibilitar a identificação dos profissionais responsáveis por executar ou fazer executar os procedimentos de gerenciamento dos RSS
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
<b>Profissionais responsáveis pela operacionalização dos procedimentos de gerenciamento dos RSS</b>	
Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis por acompanhar a operacionalização do PGRSS?	A pesquisa (2022)
Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pela aplicação dos treinamentos/qualificações?	A pesquisa (2022)
Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pelos acordos e contratações de empresas terceirizadas de coleta e transporte externo, tratamento e disposição final?	A pesquisa (2022)
Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pela substituição dos sacos para acondicionamento, coleta e transporte interno dos RSS?	A pesquisa (2022)
Quem são os(as) funcionários(as) do estabelecimento responsáveis pela higienização dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos e dos locais de armazenamento?	A pesquisa (2022)
<b>BLOCO 3. MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>Finalidade:</b> Complementar o mapeamento das práticas de gestão realizadas em cada etapa de gerenciamento dos RSS.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
<b>3.1 Geração</b>	
O estabelecimento possui alguma autuação recebida dos órgãos fiscalizadores quanto às condições de acondicionamento, coleta interna, transporte interno e armazenamento dos resíduos sólidos?	Decreto n. 5.711 (2002)
<b>3.2 Acondicionamento</b>	
Quando existe a obrigação do tratamento dos RSS do Grupo A, estes são acondicionados em sacos vermelhos? (obs. Quando se trata do subgrupo A4, os resíduos não precisam de tratamento)	RDC ANVISA n. 222 (2018)
O estabelecimento realiza algum tipo de serviço de atenção domiciliar? <b>Caso realize:</b> Quem acondiciona e recolhe os resíduos gerados por esses serviços, o responsável pela residência ou o próprio agente de atendimento pertencente ao hospital? <b>Caso a resposta seja o agente:</b> Como são os coletores utilizados para recolher esses resíduos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Para o acondicionamento dos resíduos do grupo B, são observadas as incompatibilidades químicas?	RDC ANVISA n. 222 (2018)

Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo A são substituídos? Quando ocorre a substituição das bombonas pela empresa terceirizada?	RDC ANVISA n. 222 (2018); NBR 12.809 (2013)
Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo B são substituídos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os sacos para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo D são substituídos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Qual a periodicidade ou limite de capacidade em que os recipientes para acondicionamento de RSS pertencentes ao grupo E são substituídos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
O estabelecimento dispõe de recipientes para guarda de resíduos em número suficiente e com capacidade compatível com o volume de resíduos gerados na unidade?	NBR 12.809 (2013); Ministério da Saúde (2019)
<b>3.3 Coleta e transporte interno</b>	
Como é feito o transporte interno dos sacos de acondicionamento do local de geração até o armazenamento temporário dos resíduos? E do armazenamento temporário até o armazenamento externo? As(os) funcionárias(os) utilizam carros de coleta?	NBR 12.809 (2013); NR-32
Os coletores destinados ao transporte interno dos recipientes exigem esforço excessivo ou gera risco de acidente para os funcionários que realizam a coleta?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013); Macedo (2013)
Existem horários e rotas pré-determinados para a coleta e transporte interno dos RSS?	NBR 12.809 (2013); Macedo (2013); RDC ANVISA n. 222 (2018)
A coleta e o transporte interno dos resíduos é planejado de forma a evitar os horário de maior fluxo de pessoas e outros transportes internos?	Almeida (2009); NBR 12.809 (2013)
Quando ocorre a higienização dos coletores utilizados para o transporte interno dos resíduos? Como é feita essa higienização?	NBR 12.809 (2013)
Quais os procedimentos adotados em caso de acidente ou derramamento de RSS durante a coleta interna?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005); NBR 12.809 (2013)
<b>3.4 Armazenamento temporário</b>	
Quando ocorre a higienização do abrigo temporário?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
<b>3.5 Coleta e transporte externo</b>	
Como ocorre o trâmite de coleta e transporte externo dos resíduos realizado no estabelecimento? O transporte externo é público ou terceirizado?	Lei 10.454 (2017); Lei orgânica de Maringá
O estabelecimento disponibiliza para a empresa responsável pelo transporte externo o MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos), emitido no SINIR, referente a remessa de resíduos que está sendo transportada? Ou algum outro documento referente a remessa de resíduos que está sendo transportada?	Portaria n. 280 (2020)
<b>3.6 Destinação</b>	
Os resíduos pertencentes ao grupo D recebem algum outro procedimento de reaproveitamento, além da reciclagem, como por exemplo: recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>3.6.1 Reciclagem</b>	
As embalagens secundárias de medicamentos não contaminadas são encaminhadas para reciclagem?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>3.6.2 Tratamento</b>	
As bolsas de sangue e de hemocomponentes rejeitadas por contaminação, por má conservação, com prazo de validade vencido e oriundas de coleta incompleta, recebem tratamento?	RDC ANVISA n. 222 (2018)

O tratamento desses resíduos é feito dentro ou fora do estabelecimento? <b>Se a resposta for fora:</b> Como são acondicionados esses resíduos para tratamento fora do estabelecimento? <b>Perguntar também:</b> Qual o material do recipiente utilizado para transportar esses resíduos? <b>Se a resposta for dentro:</b> O procedimento ocorre em sala específica destinada a este tratamento?	
No caso de tratamento dos resíduos realizado internamente, o sistema de tratamento foi licenciado?	CONAMA n. 358 (2005)
No caso de tratamento dos resíduos realizado internamente, os resíduos pertencentes ao grupo A após o tratamento são acondicionados em saco branco leitoso?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
Os resíduos pertencentes ao Grupo B, com características de periculosidade, são submetidos a tratamento e disposição final específicos pela empresa terceirizada?	CONAMA n. 358 (2005)
<b>3.7 Disposição final</b>	
A(s) empresa(s) contratada(s) para realizar o transporte externo, tratamento e disposição final dos RSS estão regulares junto aos órgãos competentes? Como é feito o acompanhamento da regularização dessas empresas?	CONAMA n. 358 (2005); RDC ANVISA n. 34 (2014); Ministério da Saúde (2019)
O estabelecimento realiza algum tipo de acompanhamento periódico do trâmite de transporte externo, tratamento e disposição final dos resíduos efetuado pela empresa contratada?	Lei n. 12.305 (2010)
<b>BLOCO 4. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR</b>	<b>Finalidade:</b> Identificar se a unidade adota as diretrizes básicas requeridas pelas legislações e normas, para a implementação de medidas de proteção à saúde e segurança dos trabalhadores.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
No estabelecimento há registros recentes de acidentes relacionados ao manejo dos resíduos?	Almeida (2009)
Os acidentes são notificados aos órgãos de controle ambiental e de saúde pública?	Lei n. 6.514 (1977); Ministério da Saúde (2019)
Os funcionários tem acesso a manuais de procedimentos relativos a limpeza, descontaminação e desinfecção?	Almeida (2009); NR-32
No estabelecimento existe uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH?	Almeida (2009)
No estabelecimento existem programas de prevenção de riscos ambientais (biossegurança; Controle integrado de vetores e pragas urbanas; Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO)?	Almeida (2009); Ministério da Saúde (2019)
<b>BLOCO 5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>Finalidade:</b> Entender se o estabelecimento de saúde tem desenvolvido e aplicado programas de educação ambiental voltados a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde, e identificar os assuntos abrangidos por estes programas.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
Além do treinamento/qualificação inicial, o estabelecimento oferece um programa de educação continuada aos funcionários? Como ocorre este treinamento? Com que frequência?	Lei n. 9.795 (1999); Santos (2014); RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32
Os funcionários são treinados para os procedimentos de emergência em caso de acidentes e incidentes no manejo dos RSS?	NR-32; Santos (2014); Ministério da Saúde (2019)

Os funcionários que fazem a coleta interna, sendo eles terceirizados ou não, recebem treinamento adequado para esta atividade?	RDC ANVISA n. 222 (2018); Ministério da Saúde (2019)
O estabelecimento tem conhecimento se a empresa que presta serviço terceirizado de coleta e transporte externo, tratamento ou disposição final promovem ao longo do exercício capacitação/treinamento para os seus funcionários?	Lei n. 12.305 (2010); Lima (2011);
Quais são as principais dificuldades encontradas na realização dos treinamentos/qualificações? Como superá-las?	Santos (2014)
<b>BLOCO 6. FINALIZAÇÃO DA ENTREVISTA</b>	<b>Finalidade:</b> Dar ao entrevistado a oportunidade de comentar algo que considere relevante ao estudo, ou até mesmo fazer alguma pergunta ao pesquisador.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
Você gostaria de acrescentar mais alguma informação, que eu possa ter deixado de perguntar?	Macedo e Carrasco (2005)

APÊNDICE C – ARTIGO 4: PROTOCOLO DE ANÁLISE DE DOCUMENTOS DO ESTUDO DE CASO

<b>BLOCO 1. CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE E DOS RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS</b>	<b>Finalidade:</b> Possibilitar a identificação dos profissionais responsáveis por executar ou fazer executar os procedimentos de gerenciamento dos RSS
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
<b>1.1 Identificação do estabelecimento gerador de resíduos</b>	
Razão social	CNES (s.d); Ministério da Saúde (2019); Moreira (2012)
Nome fantasia	CNES (s.d); Macedo (2013); Moreira (2012); Ministério da Saúde (2019)
CNPJ	CNES (s.d); Moreira (2012)
Endereço	CNES (s.d); Macedo (2013); Moreira (2012); Ministério da Saúde (2019)
Telefone	CNES (s.d); Macedo (2013); Moreira (2012); Ministério da Saúde (2019)
Nº Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES)	CNES (s.d); Moreira (2012)
Natureza jurídica	CNES (s.d)
Tipo de gestão	CNES (s.d); Moreira (2012)
Tipo e subtipo de estabelecimento	CNES (s.d); Macedo (2013)
Atende SUS?	CNES (s.d)
Capacidade operacional do estabelecimento	A pesquisa (2022)
<b>1.2 Profissionais responsáveis pelos processos de gestão dos resíduos</b>	
Diretor Clínico/Gerente/Administrador	CNES (s.d); Moreira (2012)
Responsável técnico pelo PGRSS	Macedo (2013); Moreira (2012)
Representante(s) da Comissão de Controle de Infecção	Moreira (2012)
Representante(s) do Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho	Moreira (2012)
<b>1.3 Empresas responsáveis pela gestão dos resíduos</b>	
Serviço de Limpeza e Higienização	Moreira (2012)
Controle de vetores e pragas	Moreira (2012)
Coleta e transporte externo de resíduos do grupo A + E	Moreira (2012)
Coleta e transporte externo de resíduos do grupo B	Moreira (2012)
Coleta e transporte externo de resíduos do grupo C	Moreira (2012)
Coleta e transporte externo de resíduos do grupo D (Recicláveis)	Moreira (2012)
Coleta e transporte externo de resíduos do grupo D (Não recicláveis)	Moreira (2012)
Tratamento de resíduos do grupo A + E	Moreira (2012)
Tratamento de resíduos do grupo B	Moreira (2012)
Disposição final de resíduos do grupo A + E	Moreira (2012)
Disposição final de resíduos do grupo B	Moreira (2012)
Disposição final de resíduos do grupo D	Moreira (2012)
<b>BLOCO 2. MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	<b>Finalidade:</b> Complementar o mapeamento das práticas de gestão realizadas em cada etapa de gerenciamento dos RSS.
<b>Questões</b>	<b>Referências</b>
<b>2.1 Geração</b>	
O estabelecimento possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)? O documento está atualizado?	Decreto n. 5.711 (2002)
No PGRSS existe a identificação dos resíduos gerados por grupo e subgrupo?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
<b>2.2 Coleta e transporte externo</b>	

O veículo que realiza a coleta e o transporte externo dos resíduos possui equipamento retentor de líquidos e dispositivos que impeçam, durante o trajeto, a queda de partículas nas vias públicas?	Decreto n. 5.711 (2002)
Os veículos utilizados para o transporte externo dos RSS pertencentes ao grupo A, B, C ou E, são dotados de sistema de compactação ou outro sistema que possa danificar os sacos?	RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>2.3 Destinação</b>	
<b>2.3.1 Reciclagem</b>	
A destinação final dos resíduos recicláveis está descrita no PGRSS do estabelecimento?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
A destinação e tratamento dos resíduos não recicláveis está descrita no PGRSS do estabelecimento?	Resolução conjunta (SEMA/SESA) n. 2 (2005)
<b>2.3.1 Tratamento</b>	
Dentre os grupos e subgrupos de resíduos gerados no estabelecimento quais recebem tratamento? Esse tratamento é realizado internamente ou por terceiros? Qual(is) o(s) tipo(s) de tratamento recebido (equipamento de autoclave ou incineração)?	Lei n. 12.493 (1999); CONAMA n. 358 (2005); Lima (2011); Lei n. 10.454 (2017); RDC ANVISA n. 222 (2018)
<b>2.4 Disposição final</b>	
Onde ocorre a disposição final dos resíduos biológicos e perfurocortantes (lixões a céu aberto; aterros controlados; aterros sanitários)?	CONAMA n. 358 (2005); Almeida (2009)
Onde ocorre a disposição final dos resíduos químicos (lixões a céu aberto; aterros controlados; aterros sanitários)?	CONAMA n. 358 (2005); Almeida (2009)
Onde ocorre a disposição final dos resíduos comuns (lixões a céu aberto; aterros controlados; aterros sanitários)?	CONAMA n. 358 (2005); Almeida (2009)
<b>BLOCO 3. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR</b>	
<b>Questões</b>	
<b>Referências</b>	
No PGRSS estão descritas as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS?	Almeida (2009); RDC ANVISA n. 222 (2018)
São fornecidos aos funcionários da coleta/limpeza, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e os estabelecidos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO?	Ministério da Saúde (2019); NR - 32
<b>BLOCO 4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Questões</b>	
<b>Referências</b>	
Quais dos itens listado a baixo são abrangidos pelo treinamento inicial: ( ) segregação; ( ) acondicionamento; ( ) transporte dos resíduos; ( ) definições, classificação e potencial de risco dos resíduos; ( ) sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento; ( ) formas de reduzir a geração de resíduos; ( ) conhecimento das responsabilidades e de tarefas; ( ) reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de	NR-32

<p>resíduos; ( )          conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;          ( ) orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs.</p>	
<p>Quais dos itens listado a baixo são abrangidos pela educação continuada realizada no estabelecimento:</p> <p>( ) sistema adotado para o gerenciamento dos RSS;          ( ) prática de segregação dos RSS;          ( ) Acondicionamento dos RSS;          ( ) símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS;          ( ) localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS;          ( ) ciclo de vida dos materiais;          ( ) regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS;          ( ) definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS;          ( ) formas de reduzir a geração de RSS, reciclar e reutilizar os materiais;          ( ) responsabilidades e tarefas;          ( ) identificação dos grupos de RSS;          ( ) utilização dos coletores dos RSS;          ( ) uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC);          ( ) biossegurança;          ( ) orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;          ( ) providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;          ( ) visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal;          ( ) noções básicas de controle de infecção e de contaminação química;          e          ( ) conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS.</p>	<p>CONAMA n. 275 (2001);          ANVISA (2006); RDC ANVISA n. 222 (2018); NR-32; NBR 12.809 (2013)</p>

## APÊNDICE D – ARTIGO 4: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a),

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar do projeto de extensão intitulado “**Conscientização, educação ambiental e prevenção: a educação ambiental na gestão de resíduos sólidos dos serviços de saúde do Hospital Universitário de Maringá**”, coordenado pela prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marguit Neumann da Universidade Estadual de Maringá (UEM). O objetivo da pesquisa é promover a educação ambiental dos agentes envolvidos nos processos da gestão de resíduos sólidos dos serviços de saúde do Hospital Universitário de Maringá (HUM). Para isto, a sua participação é muito importante, e ela se dará da seguinte forma: entrevista presencial, em que as informações requeridas serão relacionadas a gestão dos resíduos sólidos do Hospital Universitário Regional de Maringá. O projeto está de acordo com a Res. 466/12-CNS, item V, logo cabe destacar que os riscos identificados na pesquisa podem ser quanto ao possível desconforto em responder questões sigilosas e internas da organização, ao tempo dedicado para responder as questões propostas, sentir-se coagido por não deter conhecimento sobre o tema e quanto ao vazamento de informações, enfatizamos ainda que serão tomados os devidos cuidados para tais riscos. Informamos que para evitar riscos e desconfortos aos colaboradores e para respaldá-los, os dados serão analisados e os respondentes, identificados por pseudônimos, sem identificação individual dos participantes. O nome da companhia será divulgado pelo estudo, se autorizado [( ) SIM / ( ) NÃO]; caso contrário, também será identificado por pseudônimo. Ressaltamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Cabe ao pesquisador responsável a preservação do sigilo e a guarda da base de dados. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Os resultados esperados do projeto compreendem i) desenvolvimento de um instrumento (matriz) para conscientização dos agentes envolvidos nos processos quanto a detectabilidade, a frequência e os impactos de falhas na gestão dos resíduos de serviços de saúde; ii) desenvolvimento de uma cartilha para educação ambiental na gestão de resíduos sólidos de saúde e iii) desenvolvimento de um checklist das práticas de prevenção de falhas e dos riscos ambientais e ocupacionais. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços abaixo ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta neste documento. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente

preenchida e assinada entregue a você. Além da assinatura nos campos específicos pelo pesquisador e por você, solicitamos que sejam rubricadas todas as folhas deste documento. Isto deve ser feito por ambos (pelo pesquisador e por você, como participante ou responsável pelo participante de pesquisa) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

Eu ..... declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar VOLUNTARIAMENTE da pesquisa, que integra o projeto de extensão coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marguit Neumann (UEM).

\_\_\_\_\_ (assinatura)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Thalita Juliana França Vaz (discente)  
Universidade Estadual de Maringá

\_\_\_\_\_  
Marguit Neumann (professora)  
Universidade Estadual de Maringá

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com a pesquisadora Thalita Juliana França Vaz, Telefone: (43) 99148-9221, e-mail: thalitajfranca@gmail.com, ou com a professora coordenadora do projeto Dr<sup>a</sup> Marguit Neumann, Telefone: (44) 9974-8487, e-mail: marguitn26@gmail.com.

Qualquer dúvida com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP) envolvendo Seres Humanos da UEM, no endereço: COPEP/UEM, Universidade Estadual de Maringá - Av. Colombo, 5790. UEM-PPG-sala 4. CEP 87020-900. Maringá-Pr. Tel: (44) 3011-4444, e-mail: [copecp@uem.br](mailto:copecp@uem.br).