



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
ESCOLA DE ENFERMAGEM ANNA NERY  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
DOUTORADO ACADÊMICO EM ENFERMAGEM

ENFERMAGEM E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE NO CONTEXTO HOSPITALAR: O DESENVOLVIMENTO DE UMA MATRIZ  
TEÓRICA

MARIA JOSÉ CARVALHO FERREIRA

RIO DE JANEIRO - RJ

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
ESCOLA DE ENFERMAGEM ANNA NERY  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
DOUTORADO ACADÊMICO EM ENFERMAGEM

ENFERMAGEM E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE NO CONTEXTO HOSPITALAR: O DESENVOLVIMENTO DE UMA MATRIZ  
TEÓRICA

MARIA JOSÉ CARVALHO FERREIRA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna  
Nery/UFRJ, como requisito parcial para obtenção do  
título de Doutor em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Ítalo Rodolfo Silva

Área de Concentração: Enfermagem no Contexto  
Brasileiro

Linha de Pesquisa: - Políticas de Saúde, Gestão e  
Trabalho na Enfermagem e Saúde

RIO DE JANEIRO - RJ

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Ferreira, Maria José Carvalho  
ENFERMAGEM E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE NO CONTEXTO HOSPITALAR: O DESENVOLVIMENTO DE UMA MATRIZ  
TEÓRICA/Maria José Carvalho Ferreira. Rio de Janeiro, 2023. 161f.

Orientador: Prof. Dr. Ítalo Rodolfo Silva.

Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem  
Anna Nery, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2023.

1. Enfermagem, Cuidados de Enfermagem. 2. Gerenciamento de Resíduos 3.  
Resíduos dos Serviços de Saúde 4. Sustentabilidade em Práticas de Saúde 5.  
Gerenciamento de Resíduos Hospitalares. 6. Matriz Teórica I. Silva, Ítalo Rodolfo,  
orient. II. Título.

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial  
desta tese, desde que citada a fonte.

\_\_\_\_\_

Assinatura

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data

ENFERMAGEM E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE NO CONTEXTO HOSPITALAR: O DESENVOLVIMENTO DE UMA MATRIZ  
TEÓRICA

MARIA JOSÉ CARVALHO FERREIRA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna  
Nery/UFRJ, como requisito parcial para obtenção do  
título de Doutor em Enfermagem.

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.  
Orientador: Prof. Dr. Ítalo Rodolfo Silva  
Escola de Enfermagem Anna Nery – UFRJ

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla Aparecida Arena Ventura - 1<sup>a</sup> Examinadora

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi – 2<sup>a</sup> Examinadora

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Laura Johanson da Silva - 3<sup>a</sup> Examinadora

---

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Glaucia Valente Valadares - 4<sup>a</sup> Examinadora

Membros Suplentes:

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Sabrina da Costa Machado Duarte – Suplente interna

---

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Zenith Rosa Silvino – Suplente externa

Rio de Janeiro-RJ  
2023

## **DEDICATÓRIA**

*À minha querida professora Joséte Luzia Leite (in memorian), uma fonte de inspiração e conhecimento. Que com sua incrível humanidade e humildade abriu as portas que me iniciaram nessa jornada acadêmica. Sua dedicação, paixão pelo ensino e pela enfermagem moldaram meu caminho e expandiram meus horizontes. Com gratidão, reconheço sua influência positiva em minha vida e em minha educação. Obrigada, querida professora, por tudo o que você fez por mim. Com carinho e admiração.*

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

**Aos meus colegas de profissão, os profissionais de enfermagem que atuaram na linha de frente da pandemia, e aqui me incluo.**

**À medida que concluo esta tese, sinto uma gratidão profunda e sincera que desejo expressar de forma especial a vocês, heróis incansáveis que atuaram com dedicação exemplar durante a pandemia, período em que este estudo foi realizado e imensamente impactado.**

**Não apenas enfrentamos riscos pessoais, mas também suportamos uma carga emocional que poucos podem compreender verdadeiramente. Representamos a verdadeira essência da profissão de enfermagem, demonstrando coragem, empatia e força diariamente.**

**Saibam que cada página desta tese é uma homenagem ao comprometimento dos profissionais de enfermagem.**

**Que este trabalho contribua, de alguma forma, para melhorar as condições de trabalho e o reconhecimento que merecemos. Merecemos todo o apoio e gratidão e aqui, eternizo o que posso oferecer.**

**Obrigada, do fundo do meu coração, meus colegas, pela inspiração e dedicação. Fomos verdadeiramente notáveis.**

**Com respeito e gratidão,**

**Maria José Carvalho Ferreira**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, primeiramente e acima de todas as coisas, por ter me dado a vida, o dom de cuidar das pessoas e a coragem para perseguir os meus sonhos.

Muito obrigada, meu Deus. Minha fé no Senhor me move e me faz não ter medo de sair da minha zona de conforto.

Agradeço ao meu esposo, Hudson Carvalho Ferreira, por todo o amor, dedicação e preocupação em todas as fases do doutorado. Desde o início, você esteve lá, me apoiando e não deixando que eu desanimasse nos momentos mais difíceis. Muito obrigada e meu eterno amor por você.

Agradeço à minha mãe, Katiana Carvalho, a pessoa com quem posso contar em todos os momentos, que chora e ri comigo. Se sou assim hoje, corajosa, sem medo de arriscar e persistente, é porque aprendi com um exemplo extraordinário de mulher em casa, a minha mãe. Eu te amo! Muito obrigada por tudo!

Agradeço às minhas irmãs, Karla e Kelle Carvalho, por todo o carinho, apoio e orações que vocês duas dispensam em todos os momentos para mim. Vocês são meu porto seguro, onde sinto que posso ser eu mesma. Muito obrigada por tudo, irmãs. Amo vocês!

Não posso deixar de agradecer aos meus filhos, Pompom e Costelinha, que me transmitem todo o amor apenas com um olhar e com suas existências. Muito obrigada, Deus, por me permitir ser a mãe humana desses pequenos seres.

Agradeço muito, e em especial, ao meu amigo, orientador e exemplo, Prof. Dr. Ítalo Rodolfo, pela oportunidade e confiança dadas a mim quando precisei. Agradeço pelas orientações, por compartilhar um pouco do seu vasto conhecimento e experiência. Obrigada pela humildade e generosamente, gastar seu tempo me ensinando e me ajudando em todas as fases desta pesquisa. Muito obrigada, meu amigo!

Agradeço às professoras doutoras da banca examinadora, desde a defesa do projeto até a defesa final, pela paciência, sugestões, reflexões e disponibilidade em participar de todas as fases desta pesquisa. Com suas generosidades, contribuíram para o crescimento do meu estudo e participaram desse momento tão importante na minha vida. Muito obrigada pelos ensinamentos!

Agradeço ao meu amigo Thiago Privado, por todo o apoio e palavras motivadoras em todos os momentos, me incentivando sempre. Saiba que você é um exemplo de enfermeiro, pesquisador e ser humano que me inspira.

Agradeço à Coordenação Geral e à equipe de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem Anna Nery pela atenção e carinho.

Agradeço aos participantes desta pesquisa, enfermeiros e técnicos de enfermagem que disponibilizaram seu tempo para contribuir com suas experiências e que, sem tal contribuição, nada disso estaria acontecendo.

A todos que me ajudaram e contribuíram direta e indiretamente com este estudo, o meu profundo agradecimento.



*“A pior crise da humanidade é não  
conseguir se tornar HUMANIDADE”*

*Edgar Morin, 2020*

## RESUMO

FERREIRA, Maria José Carvalho. Enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar: o desenvolvimento de uma matriz teórica . 2023. 161 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem Anna Nery - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

A evolução tecnológica e biotecnológica trouxe benefícios significativos à humanidade, mas também resultou em mudanças comportamentais na sociedade e no aumento da geração de resíduos sólidos. Profissionais de saúde, incluindo enfermeiros, devem incorporar a sustentabilidade em suas práticas, evitando o desperdício de materiais e garantindo o descarte adequado de resíduos. O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde deve ser abordado de maneira sistêmica, envolvendo trabalhadores de saúde, legisladores e gestores públicos. A enfermagem, responsável pela segregação inicial de resíduos, pode influenciar positivamente a sustentabilidade ambiental nos serviços de saúde, mas isso requer conscientização e treinamento adequados. Desse modo, foi objetivo geral desta pesquisa desenvolver uma matriz teórica capaz de favorecer a compreensão, em uma perspectiva sistêmica, entre as condições, interações e consequências nas relações da enfermagem com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar. Metodologia: pesquisa qualitativa, cujo referencial metodológico foi a Teoria Fundamentada nos Dados. A Teoria da Complexidade foi utilizada como referencial teórico. Foram realizadas, entre outubro de 2021 a agosto de 2022, entrevistas semiestruturadas com dois grupos amostrais, a saber: 10 enfermeiros e 22 técnicos de enfermagem, inseridos em unidades de internação (clínica médica e cirúrgica) de um hospital universitário situado na cidade do Rio de Janeiro. Os dados foram organizados a partir do *software* NVIVO versão 12. A matriz teórica foi validada com enfermeiros assistenciais, inseridos em clínicas médicas e cirúrgicas. Resultados: a pesquisa destacou a importância das políticas públicas e da legislação na preservação do meio ambiente e na gestão de resíduos de saúde, enfatizando a necessidade de uma abordagem sistêmica e integrada. O estudo considerou a importância da conscientização sobre resíduos em suas múltiplas vertentes para contexto hospitalar, bem como desafios na prática da enfermagem relacionados à segregação, falta de uniformidade na segregação, dificuldades na identificação de recipientes adequados e percepção de inadequação na infraestrutura de gestão de resíduos de saúde. Além disso, considerou o contexto hospitalar como influenciador no gerenciamento de resíduos de saúde. Os dados ressaltaram a necessidade de educação ambiental contínua, supervisão e o papel ativo da enfermagem na promoção de práticas sustentáveis. Foram destacados os impactos financeiros, de saúde e ambientais resultantes das práticas de gerenciamento de resíduos de saúde, reforçando a importância do gerenciamento adequado desses resíduos. A pesquisa evidenciou a importância da conscientização, educação e ação da equipe de enfermagem em relação ao gerenciamento de resíduos de saúde, destacando a importância da sustentabilidade, em perspectiva sistêmica, no ambiente hospitalar capaz de contemplar a interdependência entre enfermagem, saúde, meio ambiente e sociedade.

Descritores: Enfermagem, Cuidados de Enfermagem, Gerenciamento de Resíduos; Resíduos dos Serviços de Saúde; Sustentabilidade em Práticas de Saúde; Gerenciamento de Resíduos Hospitalares; Matriz Teórica.

## ABSTRACT

FERREIRA, Maria José Carvalho. Nursing and the management of healthcare waste in the hospital context: the development of a theoretical framework. 2023. 161 p. Thesis (Ph.D. in Nursing) – Anna Nery Nursing School - Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Technological and biotechnological evolution has brought significant benefits to humanity, but it has also resulted in behavioral changes in society and an increase in the generation of solid waste. Health professionals, including nurses, must incorporate sustainability into their practices, avoiding material waste and ensuring proper waste disposal. The management of healthcare waste should be addressed systemically, involving healthcare workers, legislators, and public managers. Nursing, responsible for the initial segregation of waste, can positively influence environmental sustainability in healthcare services, but this requires awareness and adequate training. Thus, the general objective of this research was to develop a theoretical framework capable of favoring understanding, from a systemic perspective, among the conditions, interactions, and consequences in the relationships of nursing with the management of healthcare waste in the hospital context. Methodology: qualitative research, whose methodological framework was Grounded Theory. Complexity Theory was used as a theoretical framework. Semi-structured interviews were conducted between October 2021 and August 2022 with two sample groups, namely: 10 nurses and 22 nursing technicians, inserted in inpatient units (medical and surgical clinics) of a university hospital located in the city of Rio de Janeiro. Data were organized using NVIVO software version 12. The theoretical framework was validated with nursing assistants, inserted in medical and surgical clinics. Results: the research highlighted the importance of public policies and legislation in environmental preservation and healthcare waste management, emphasizing the need for a systemic and integrated approach. The study considered the importance of awareness about waste in its multiple aspects for the hospital context, as well as challenges in nursing practice related to segregation, lack of uniformity in segregation, difficulties in identifying suitable containers, and perception of inadequacy in healthcare waste management infrastructure. In addition, it considered the hospital context as an influencer in healthcare waste management. The data emphasized the need for continuous environmental education, supervision, and the active role of nursing in promoting sustainable practices. The financial, health, and environmental impacts resulting from healthcare waste management practices were highlighted, reinforcing the importance of proper management of these wastes. The research evidenced the importance of awareness, education, and action by the nursing team regarding healthcare waste management, highlighting the importance of sustainability, from a systemic perspective, in the hospital environment capable of contemplating the interdependence between nursing, health, environment, and society.

Descriptors: Nursing, Nursing Care, Waste Management; Healthcare Waste; Sustainability in Health Practices; Hospital Waste Management; Theoretical Framework.

## RESUMEN

FERREIRA, Maria José Carvalho. Enfermería y gestión de residuos de servicios de salud en el contexto hospitalario: desarrollo de una matriz teórica. 2023. 161 p. Tesis (Doctorado en Enfermería) – Escuela de Enfermería Anna Nery - Universidad Federal de Río de Janeiro, Río de Janeiro, 2023.

La evolución tecnológica y biotecnológica ha traído beneficios significativos a la humanidad, pero también ha resultado en cambios de comportamiento en la sociedad y en un aumento en la generación de residuos sólidos. Los profesionales de la salud, incluidos los enfermeros, deben incorporar la sostenibilidad en sus prácticas, evitando el desperdicio de materiales y asegurando la disposición adecuada de los residuos. La gestión de residuos de servicios de salud debe abordarse de manera sistémica, involucrando a trabajadores de la salud, legisladores y gestores públicos. La enfermería, responsable de la segregación inicial de residuos, puede influir positivamente en la sostenibilidad ambiental en los servicios de salud, pero esto requiere conciencia y capacitación adecuadas. Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación fue desarrollar una matriz teórica capaz de favorecer la comprensión, desde una perspectiva sistémica, entre las condiciones, interacciones y consecuencias en las relaciones de enfermería con la gestión de residuos de los servicios de salud en el contexto hospitalario. Metodología: investigación cualitativa, cuyo marco metodológico fue la Teoría Fundamentada en los Datos. La Teoría de la Complejidad se utilizó como marco teórico. Se realizaron, entre octubre de 2021 y agosto de 2022, entrevistas semiestructuradas con dos grupos muestrales, a saber: 10 enfermeros y 22 técnicos en enfermería, insertados en unidades de internación (clínica médica y quirúrgica) de un hospital universitario ubicado en la ciudad de Río de Janeiro. Los datos fueron organizados utilizando el software NVIVO versión 12. La matriz teórica fue validada con enfermeros asistenciales, insertados en clínicas médicas y quirúrgicas. Resultados: la investigación destacó la importancia de las políticas públicas y la legislación en la preservación del medio ambiente y la gestión de residuos de salud, enfatizando la necesidad de un enfoque sistémico e integrado. El estudio consideró la importancia de la conciencia sobre los residuos en sus múltiples facetas para el contexto hospitalario, así como los desafíos en la práctica de enfermería relacionados con la segregación, la falta de uniformidad en la segregación, las dificultades en la identificación de recipientes adecuados y la percepción de la insuficiencia de la infraestructura de gestión de residuos de salud. Además, consideró el contexto hospitalario como un influenciador en la gestión de residuos de salud. Los datos resaltaron la necesidad de educación ambiental continua, supervisión y el papel activo de la enfermería en la promoción de prácticas sostenibles. Se destacaron los impactos financieros, de salud y ambientales resultantes de las prácticas de gestión de residuos de salud, reforzando la importancia de una gestión adecuada de estos residuos. La investigación evidenció la importancia de la conciencia, la educación y la acción del equipo de enfermería en relación con la gestión de residuos de salud, destacando la importancia de la sostenibilidad, en una perspectiva sistémica, en el entorno hospitalario capaz de contemplar la interdependencia entre enfermería, salud, medio ambiente y sociedad.

Palabras clave: Enfermería, Atención de Enfermería, Gestión de Residuos; Residuos de Servicios de Salud; Sostenibilidad en Prácticas de Salud; Gestión de Residuos Hospitalarios; Matriz Teórica.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BMW	Biomedical Waste
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFB	Constituição Federal Brasileira
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS -	Conselho Nacional de Saúde
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
EEAN	Escola de Enfermagem Anna Nery
EN	Enfermeiro
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GESPEn	Núcleo de Pesquisa Gestão em Saúde e Exercício Profissional em Enfermagem
GRSS	Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços
HUCFF	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho
ISWA	<i>International Solid Waste Association</i>
KG	Quilograma
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços da Saúde
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PUBMED	Biblioteca Nacional de Medicina Americana
RDC	Resolução Diretoria Colegiada
RJ	Rio de Janeiro
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde

SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TE	Técnicos de enfermagem
TFD	Teoria Fundamentada nos Dados
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
WHO	<i>World Health Organization</i> (Organização Mundial da Saúde)

## LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1	Entrevistas organizadas no Software NVIVO® 12.....	48
Diagrama 2	Códigos preliminares gerados durante a codificação aberta e microanálise no <i>Software NVIVO®12</i> .....	48
Diagrama 3	Conceitos gerados durante a codificação aberta e iniciando a axial no <i>Software NVIVO®12</i> .....	49
Diagrama 4	Categorias e Subcategorias geradas na codificação axial no <i>Software NVIVO®12</i> .....	50
Diagrama 5	Codificação dos dados, conforme proposição Corbin; Strauss, 2015.....	52
Diagrama 6	Memorandos organizados no <i>Software NVIVO® 12</i> .....	53
Diagrama 7	Trecho de Memorando redigido no <i>Software NVIVO®12</i> .....	53
Diagrama 8	Significados atribuídos pelos profissionais de enfermagem às práticas relacionadas ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, no contexto hospitalar.....	111
Diagrama 9	Cuidado de enfermagem sustentável para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.....	113
Diagrama 10	Os impactos gerados pelos RSS do local para o global: perspectivas dos profissionais de enfermagem.....	115
Diagrama 11	A complexidade das conexões da Enfermagem, no contexto hospitalar, para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na sua na sua relação com o meio ambiente.....	117

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação por grupos de resíduos de serviços de saúde.....	29
Quadro 2	Apresentando as Categorias e suas subcategorias.....	59
Quadro 3	Relação entre conceitos no Modelo Paradigmático.....	107
Quadro 4	Caracterização dos Validadores Assistenciais.....	119



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>11</b>
1.1	Aproximação com a temática.....	11
1.2	Problematização e delimitação do objeto de estudo.....	12
1.3	Objetivos .....	23
1.4	Justificativa e relevância do estudo.....	23
1.5	Contribuições do estudo.....	27
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>28</b>
2.1	Bases conceituais.....	28
2.1.1	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar.....	28
2.1.2	Inter-retroações entre a sustentabilidade ambiental no cuidado de enfermagem e a complexidade do gerenciamento dos RSS.....	32
2.2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO: PENSAMENTO COMPLEXO NA PERSPECTIVA DE EDGAR MORIN.....</b>	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III - ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA.....</b>	<b>39</b>
3.1	Tipo de estudo.....	39
3.2	Referencial Metodológico - Teoria Fundamentada nos Dados.....	41
3.3	Cenário da pesquisa.....	43
3.4	Coleta de dados.....	44
3.5	Operacionalizando a pesquisa.....	46
3.5.1	Participantes.....	46
3.6	Análise dos dados.....	47
3.7	Validação da Matriz Teórica.....	54
3.8	Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa.....	56
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS E DISCUSSÃO DA PESQUISA.....</b>	<b>58</b>
4.1	Caracterização dos participantes.....	58
4.2	Apresentação e discussão das categorias.....	58

4.2.1	Categoria 1 - Enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Desvelando significados no contexto hospitalar.....	60
4.2.1.1	Compreensão da enfermagem sobre os Resíduos dos Serviços de Saúde.....	60
4.2.1.2	Separação dos resíduos: uma preocupação necessária.....	62
4.2.1.3	Enfermagem e a ecologia da ação para conscientização sobre questões ambientais: impactos para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.....	64
4.2.2	Categoria 2 – O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde na prática da enfermagem.....	65
4.2.2.1	Subcategoria 1 – Ordens e desordens na produção e no descarte de resíduos no contexto hospitalar.....	66
4.2.2.2	Subcategoria 2 – Riscos e incertezas no descarte de resíduos dos serviços de saúde.....	69
4.2.2.3	Subcategoria 3 - Gerenciamento do desperdício de materiais: a lógica não linear da produção e consumo de resíduos hospitalares.....	72
4.2.2.4	Do conhecimento à ação: a patologia do saber na formação do enfermeiro e suas relações com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.....	74
4.2.2.5	Subcategoria 5 – Produtos e produtores de si mesmos: o desafio do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde durante a pandemia da COVID-19.....	77
4.2.3	Categoria 3 – Cuidado de enfermagem sustentável para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.....	79
4.2.3.1	Estratégias para gerenciar os resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar.....	79
4.2.3.2	Educação Permanente e a promoção de ações de conscientização e educação ambiental no ambiente hospitalar.....	82
4.2.3.3	Supervisão: o olhar do outro nas ações do Gerenciamento dos Resíduos do Serviços de Saúde.....	84
4.2.3.4	A Enfermagem como atrator caótico para a mudança positiva do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.....	85
4.2.4	Categoria 4 – Os impactos gerados pelos rss do local para o global: perspectivas dos profissionais de enfermagem.....	86

4.2.4.1	Subcategoria 1 - Impactos Financeiros: economia de recursos e redução de custos.....	87
4.2.4.2	Subcategoria 2 - Impactos à saúde: redução da exposição de pacientes e profissionais a substâncias nocivas e contribuição para a prevenção de doenças respiratórias e infecciosas.....	88
4.2.4.3	Subcategoria 3 - Impactos Ambientais: diminuição da quantidade de resíduos gerados, diminuição da poluição do ar e da água.....	89
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>91</b>
<b>6</b>	<b>APRESENTANDO A MATRIZ TEÓRICA.....</b>	<b>108</b>
<b>6.1</b>	<b>CONDIÇÕES.....</b>	<b>108</b>
<b>6.2</b>	<b>AÇÃO-INTERAÇÃO.....</b>	<b>111</b>
<b>6.3</b>	<b>CONSEQUÊNCIAS.....</b>	<b>113</b>
<b>6.4</b>	<b>MATRIZ TEÓRICA.....</b>	<b>115</b>
<b>6.5</b>	<b>VALIDAÇÃO DA MATRIZ.....</b>	<b>118</b>
6.5.1	Validadores.....	118
6.5.2	Resultados do Processo de Validação da Matriz.....	119
6.5.2.1	Critérios de ajuste.....	119
6.5.2.2	Critérios de Compreensão.....	120
6.5.2.2	Critérios de Generalização.....	121
	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>122</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>127</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>137</b>
	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>139</b>
	<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>140</b>
	<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>141</b>
	<b>APÊNDICE E.....</b>	<b>142</b>
	<b>APÊNDICE F.....</b>	<b>143</b>
	<b>APÊNDICE G.....</b>	<b>144</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>146</b>

## **1 - CAPÍTULO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

### **1.1 Aproximação com a temática**

A inclinação para o desenvolvimento desta pesquisa surgiu, inicialmente, da minha experiência como enfermeira integrante da Comissão de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços (GRSS) de Saúde de um hospital de grande porte, localizado no Rio de Janeiro-RJ. Como membro dessa comissão, fui incumbida do papel de desenvolver o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços (PGRSS) do setor de hemodiálise, setor em que trabalho no cuidado direto ao paciente. Com essa experiência, pude conhecer a área de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, com imersões na legislação vigente que ampara a temática e sobre as adequações em relação à hemodiálise, bem como nos outros setores do hospital, à medida que percebia o compartilhamento de experiências dos demais integrantes nas reuniões da referida Comissão.

Em virtude do exposto, observando o cotidiano da prática assistencial de toda a equipe de enfermagem, percebi que esses profissionais pouco conheciam sobre a etapa da segregação dos resíduos dos serviços de saúde. Naquele contexto, muitos relataram que a temática aqui abordada não fazia parte da grade curricular dos cursos por eles realizados, fosse no nível médio ou no nível superior. Além disso, sinalizaram que as informações recebidas e os conhecimentos construídos advinham da experiência profissional, por exigência das instituições em que trabalhavam.

Naquela conjuntura, percebi, também, um suposto distanciamento entre o entendimento dos profissionais da enfermagem acerca do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o cuidado à saúde humana. Em minhas reflexões, a partir da perspectiva da complexidade, comecei a vislumbrar a hipótese de que essa fragmentação pode estar relacionada ao campo dos significados capazes de conectar o cuidado à saúde para um cuidado ecológico. Desse modo, deparei-me com a seguinte questão reflexiva: é possível que esse distanciamento esteja assentado na fragmentação cartesiana do pensamento e da prática da enfermagem que fragmenta, ainda no campo dos significados, o meio ambiente da saúde das pessoas?

Ademais, com a experiência que obtive, no decurso do Mestrado Acadêmico realizado na Escola de Enfermagem Anna Nery da UFRJ, com pesquisa inserida no

Núcleo de Pesquisa Gestão em Saúde e Exercício Profissional em Enfermagem - GESPEn, pude estudar o gerenciamento do cuidado de enfermagem e ampliar meu campo de visão sobre a assistência de enfermagem, que é muito mais ampla do que a execução do cuidado direto ao paciente. Naquele contexto, iniciei aproximações com o referencial teórico da Complexidade, na perspectiva de Edgar Morin, o qual proporcionou-me rupturas paradigmáticas sobre as possibilidades de perceber e significar os fenômenos sociais, influenciando-me, portanto, na compreensão de que a reforma dos pensamentos, aqui traduzidos como significados, pode desencadear mudanças de comportamento, bem como múltiplas formas de uma visão complexa da realidade imbuída nos fenômenos que permeiam as práticas de saúde.

Devido a essas conexões iniciais, outras tantas tiveram projeções em mim, conforme Morin caracteriza como ecologia da ação, a saber: um fenômeno, ao sofrer um conjunto de conexões, tende a iniciar um movimento cujas consequências não são mais previsíveis, isso devido à falta de controle da natureza de suas interações (MORIN, 2010). Por conseguinte, tudo isso movimentou-me para esse olhar diferente acerca do gerenciamento de resíduos como uma demanda para o gerenciamento do cuidado de enfermagem, em uma perspectiva complexa capaz de conectar o cuidado ao paciente ao cuidado ecológico, visto que o complexo significa o que é tecido junto, mesmo que tal tecido esteja constituído por elementos antagônicos, porque em dialogicidade podem ser complementares uns aos outros.

## **1.2 Problematização e delimitação do objeto de estudo**

Os progressos tecnológicos e biotecnológicos trouxeram importantes benefícios para a humanidade através da diversidade dos produtos e materiais produzidos e disponibilizados no mercado para consumo humano (PECCHIA *et al.*, 2019; SCHUNEMANN *et al.*, 2022) . Depreende-se dessa conjuntura a relação entre desenvolvimento tecnológico, produção em larga escala e mudanças comportamentais a partir do consumo de produtos. Todavia, essa realidade apresenta reflexos na intensa produção de resíduos sólidos, que vem crescendo em ritmo superior à capacidade de (re)equilíbrio da natureza (GUAN *et al.*, 2019).

Assim, paradoxalmente, têm-se como resultados os impactos no meio ambiente (NASCIMENTO *et.al*, 2019) e, por conseguinte, mediante uma perspectiva sistêmica, reflexos na saúde e no desenvolvimento das pessoas (PINTER; JARDIM,

2014; LIMA, 2018). Ademais, esse paradoxo é de ordem complexa e envolve o comportamento humano a partir da lógica de desenvolvimento pautada no plano cartesiano de produção e consumo de bens e serviços, sem, contudo, considerar na mesma intensidade a relação com o meio ambiente. Como consequência está a potencialização de vulnerabilidades globais e sistêmica da vida no planeta, resultando em graves problemas sanitários, ambientais, sociais e econômicos (CAPRA, 2006; PAGOTTO, GONÇALVES-DIAS, 2020).

Em se tratando do Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a partir da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018, que trata das ações a serem realizadas pelas instituições e sociedade civil para o adequado manejo de resíduos, para melhor compreensão, classifica os resíduos de acordo com suas origens, a saber: domésticos, industriais, agrícolas, comerciais, de varrição e, com destaque para o estudo em tela – os resíduos hospitalares. Ademais, o referido documento considera que:

Definem-se como geradores de RSS todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins” (BRASIL, 2018, p.1).

Dentre os resíduos sólidos, destacam-se os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS), que representam de 1 a 2% do total gerado, que, apesar desse percentual, consistem em importantes componentes da gestão de resíduos sólidos, já que podem causar contaminação e colocar em risco os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (PINTER e JARDIM, 2014).

No grupo supramencionado, o resíduo hospitalar é definido como qualquer produto gerado no diagnóstico, tratamento, imunização de seres humanos ou animais

ou em pesquisas em um local em que os cuidados de saúde são fornecidos. Inclui todos os materiais utilizados durante o tratamento fornecido aos pacientes, bem como todos os itens contaminados por fluidos perigosos, como: sangue, urina, fezes e outros fluidos corporais (MUGABI, *et al*, 2019).

Para o Ministério da Saúde do Brasil (2003, p.32) resíduos dos serviços de saúde consistem em:

Resíduos sólidos dos estabelecimentos prestadores de serviço de saúde em estado sólido, semissólido resultantes destas atividades. São também considerados sólidos os líquidos produzidos nestes estabelecimentos, cujas particularidades tornem inviáveis o seu lançamento em rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Para uma compreensão mais objetiva, tem-se que todos os serviços de saúde que prestam atendimento às pessoas e desse processo resulta a geração de resíduos perigosos, são considerados geradores de RSS. Desse modo, faz-se necessário destacar que a periculosidade imbuída nesses resíduos decorre da presença de materiais biológicos capazes de provocar infecção, sobretudo quando esses objetos são classificados em perfurocortantes, produtos químicos perigosos ou mesmo materiais radioativos (PINTER; JARDIM, 2014; MUGABI, 2019).

As questões que envolvem os resíduos sólidos dos serviços de saúde ocupam um espaço crescente no calendário de discussões devido à crescente preocupação com a preservação dos recursos naturais e da saúde pública associados a esses resíduos e, portanto, representam um importante desafio global. Nessa conjuntura, faz-se oportuno destacar que, durante os cuidados de saúde no ambiente hospitalar, inúmeros materiais são utilizados, contribuindo para a geração de diferentes resíduos. Estes, quando gerenciados indevidamente, oferecem riscos à saúde dos seres humanos e ao meio ambiente (SILVA; BONFADA, 2014; UEHARA, VEIGA, TAKAYANAGUI, 2019).

A complexidade envolvida nos impactos ambientais decorrentes do inadequado gerenciamento de RSS assume a perspectiva hologramática ao ser projetada em âmbito micro e macrocontextual da saúde das pessoas, pois vai desde elevados índices de infecção afeta à assistência à saúde, bem como epidemias ou endemias em função das contaminações dos lençóis freáticos. Esses impactos afetam, em uma taxa desproporcionalmente alta, as populações minoritárias e as pessoas em pobreza que estão expostas aos riscos oferecidos pela falta de condições sanitárias quando

comparadas com populações mais favorecidas (MUGABI, 2019).

Para o enfrentamento dos desafios que permeiam a complexidade, Morin (2010) destaca a importância da estratégia como dimensão capaz de melhor lidar com os riscos, incertezas e ilusões que envolvem a realidade multifacetada da humanidade. Nesse ínterim, como importante estratégia para a problemática abordada neste estudo, está o processo de elaboração, implementação e desenvolvimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Esse plano deve ser valorizado e implementado por todo e qualquer serviço de saúde, uma vez que produzem resíduos decorrentes de suas atividades laborais. Assim, espera-se alcançar a sustentabilidade para a produção/consumo de RSS e, com efeito, alcançar melhores indicadores de um cuidado ecológico seguro ao paciente, ao trabalhador e instituição de saúde, bem como o fortalecimento da saúde pública e preservação dos recursos naturais do meio ambiente (BRASIL, 2006; BARBOSA, CABRAL, 2019).

Em uma perspectiva gerencial, cabe destacar que a produção de resíduos decorrentes dos cuidados de saúde pode variar em quantidade e qualidade a partir do cenário/contexto em que tais resíduos são produzidos, bem como do nível econômico de cada país (BRASIL, 2006; HOUNG *et al.*, 2018; UNICOMB *et al.*, 2018; BOROWY, 2020). Nesse sentido, em se tratando da perspectiva setorial, uma unidade de cirurgia ambulatorial, por exemplo, não gera a mesma quantidade de resíduos se comparada com um centro cirúrgico de um hospital de grande porte. Da mesma forma, uma unidade oftalmológica pode não gerar tantos resíduos potencialmente danosos como na prática obstétrica (CHANG, 2020; AMARIGLIO, DEPAOLI, 2021). Por isso, a importância de se considerar as particularidades de cada serviço de saúde no momento da implantação do PGRSS (BRASIL, 2006).

Assim sendo, o manejo adequado dos resíduos sólidos é caracterizado como um dos principais desafios a serem enfrentados na perspectiva ambiental. Esses problemas podem ser minimizados com a segregação adequada, que faz parte do processo de gestão (LEE; LEE, 2022). A essência da segregação adequada é a redução da quantidade de resíduos infecciosos; aumento da produção de resíduos recicláveis e desenvolvimento de uma cultura organizacional de segurança, sem desperdício e com projeção de redução de acidentes de trabalho. Para tanto, faz-se necessário o envolvimento de todos os setores do hospital, observando-se as características de cada ambiente para que seja possível determinar as ações



referentes ao PGRSS (SILVA; BONFADA, 2014; PINTER, JARDIM, 2014).

Como todo e qualquer fenômeno complexo, há que se considerar, além das suas relações locais, a sua projeção planetária no que diz respeito aos seus impactos e origens (MORIN, 2010). Isto porque, globalmente, estima-se que 7 a 10 bilhões de toneladas de resíduos sejam gerados por ano. Desses, cerca de 2 bilhões de toneladas são resíduos sólidos, dos quais estão os resíduos de saúde (BRASIL, 2006). Somente no Brasil, a produção de resíduos sólidos, no ano de 2017, chegou a 214.869 toneladas (ABRELPE, 2018). Além disso, a taxa de geração de resíduos de serviços de saúde tem variado de 0,5 a 2,0 kg por leito hospitalar, por dia, em todo o mundo. Estima-se, ainda, que cerca de 75% a 95% de resíduos relacionados à área biomédica não sejam infecciosos, enquanto 10% a 25% são considerados resíduos infecciosos (BRASIL, 2006).

Para exemplificar a magnitude desse problema, cerca de 12.000 milhões de agulhas e seringas são descartadas anualmente e constituem cerca de 1% de resíduos globais. Nessa realidade, cumpre destacar:

[...] em que predominam os riscos biológicos, deve-se considerar o conceito de cadeia de transmissibilidade de doenças, que envolve características do agente agressor, tais como capacidade de sobrevivência, virulência, concentração e resistência, da porta de entrada do agente às condições de defesas naturais do receptor (PEREIRA e LOCKS, *et al*, 2015).

Além da quantidade de produção desses resíduos, cabe ressaltar a qualidade de seu processamento, já que resíduos infecciosos requerem um descarte adequado por abrangerem itens nocivos, tais como: seringas, agulhas, lâminas, peças humanas, resíduos contaminados com sangue, tecido do corpo, secreção e fluidos corporais que precisam ser segregados, armazenados, transportados e eliminados adequadamente por pessoal treinado. No entanto, quando resíduos infecciosos e não infecciosos são misturados, todos os tipos de resíduos hospitalares podem se tornar prejudiciais para os seres humanos, animais e meio ambiente (SILVA; BONFADA, SILVA *et al.*, 2014, FRAZOLLI, *et al*, 2022).

Essa problemática foi agravada pela pandemia da COVID-19, iniciada em 2020, em que houve um aumento significativo no descarte de resíduos de saúde em todo o mundo. Isso se deveu a várias razões relacionadas à natureza da pandemia e à

resposta necessária para controlar sua disseminação. A demanda por produtos e serviços hospitalares, como por exemplo, medicamentos, reagentes químicos para a realização de exames laboratoriais e equipamentos de proteção individual descartáveis, tais como máscaras, luvas e seringas descartáveis, aumentou substancialmente. Profissionais de saúde e trabalhadores essenciais passaram a usar esses equipamentos em grande quantidade para evitar a propagação do vírus, resultando em um aumento correspondente na quantidade de EPIs descartados. O aumento de casos de COVID-19 sobrecarregou muitos sistemas de saúde, levando a uma maior geração de resíduos médicos em hospitais, clínicas e instalações de tratamento em todo o mundo (TARDIM; ALMADA, 2022).

De acordo com a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2020), estima-se que o aumento da geração desses resíduos seja de 10 a 20 vezes em comparação com o período anterior à pandemia. Apesar disso, a pandemia também destacou a necessidade de investimentos contínuos em pesquisa e inovação para desenvolver tecnologias e métodos mais sustentáveis e eficazes de gerenciamento de resíduos de saúde, bem como a importância da conscientização pública sobre a correta disposição desses materiais.

A concepção sistêmica dos fenômenos complexos sinaliza a necessidade de um pensamento capaz de estabelecer conexões entre as partes, em uma lógica que ultrapassa a relação linear de causa e efeito (CAPRA, 2005; MORIN, 2012). É nesse sentido que o manuseio inadequado de resíduos pode resultar em graves consequências para a manutenção do ecossistema, ocasionando a rápida degradação do meio ambiente associada ao aquecimento global, de modo a determinar mudanças climáticas. Logo, faz-se oportuno corroborar o entendimento de Morin (2010) sobre a necessidade de se reformar o pensamento para se pensar a reforma, pois, a mudança de pensamento que resulta em mudança de comportamento é um desafio crítico para a comunidade global no que diz respeito à preservação da vida.

Portanto, todo o processo de geração e eliminação de resíduos é de interesse local e global, visto que diversos pactos e tratados tendem a discutir estratégias que minimizem os impactos gerados pelo lixo no planeta (KUMAR; SOMRONGTHONG, AHMED, 2016). É nessa perspectiva que os RSS devem ser compreendidos e apreendidos nas rotinas assistenciais de saúde como essencial durante a prestação de serviços por todos os profissionais.

Na produção de cuidados de saúde e de enfermagem, dependendo das intervenções realizadas, torna-se inevitável que resíduos sejam gerados, entretanto, pensar a assistência de maneira sustentável, sem desperdícios de materiais e no descarte correto de resíduos, deve fazer parte do cotidiano dos profissionais de saúde (BENTO *et al.*, 2017), haja vista que o gerenciamento de RSS deve ser concebido e processado em sua perspectiva sistêmica, integrada, conectada entre todas as partes, o que faz desse fenômeno uma responsabilidade de todos os trabalhadores nas instituições de saúde, bem como tomadores de decisão na esfera legislativa e da gestão pública (MAIELLO; BRITO, VALLE, 2018).

Por outra perspectiva, a de negligência para as boas práticas relacionadas ao gerenciamento de RSS, Kumar, Somrongthong e Ahmed (2016), alertam para a realidade em que quase 80% dos RSS infecciosos são misturados com resíduos gerais, especialmente em países em desenvolvimento, em decorrência do pouco investimento nessa área. Estudos em países populosos como Paquistão, Índia, China, Nigéria e Bangladesh relatam uma prática inadequada de gerenciamento de RSS no contexto hospitalar, o que resulta em alto risco para acidente ocupacional e contaminação ambiental. Ademais, a má gestão de RSS nesse contexto ocorre, na maioria dos casos, devido ao baixo conhecimento das etapas do gerenciamento por parte dos profissionais de saúde (MATOS; OLIVEIRA, QUEIROZ, 2018).

Aliado ao exposto, a proteção do trabalhador também pode ser afetada nesse contexto, em virtude, por exemplo, da indisponibilidade ou inadequação de equipamentos de proteção individual, bem como, pela falta de políticas e estratégias implementadas pelas instituições de saúde que aproximem o profissional do PGRSS, o que resulta em desconhecimento total ou parcial das etapas do plano. Essas práticas entre trabalhadores da saúde, no contexto hospitalar, incluem abordagens inadequadas na segregação, armazenamento, coleta e sistemas de eliminação (BARBOSA; CABRAL, 2019).

Um estudo realizado em Camarões, em 2018, com paramédicos, observou que as práticas entre os profissionais de saúde em relação a gestão de resíduos poderiam ser melhoradas por meio de treinamentos contínuos nos hospitais. Nesse sentido, através do investimento em programas de educação para a conscientização ambiental, evidenciou-se que o conhecimento sobre a segregação de resíduos de saúde pode, comprovadamente, melhorar de forma significativa, após os treinamentos e que a fragmentação de conhecimentos dos profissionais de saúde é possivelmente

devido à falta de informação sobre o assunto (MUGABI; HATTINGH, CHIMA, 2018).

Ademais, a fragilidade de conhecimento dos profissionais de saúde sobre a gestão de resíduos foi associada às práticas inadequadas de gerenciamento desses resíduos. A conscientização dos trabalhadores do hospital sobre eliminação adequada de resíduos infecciosos, no estudo realizado em Camarões, também foi relatada como abaixo do padrão. Tais evidências sinalizaram que a equipe demonstrou pouco conhecimento sobre a segregação adequada e sobre a codificação dos resíduos feita por cores naquele hospital (MUGABI, HATTINGH e CHIMA, 2018).

Destaca-se, ainda, que hospitais de países em desenvolvimento podem possuir, em comum, os mesmos tipos de problemas entre os profissionais de saúde no que concerne às habilidades, conhecimentos e atitudes para lidar eficientemente com o resíduo hospitalar no seu local de trabalho. Assim, a capacitação de trabalhadores de saúde surge como condição para a melhoria das práticas e do comportamento em relação ao gerenciamento de RSS (KUMAR, SOMRONGTHONG, AHMED, 2016; MUGABI, HATTINGH, CHIMA, 2018).

A problemática abordada neste estudo reitera o reconhecimento de que a assistência à saúde, no contexto hospitalar brasileiro, é uma atividade complexa, a qual envolve profissionais de diversas áreas, especialidades e tratamentos diversificados, que demanda progressivamente a utilização de equipamentos e materiais tecnológicos, cada vez mais modernizados. Estes, por sua vez, contribuem para o aumento da utilização de insumos descartáveis que precisam ter destino adequado (PINTER e JARDIM, 2014).

Por isso, repensar os padrões de consumo e reduzir a geração de resíduos, assegurando que esses sejam sustentáveis, além de outras agendas, é uma preocupação e um chamado a todas as nações pela Organização das Nações Unidas (ONU), concretizada por meio da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, o que inclui os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), elencados em 17 objetivos, incluindo aquele que trata da redução substancial de geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Nessa perspectiva, a ONU busca proteger os ecossistemas de todo o planeta da degradação, com especial destaque a partir do consumo e da produção sustentáveis, da gestão sustentável dos seus recursos naturais. Para tanto, sinaliza a necessidade de medidas urgentes sobre a mudança climática, pois, em consenso estão os países signatários da Organização sobre a importância de ações atuais para que o planeta suportar as necessidades das

gerações presentes e resguardar as gerações futuras (WHO, 2015).

Diante de toda essa problemática, de caráter urgente, políticas públicas têm sido discutidas e legislações elaboradas com vistas a garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública. Essas políticas fundamentam-se em concepções abrangentes no sentido de estabelecer interfaces entre a saúde pública e as questões ambientais, que são indissociáveis (BRASIL, 2006). Sendo assim, entende-se que, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o hospital é um elemento organizador de caráter médico-social, cuja função consiste em assegurar assistência de saúde completa (grifos nossos), curativa e preventiva à população, e cujos serviços externos se irradiam até a célula familiar, considerada em seu meio um centro de medicina e de pesquisa biossocial.

Destaca-se, nesse contexto, a enfermagem como ponto de partida para a gestão dos serviços hospitalares, considerando que na maioria dos casos a segregação inicial desses resíduos é feita por esses profissionais (SILVA; BONFADA; SILVA; SOUZA, 2014). Ademais, a enfermagem é a maior categoria profissional dos recursos humanos da saúde, com aproximadamente 27,8 milhões de profissionais no mundo (WHO, 2020), correspondendo, no Brasil, um contingente em torno de 2.700.000 de profissionais (COFEN, 2023), o que faz da enfermagem brasileira uma representatividade de quase 10% da enfermagem global. Assim, têm-se nessa profissão uma verdadeira fortaleza e força motriz estratégicas para interferência na geração e gerenciamento de RSS, no contexto hospitalar.

Pelo exposto, corrobora-se o entendimento de que a enfermagem pode ter uma significativa influência sobre a melhoria da sustentabilidade ambiental nos serviços de saúde e precisa envolver-se, portanto, em práticas conscientes de sustentabilidade. No entanto, evidências científicas indicam baixos níveis de conhecimento e práticas com relação à preservação do meio ambiente, do uso racional de recursos e prática de gestão de resíduos por profissionais de saúde, incluindo a própria enfermagem (FURUKAWA et al, 2016).

Todavia, enraizado na Teoria Ambientalista de Florence Nightingale, o cuidado de enfermagem deve ser guiado por todas as condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo, capazes de prevenir, suprimir ou contribuir para a doença e a morte, devendo o foco principal ser o meio ambiente. Dessa forma, o enfermeiro tem, entre seus papéis sociais, a busca do equilíbrio do meio ambiente ao tempo que considera o ser humano como um ser integrante da

natureza, sendo visto como um indivíduo, cujas defesas naturais sofrem interferências de um ambiente saudável. Tal realidade inclui o cuidado ao paciente hospitalizado (MEDEIROS; ENDERS E LIRA, 2015).

Portanto, esta pesquisa sinaliza, como fundamento de seus pressupostos, o entendimento de que uma alternativa para orientar o desenvolvimento/fortalecimento de uma consciência dos profissionais de enfermagem para ações no cuidado de enfermagem que minimizem o impacto gerado ao meio ambiente, pela geração de RSS, pode estar na apreensão do conceito de sustentabilidade ecológica e ambiental nas práticas de saúde desses profissionais.

Em âmbito deontológico e do exercício profissional, a Resolução Cofen nº 564/17 destaca que o profissional de enfermagem deve respeitar, no exercício da profissão, a legislação vigente relativa à preservação do meio ambiente no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (COFEN, 2017). Entretanto, para Medeiros e Lira (2015), há a necessidade de uma consciência ecológica para que inclua o gerenciamento de resíduos na prática assistencial e para que o profissional de enfermagem estabeleça a conexão entre gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, a preservação e manutenção do meio ambiente e da saúde de todos no planeta e economia.

A despeito dessa realidade, corrobora-se o entendimento de que o cuidado de enfermagem abrange dimensões amplas e complexas que vão desde o cuidado de si, do outro, do meio ambiente, da natureza e do planeta (COSTA et. al., 2015). O cuidado de enfermagem, nesse sentido, é tecido de conexões complexas destinado a um fenômeno complexo: a pessoa, que está posicionada em uma teia de interações sociais, contextuais e culturais, que envolve, portanto, o ecossistema em que está inserida (BAGGIO et al, 2011). Tal entendimento vai ao encontro do pressuposto de ecologia de ação, sustentado por Edgar Morin (2008), em que uma ação não depende somente da vontade daquele que a pratica, mas, principalmente, dos contextos em que ela se insere, das condições sociais, biológicas, culturais, políticas que a impulsionam e retroalimentam o seu desenvolvimento ou desaparecimento.

Ao ser considerada a importância do gerenciamento de RSS como fenômeno complexo, tem-se a valorização de sua natureza enraizada em múltiplos fatores que potencializam impactos para a qualidade de vida das pessoas e para o meio ambiente. Sendo assim, faz-se necessária a delimitação de um ponto de partida para a tecedura de uma investigação capaz de compreender esse fenômeno a partir da ação humana

no cotidiano laboral da saúde a partir da enfermagem.

Por ser um fenômeno complexo, há que se demarcar, contudo, o contexto de sua emergência e desenvolvimento (MORIN, 2010), em que, nesta problematização, está centrado no âmbito do hospital. Todavia, o entendimento de contexto não se limita a estrutura física onde determinado fenômeno está posicionado, mas envolve, também, as pessoas implicadas nas interações sociais que influenciam o seu desenvolvimento, que na projeção desta pesquisa está focalizada na enfermagem.

Para alcançar, na perspectiva da enfermagem, a compreensão de fatores que influenciam o desenvolvimento do fenômeno aqui delimitado – gerenciamento de resíduos de serviços da saúde, no contexto hospitalar -, é no campo dos significados atribuídos por esses profissionais ao fenômeno em tela que se busca possibilidades para a apreensão da imagem entre ser cognoscente (sujeito) e ser cognoscitivo (objeto) (HENSEN, 2011). Isto porque é no campo dos significados que se manifesta o sentido mais profundo das reações resultantes da percepção refletida, traduzida em emoções, conhecimentos e sentimentos capazes de impulsionar comportamentos (SANTOS, 2018), mesmo que seja para o comportamento de indiferença em relação ao objeto.

Em virtude do exposto, estabeleceu-se como objeto desta pesquisa: **significados atribuídos pela equipe de enfermagem, no contexto hospitalar, sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na sua relação com o meio ambiente.**

Desta forma, têm-se como questões norteadoras:

- Quais significados a equipe de enfermagem, no contexto hospitalar, atribui às práticas relacionadas ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde?
- A partir desses significados, como a equipe de enfermagem se percebe no gerenciamento de resíduos de serviços da saúde?
- Quais potenciais relações que esses significados estabelecem com as percepções, conhecimentos e atitudes para um cuidado de enfermagem que visa a sustentabilidade ambiental?

### 1.3 Objetivos

**Geral:**

✓ Desenvolver uma matriz teórica sobre a perspectiva sistêmica entre as condições, interações e consequências nas relações da enfermagem com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.

Para atender o objetivo geral, foram delimitados os seguintes objetivos

**específicos:**

- ✓ Desvelar os significados que profissionais de enfermagem atribuem às práticas relacionadas ao gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, no contexto hospitalar;
- ✓ Compreender, a partir desses significados, como os profissionais de enfermagem se percebem no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde;
- ✓ Discutir potenciais conexões, a partir do campo de significados<sup>1</sup>, entre percepções, conhecimentos e atitudes para o cuidado de enfermagem com vistas a sustentabilidade ambiental;

### 1.4 Justificativa e relevância do estudo

O Ministério do Meio Ambiente do Brasil instituiu em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) por meio da Lei nº 12.305, um marco legal crucial para enfrentar os problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Essa legislação colocou o Brasil em pé de igualdade com os países desenvolvidos, promovendo a prevenção e redução da geração de resíduos, incentivando o consumo sustentável e promovendo a reciclagem, reutilização e destinação adequada dos resíduos sólidos, incluindo a responsabilidade compartilhada de todos os envolvidos na cadeia de produção (BRASIL, 2010).

Além disso, a PNRS estabeleceu metas importantes para eliminar os lixões e

---

<sup>1</sup> A dimensão de significados é aqui atribuída ao que Boaventura de Sousa Santos considera ser a mais profunda capacidade de conexões entre percepção, reflexão, compreensão para se chegar ao campo do significado diante de um determinado fenômeno (SANTOS, 2018). Aliado ao Pensamento Complexo, que pede para posicionar-mos o sujeito em seu contexto de interações para a interpretação da realidade (MORIN, 2008).



introduziu instrumentos de planejamento em diferentes níveis, desde o nacional até o municipal. Ela também exige que os particulares desenvolvam seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, introduzidos pelo Ministério em 2006. Uma inovação notável é a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na Logística Reversa e na Coleta Seletiva (BRASIL, 2010).

Vale ressaltar também a importância da RDC/ANVISA nº 222/2018 e da Resolução CONAMA nº 358/05, que abordam o gerenciamento interno e externo dos RSS. Elas enfatizam a segregação na fonte, a orientação para resíduos que requerem tratamento e a possibilidade de soluções diferenciadas para a disposição final, desde que aprovadas pelas autoridades ambientais e de saúde (BRASIL, 2018)

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU, lançada em 2015, estabeleceu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas integradas e multidimensionais. Esses objetivos visam promover a paz universal, erradicar a pobreza e alcançar o desenvolvimento sustentável nas dimensões econômica, social e ambiental. O Objetivo 12 da ODS, em particular, concentra-se em padrões de produção e consumo sustentáveis, reduzindo a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso (WHO, 2015).

Paralelamente, o Ministério da Saúde lançou a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde que tem como pressuposto aumentar a indução seletiva para a produção de conhecimentos e bens materiais e processuais nas áreas prioritárias para o desenvolvimento das políticas sociais, respeitando as necessidades nacionais e regionais de saúde, com a definição de vinte e quatro subagendas, amplas áreas de pesquisa, envolvendo vários campos disciplinares que conformam os diversos temas prioritários de pesquisa. Sendo a temática deste estudo incluída no “Eixo 7 – **Economia e gestão em saúde** no item “Desenvolvimento de estratégias para o uso racional de recursos públicos em Hospitais Públicos” e no **Eixo 8 – Gestão do trabalho e educação em saúde** (BRASIL, 2018).

Esse conjunto de políticas e regulamentações demonstra o compromisso do Brasil com a sustentabilidade ambiental, o gerenciamento adequado de resíduos sólidos e a melhoria da saúde pública, alinhando-se com os objetivos globais de desenvolvimento sustentável da ONU.

Com o intuito de obter evidências científicas acerca do gerenciamento de RSS e a sua conexão com o gerenciamento do cuidado de enfermagem, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com vistas a reforçar a relevância da pesquisa, ainda que em

perspectiva preliminar. Delimitou-se, desse modo, a seguinte questão: o que a literatura científica apresenta acerca das relações entre resíduos dos serviços de saúde e enfermagem?

Como estratégia de busca, utilizou-se o cruzamento de descritores, a saber: *Eliminação de resíduos de serviços de saúde os Resíduos dos Serviços de Saúde AND Hospitais públicos*.

Os cruzamentos *MESH: Disposal, medical waste AND Hospitals and Nursing* foram estabelecidos. Também foram delimitados como critérios de inclusão artigos publicados entre 2015 e 2023, em português, inglês ou espanhol e que abordassem a temática. Foram excluídos aqueles sem resumos disponíveis nas bases de dados, teses, dissertações, artigos de revisão de literatura e reflexão. A busca por artigos foi realizada nos portais Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por meio da base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na Biblioteca Nacional de Medicina Americana (PUBMED). O cruzamento dos Descritores resultou em apenas treze trabalhos no LILACS e no PUBMED.

Foram selecionados, com base no objeto investigativo, artigos provenientes de pesquisas realizadas no Brasil, Itália, Botsuana e Paquistão. As abordagens utilizadas foram tanto qualitativas quanto quantitativas; um relato de experiência, e um experimental. Os estudos evidenciaram o manejo e o gerenciamento inadequado dos RSS, evidenciando que os profissionais conhecem parcialmente as etapas do programa de gerenciamento dos RSS da sua instituição (GIBBS *et al*, 2023; LETHO *et al*, 2021; RAMÍREZ e GONZALEZ, 2018; MATOS, OLIVEIRA, QUEIROZ, *et al*, 2018; SANCHES, MEKARO, FIGUEIREDO *et al*, 2018).

Com relação ao consumo e a produção de resíduos durante a assistência de enfermagem, um estudo revelou que os profissionais relatam uso impróprio ou ineficaz dos recursos materiais, a segregação inadequada de alimentos e do lixo hospitalar. Esse mesmo estudo revelou que a problemática da realidade observada gera um impacto negativo de frustração e sensação de impotência por parte dos profissionais de saúde (LÓPEZ-MEDINA *et al*, 2022, SILVA, BONFADA, SILVA, 2015).

Estudos revelaram também a geração de resíduos que poderiam ser evitados, como materiais vencidos. Estratégias para redução da produção de lixo infectante e aumento da produção de resíduos recicláveis são possíveis através da implantação de um projeto de segregação e diminuição dos RSSS, com o fornecimento de treinamentos pela instituição, para mudança de comportamentos e atitudes frente ao

GRSSS. Ademais, as pesquisas reforçaram o entendimento de que estudos sobre a temática reforçam a importância da enfermagem na gestão hospitalar, sobretudo porque na maior parte das vezes a segregação inicial dos resíduos é feita por esses profissionais (KUMAR, SOMRONGTHONG e AHMED, 2016; MUGABI, HATTINGH e CHIMA, 2018; RAMÍREZ e GONZALEZ, 2018; MATOS, OLIVEIRA, QUEIROZ, et al, 2018; SANCHES, MEKARO, FIGUEIREDO, et al, 2018; PLEZIA et al, 2023).

Os dados da pesquisa bibliográfica evidenciaram a relação entre as práticas adequadas do gerenciamento dos RSS no ambiente hospitalar e o treinamento contínuo para esses profissionais, bem como a implementação de políticas de gestão de educação e conscientização ambiental e a disseminação de boas práticas que incluem todo o processo de gerenciamento dos RSS. Outro fator destacado nesses estudos, é a necessidade de supervisão rigorosa regular para o cumprimento do PGRSSS da instituição, abrangendo as redes privada e pública hospital (SOMRONGTHONG e AHMED, 2016; MUGABI, HATTINGH e CHIMA, 2018; SARGIDY et al, 2022; KUMAR).

Apesar da expressiva contribuição dessas pesquisas, fica ressaltada a necessidade de mais pesquisas que explorem as conexões entre o gerenciamento de RSS como meio de sustentabilidade e a percepção acerca desta temática pela equipe de enfermagem nos serviços hospitalares. Não foram encontradas abordagens que explorassem o fenômeno sob o paradigma da complexidade. Entende-se que tal perspectiva possa contribuir para a compreensão dos significados atribuídos pelos enfermeiros dentro desse processo gerencial, bem como fortalecer as percepções da enfermagem em relação a sua importância no gerenciamento do cuidado com a manutenção do meio ambiente por meio do gerenciamento de RSS.

Diante do exposto, reitera-se o entendimento sobre a necessidade do estudo em tela, pois a problematização em si e os resultados captados na revisão demonstraram e reforçam a importância de pesquisas que aprofundem o conhecimento sobre o papel do enfermeiro nas questões de saúde e meio ambiente, no que tange o gerenciamento dos RSS, visto que, esses profissionais possuem um importante espaço nas áreas de gestão hospitalar e no gerenciamento do cuidado e que podem impactar na mudança de paradigma e de cultura organizacional das instituições das quais fazem parte.

## 1.5 Contribuições do estudo

Os resultados dessa pesquisa poderão, em projeção complementar, contribuir para a assistência de enfermagem e dos demais profissionais da saúde; para o desenvolvimento profissional da enfermagem, haja vista os dados sinalizarem importantes evidências e reflexões para o processo ensino-aprendizagem, seja no âmbito da formação técnica, universitária ou na educação permanente; os dados desse estudo reforçam a importância da enfermagem para a saúde pública a partir do alinhamento com demandas prospectadas em agendas globais, como ocorre na Agenda da ONU de 2030, bem como perspectivas locais, mediante o impacto da enfermagem ao paciente e às instituições de saúde a partir do gerenciamento de RSS.

Desse modo, no contexto do ensino, espera-se que os resultados da pesquisa contribuam para apontar caminhos na formação dos futuros profissionais de enfermagem, sobretudo, no que tange ao papel do enfermeiro na gestão das instituições, ampliando o horizonte para o papel da enfermagem nas questões ambientais.

Na assistência à saúde das pessoas hospitalizadas, os resultados propõem alcance prático ao explicar, a partir da matriz teórica construída, a realidade significada pelos enfermeiros sobre a produção e gestão de resíduos durante as suas atividades, sendo esta, uma ação fundamental para proposição de novas/melhores estratégias gerenciais.

Os resultados da pesquisa reiteram a enfermagem como área de conhecimento e profissão que afeta direta e indiretamente todo o processo de gerenciamento de RSS. Sendo assim, em dimensão sociopolítica, os dados desta pesquisa corroboram evidências globais, com especificidades contextuais pautadas no paradigma da complexidade, de que o atingimento de parte dos ODS/ONU só será possível com a devida valorização da enfermagem. Especificamente, revela fortalezas da enfermagem em relação ao ODS 12, ainda que no âmbito dos RSS, haja vista que o objetivo em questão trata dos padrões de consumo e de produções sustentáveis.

## **2 CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo possui o objetivo de apresentar a estrutura conceitual formada por bases conceituais e referencial teórico que envolvem o conhecimento das práticas do gerenciamento de RSS e de suas conexões com a enfermagem, à luz do paradigma eleito para a interpretação dos dados alcançados no presente estudo.

Em se tratando das bases conceituais, o estudo buscou sustentação nos seguintes conceitos: 1) Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar; 2) Conexões entre a sustentabilidade ambiental no cuidado de enfermagem e a complexidade do gerenciamento dos RSS.

### **2.1 Bases conceituais**

#### **2.1.1 Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar**

Como já mencionado no capítulo I, um dos maiores desafios da humanidade está em compreender e buscar alternativas sustentáveis para a destinação dos resíduos gerados em qualquer processo de trabalho, pois, os riscos exigem um gerenciamento de resíduos no país que proteja, fundamentalmente, a saúde humana e animal e o meio ambiente. Todavia, lidar com essa problemática não é uma tarefa fácil e envolve diversos setores da sociedade.

A Constituição Federal Brasileira vigente (CFB, 1988) garante o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, em que o considera como bem de uso comum, e essencial à qualidade de vida, em que destaca a Lei Maior: “o meio ambiente deve ser preservado para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988). Entretanto, apesar do trecho acima ser de 1988, apenas em 2010 foi instituída a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e, em 28 de março de 2018, a ANVISA lançou a Resolução que dispõe sobre os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde – a RDC 222, revogando a RDC 306/04, constituída por um conjunto de procedimentos de gestão. Porém, um dos desafios dessa norma está associado não somente ao cumprimento dela, mas à mudança cultural pela qual os profissionais devem passar sobre o tema do gerenciamento de resíduos, que é extremamente amplo e importante.

Estes procedimentos são planejados e implementados a partir de bases

científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de RSS e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente e os classifica conforme as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem.

Desse modo, para melhor compreensão, vide anexo em que há a descrição detalhada dos grupos e subgrupos de resíduos, com base na RDC/2018 (BRASIL, 2018). Abaixo, porém, segue no quadro 1, a classificação para os grupos de RSS, em conformidade com o documento supracitado.

Quadro 1 - Classificação por grupos de Resíduos de Serviços de Saúde.

CLASSIFICAÇÃO POR GRUPOS DE RSS
<p><b>GRUPO A:</b> São resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.</p>
<p><b>GRUPO B:</b> São resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.</p>
<p><b>GRUPO C:</b> Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma cnen e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.</p>
<p><b>GRUPO D:</b> Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.</p>
<p><b>GRUPO E:</b> Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.</p>

Além de facilitar a classificação dos RSS para melhor promover a segregação dos mesmos, como resultado da PNRS, cabe ressaltar que desta originou também o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa. Designando que a responsabilidade sobre o produto cabe a comerciantes, fabricantes, importadores, distribuidores, cidadãos e titulares de serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos. Isso significa que a PNRS obriga as empresas a aceitarem o retorno de seus produtos descartados, além de se responsabilizarem também pelo destino desses itens.

Define a logística reversa como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

É importante destacar que a logística reversa em hospitais é uma ferramenta para atingir a sustentabilidade e é uma realidade cada vez mais comum e uma aposta de grandes instituições no mundo. Sabe-se que apostar em medidas de responsabilidade social e ambiental, significa a atenção, da instituição que a propõe, a três pilares, também chamado *Triple Bottom Line*: o social, entendendo que a sociedade, seja ela representada pela população/comunidade do entorno, clientes/usuários ou funcionários, devem ser respeitados; o ambiental, dado que os recursos naturais não são infinitos e são fundamentais para as operações das organizações; e econômico, com o foco em gerar lucros e/ou reduzir prejuízos, sejam instituições do âmbito privado ou público (ALVARENGA, 2017).

A título de exemplo, em um hospital em que se utiliza o método de logística reversa, no processo de descarte, os resíduos são direcionados de acordo com as especificidades de cada um. Os papéis são levados a parceiros, que os transformam em papel higiênico para serem utilizados nas próprias áreas administrativas do hospital. Materiais plásticos, como polipropileno e pet, são triturados e acondicionados para depois serem transformados em vassouras e sacos plásticos, também com auxílio de parceiros. Os restos de alimentos se transformam em adubos usados na horta do próprio hospital, criando um ciclo fechado de reaproveitamento. Por fim, os resíduos mais críticos, do grupo A ou infectantes, primeiro são esterilizados, em

seguida triturados e processados para geração de células de energia, que são posteriormente utilizadas na geração de gás para o aquecimento da água do hospital (ALVARENGA, 2018).

Outros relatos de casos de instituições com iniciativas para o adequado gerenciamento dos resíduos reforçam o impacto positivo para a economia dessas instituições. Em 2010, o Centro Médico da Universidade de Pittsburgh reduziu 47% dos resíduos infectantes gerados no centro cirúrgico, e foram capazes de economizar cerca de 89 mil dólares no referente ano. Enquanto que o Carolinas Medical Center informou que economizaram uma média de 158 mil dólares anual, incluindo 60 mil na redução dos custos com resíduos infectantes (SAYRE et al, 2010).

Uma pesquisa sobre destinação de resíduos em hospitais coreanos sobre o custo de resíduos infectantes a partir dos recipientes e despesas de descarte, por exemplo, constatou que um recipiente de 90 litros de resíduo infectante custa 1.480 won coreanos (moeda coreana), as despesas com descarte chegam a 340 won por kg e a etiqueta eletrônica custa 80 won cada. Além do ganho econômico, é indiscutível a quantidade considerável de ganho ambiental que pode ser alcançada segregando resíduos não-infectantes de infectantes (BOROWY, 2020).

De acordo com a iniciativa verde do Hospital Johns Hopkins, referência em sustentabilidade nos EUA, apenas 24% dos resíduos do centro cirúrgico são infectantes, enquanto o resto consiste em não-infectantes (59%) e resíduos recicláveis (17%) (SAYRE et al, 2010), que não necessitam de tratamento para preparação para o descarte final, reduzindo os custos e gerando renda para a população.

Os gastos financeiros preocupam e são impactantes para as instituições de saúde, entretanto, preocupações ambientais têm disparado interesse na gestão de resíduos hospitalares e fazem parte das regulamentações dos órgãos governamentais de fiscalização.

Em relação a isso, têm-se no Brasil a criação do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), bem como a implantação do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), que se trata de uma ferramenta de gestão e de documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2020).

Desse modo, as instituições têm obrigatoriedade de acessar o sistema do SINIR e produzir o MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos). Dito isto, cabe esclarecer que o MTR consiste em um documento que consta os dados do gerador



dos resíduos, os dados da empresa responsável pelo transporte, bem como da empresa que dará a destinação final a esses resíduos. O caminho usual para a destinação desses resíduos no contexto brasileiro é a incineração. E se trata de um documento obrigatório em todo o território nacional e são fiscalizadas tanto pela Secretaria de Estado de Meio ambiente (SEMA), bem como pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em vistorias anuais que dentre outras averiguações faz checagem de como o hospital tem destinado os resíduos decorrentes de sua atividade.

Com a exigência do cadastro das instituições geradoras no SINIR e da emissão das mesmas do MTR, há uma garantia da rastreabilidade por parte dos órgãos governamentais de quais estabelecimentos estão fazendo os descartes de modo correto, que tipo de resíduos é mais produzido e assim alinhar políticas públicas.

### 2.1.2 Inter-retroações entre a sustentabilidade ambiental no cuidado de enfermagem e a complexidade do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde

O cuidado assume, na perspectiva complexa, condição e desfecho da humanidade. Contempla, portanto, o princípio do circuito-recursivo do Pensamento Complexo, do qual diz ser um fenômeno que é produto e produtor de si mesmo, que tece a sua existência na iminência da necessidade de sobrevivência e desenvolvimento do homem interdependente da sua coletividade. Assim, tanto o homem como a coletividade são condicionados pelo cuidado, seja o cuidado entre pares; cuidado de si; cuidado do meio ambiente, ambos processados em uma lógica não linear e de interdependência (SILVA, 2012).

As inter-retroações presentes em qualquer fenômeno complexo, seja ele micro ou macro, como uma célula, ou um ecossistema, só existem com a finalidade de manutenção do equilíbrio dinâmico envolvido nas conexões do que Morin considerou de tetragrama da complexidade, a saber: ordem-desordem-interação-organização (MORIN, 2010). O equilíbrio entre essas dimensões permite a sobrevivência e desenvolvimento dos fenômenos complexos.

Pelo exposto, tomando a humanidade como fenômeno complexo por ser constituída por dimensões social, biológica, política, econômica, cultural, espiritual, com projeções que se modificam no tempo e espaço, certas situações podem imprimir desequilíbrios na complexidade necessária ao pleno desenvolvimento socio-

humanitário. Quando esse desequilíbrio se faz presente, a Ciência da Complexidade evoca a importância de importantes dispositivos para reestabelecer o equilíbrio dinâmico, esses dispositivos são os atratores caóticos.

Para exemplificar esse pensamento, tomamos o próprio processo de adoecimento como realidade em que há desequilíbrio acentuado em um sistema complexo – o corpo humano. Embora seja evidente a compreensão de que o adoecimento, para a complexidade, não ocorre apenas a partir da manifestação de sinais e sintomas biológicos, mas envolve também as dimensões sociopolíticas, culturais e econômicas, ilustramos, apenas para exemplificar a importância dos atratores caóticos, a realidade biológica como exemplo de desequilíbrio acentuado da complexidade.

O surgimento de uma lesão por pressão, por exemplo, caracteriza a realidade em que desequilíbrios (causas) provocaram e mantêm outro processo de desequilíbrio (a lesão em si). A desordem acentuada aqui demonstra a necessidade de um atrator caótico que permita o reordenamento do equilíbrio dinâmico para que haja a plena recuperação do paciente, em relação ao quadro supracitado. Um curativo adequado, acompanhado de outros cuidados, podem conformar exemplos de atratores caóticos. A depender da perspectiva sobre a realidade, os cuidados de enfermagem é que conformam, para o caso em tela, o atrator caótico capaz de restabelecer o equilíbrio dinâmico – a recuperação do paciente.

Em uma projeção global, os desequilíbrios relacionados ao desenvolvimento da humanidade e afetos ao processo saúde-doença são, literalmente, mais complexos. A Enfermagem, com quase 30 milhões de profissionais em todo o planeta (WHO, 2020), com ações estratégicas nos diferentes níveis de atenção à saúde das pessoas, configura, portanto, importante atrator caótico capaz de reordenar processos de desequilíbrios em equilíbrios dinâmicos. Para tanto, a própria enfermagem deve valorizar a perspectiva complexa do cuidado que realiza, o que envolve as interações entre as múltiplas dimensões que afetam e são afetadas no processo saúde doença, com o devido destaque para a dimensão ambiental.

Florence Nightingale definiu e dirigiu amplamente a prática de enfermagem para melhorar a saúde física, os ambientes sociais, políticos, culturais e econômicos como meio de melhorar a saúde de indivíduos. A prática de enfermagem física era direcionada para a manipulação do imediato ambiente físico para que os pacientes individuais pudessem se curar. Enquanto que a prática da enfermagem política e

cultural era direcionada para a facilitação de políticas sociais e econômicas que possibilitaram melhorias em saneamento, água, alimentos e distribuição de moradias, entre outros elementos, para criar ambientes comunitários saudáveis.

Esta compreensão ampla do domínio do ambiente do conhecimento e prática de enfermagem, infelizmente, estreitou ao longo do tempo conforme a prática de enfermagem se afastou do público e ambiente comunitário e mudou para o ambiente hospitalar ao longo de 1930 até 1940, refletindo a mudança no cenário para os doentes, de casas a hospitais (BENDER e FELDMAN, 2015).

Ademais, torna-se indissociável pensar no cuidado ao ser humano, sem pensar também em um cuidado que considere a sustentabilidade ambiental para a defesa do meio ambiente, definido por Backes (2011), como cuidado ecológico.

E que concerne em uma atitude de cuidado, e que acontece em casa, nas escolas, nas universidades, no local de trabalho, ou seja, nos espaços públicos ou privados, por meio das relações e interações entre os seres humanos e demais seres presentes na natureza, num compromisso ético de cuidado consigo, com o outro e com o planeta, de forma integradora (BACKES et al, 2011).

Entretanto, a apropriação desta atitude de cuidado ainda não está bem estruturada no cotidiano hospitalar da enfermagem, bem como, parece não fazer parte do consciente dos profissionais de enfermagem, no contexto do gerenciamento dos resíduos. Nessa realidade, parece haver fragmentação do conhecimento quando o gerenciamento de RSS não é compreendido como processo que afeta e é afetado pelo cuidado de enfermagem, foi o que revelou a pesquisa cuja maioria dos profissionais investigados não sabia distinguir os resíduos, ao tempo negligenciam o manuseio correto dos resíduos de saúde na prática hospitalar (BACKES et al, 2011, SILVA e BONFADA 2014).

Em se tratando da dimensão contextual, tem-se que as instituições de saúde são organizações complexas caracterizadas por redes interligadas de cadeias de abastecimento e eliminação, todas operando simultaneamente e todas influenciadas por vários fatores de governança econômica, política e cultural. Desta forma, adotar uma abordagem sistêmica para analisar essa realidade se encerra em uma urgência crítica. Ademais, os cuidados oferecidos pelos serviços de saúde afetam as vidas de pessoas e lugares dentro e fora das paredes do hospital, mostrando como os trabalhadores e as comunidades estão invisivelmente conectados às operações de

saúde por meio de cadeias de suprimentos, prestação de cuidados clínicos e resíduos processos de eliminação. Por meio dessas conexões, a saúde pode ser vista como um ato ecológico (VATOVEC; SENIER, 2013).

Nesse sentido, a partir da perspectiva ampliada de ambiente, é possível verificar que a dimensão contextual da sustentabilidade busca a preservação do meio ambiente, não sob uma concepção individualista, mas de forma transindividual. Nessa dimensão, deve-se compreender que a grande questão é assegurar a criação de condições que tornem viável a vida no planeta Terra (PÓVOAS, 2015).

Em suma, para Leonardo Boff, 2012, não pode haver qualidade de vida e longevidade digna em ambiente degradado e, que é mais importante, no limite, não pode sequer haver vida humana sem o zeloso resguardo da sustentabilidade ambiental, em tempo útil, donde segue que ou se protege a qualidade ambiental ou, simplesmente, não haverá futuro para a nossa espécie. Portanto, por meio da dimensão ecológica ou ambiental, compreende-se que a existência da espécie humana depende da preservação e cuidado com o meio ambiente, a fim de que sejam garantidas condições mínimas de sobrevivência e bem-estar tanto para a presente geração, quanto para as futuras.

A sustentabilidade, cumpre destacar, não tem sua perspectiva limitada apenas ao meio ambiente, mas abrange também os indivíduos que interagem com esse complexo, analisando-os sob a ótica das características inerentes a cada pessoa. Diante disso, depreende-se que o ser humano só irá tratar o meio ambiente com a dignidade que lhe é devida quando esse for compreendido como parte de todo esse sistema.

Trabalhar para o desenvolvimento sustentável é, portanto, crucial para a saúde e para a sociedade em geral, entretanto, o conceito de sustentabilidade em enfermagem é vago e pouco explorado e não foi conceitualizado. Desse modo, cumpre mencionar que sustentabilidade é comumente conceituada a partir do diálogo entre as definições de ecologia e holismo. A saúde, a cultura e o meio ambiente interagem na sociedade e afetam o ambiente circundante. O conceito de sustentabilidade de uma perspectiva ecológica avalia as respostas aos perigos ambientais para a saúde e a qualidade e segurança do ambiente físico. Outros autores sugerem que uma perspectiva ecológica na sociedade humana só pode ser criada por meio de um equilíbrio na natureza, concentrando-se nos ambientes imediatos e apreciando a relevância do global ambiente (ANAKER; ELF, 2014).

Vale ressaltar que as iniciativas de enfermagem ao longo da história têm sido aplicadas em direção à sustentabilidade porque os enfermeiros se esforçam para melhorar a saúde humana nos ambientes físico, econômico e social. Por causa de sua perspectiva holística, a enfermagem está bem posicionada para afetar o futuro da sustentabilidade (BENDER; FELDMAN, 2015). Todavia, cabe questionar: que desenvolvimento sustentável o cuidado de enfermagem direciona? Os enfermeiros, nesta perspectiva, possuem potencial para desempenhar papéis vitais em esforços para criar ambientes de saúde curativos e para desencorajar o impacto ambiental mínimo do setor de saúde.

Embora outros pesquisadores, em áreas diferentes de conhecimento, tenham usado o termo sustentabilidade para descrever várias maneiras de tornar algo sustentável, o termo não é claramente definido e é pouco pesquisado na enfermagem com o objetivo de tornar o cuidado de enfermagem sustentável (ANAKER; ELF, 2014).

Para o Conselho Internacional de Enfermagem, o desenvolvimento sustentável visa fornecer uma estrutura pela qual grupos, comunidades e indivíduos têm acesso a recursos e oportunidades e podem exercer os seus direitos para criar infraestruturas que promovam comunidades saudáveis. Assim, o desenvolvimento sustentável cria condições que permitem às populações se encontrarem nas necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas necessidades. Dessa forma, os enfermeiros devem apoiar ações para reduzir o aquecimento e as mudanças climáticas e seus impactos na saúde (SAYRE *et al.*, 2010).

Assim sendo, os enfermeiros precisam realizar seu trabalho de forma que o meio ambiente seja protegido e preservado. As mudanças climáticas e as questões ambientais decorrentes devem ser incorporadas na gestão pós-moderna de saúde. A participação do enfermeiro neste empreendimento é importante e provavelmente crucial. Porque ambiente, saúde e desenvolvimentos sustentáveis são vitais para a comunidade internacional de enfermagem, também é essencial determinar como a pesquisa em enfermagem emprega o conceito de sustentabilidade (SAYRE *et al.*, 2010; ANAKER, ELF, 20014).

## 2.2 REFERENCIAL TEÓRICO: PENSAMENTO COMPLEXO NA PERSPECTIVA DE EDGAR MORIN

A complexidade tem origem na palavra "*complexus*", que significa aquilo que foi entrelaçado. A complexidade se manifesta quando elementos diversos se tornam inseparáveis e constituem um todo interdependente, interativo e retroativo em relação ao objeto de conhecimento e seu contexto, às partes e ao todo, bem como entre as partes entre si (MORIN, 2005).

A abordagem da complexidade representa um modo de pensamento que integra diferentes formas de raciocínio, em contraposição aos métodos redutores, simplificadores e fragmentados. Este pensamento considera todas as influências internas e externas, enfrentando também a incerteza e a contradição, sem deixar de reconhecer a interconexão entre os fenômenos existentes. Trata-se de um pensamento que não se apoia em certezas e verdades científicas absolutas, uma vez que o conhecimento complexo requer um contínuo diálogo retroativo entre habilidades complementares, concorrentes e antagônicas, como análise/síntese, concreto/abstrato e compreensão/explicação (MORIN, 2013).

O pensamento complexo reconhece que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo, assim como o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes. Portanto, não nega os resultados do paradigma reducionista, mas demonstra as limitações dessa abordagem. Na perspectiva do pensamento complexo, o mundo é visto como um todo interconectado, e não apenas como a soma de partes separadas (MORIN, 2010).

A inter-relação dos conhecimentos e a integração de pensamentos, em vez de isolá-los e separá-los, são alguns dos princípios fundamentais do pensamento complexo. Esse modo de pensamento busca estabelecer comunicação e articulação entre ideias diversas, a fim de reconhecer as relações entre as partes e o todo (MORIN, 2010).

Para alcançar a complexidade, na perspectiva do pensamento, isto é, do pensamento complexo, Morin elenca princípios que permitem à condição humana, melhor possibilidade de compreender as nuances que estruturam os caminhos da complexidade.

O princípio dialógico permite manter a dualidade dentro da unidade, associando termos antagônicos e complementares simultaneamente. Ele se refere

aos processos organizacionais, produtivos e criativos no mundo complexo, na vida e na história humana, que estão constantemente em comunicação relacional.

O princípio de recursão organizacional rompe com a ideia linear de causa e efeito, reconhecendo que os produtos e os efeitos também são causas e produtores do que os gera. Ele vai além do princípio de retroação (feedback) ao afirmar que tudo o que é produzido retorna ao que o produziu em um ciclo autoconstrutivo, autoorganizador e autoprodutor (MORIN, 2007).

O princípio hologramático transcende tanto o reducionismo, que enxerga apenas as partes, quanto o holismo, que enxerga apenas o todo, ao afirmar que as partes estão no todo e o todo está nas partes (MORIN, 2005).

Outro conceito importante da Teoria da Complexidade é o da ecologia da ação, que reconhece que as ações muitas vezes escapam ao controle de seus autores e produzem efeitos inesperados, às vezes opostos ao esperado. Isso se deve à natureza não linear e complexa dos eventos cotidianos, que envolvem riscos e imprevistos. A ecologia da ação propõe três princípios: o nível de maior eficácia de uma ação ocorre no início de seu desenvolvimento, uma ação depende não apenas da intenção de seu autor, mas também das condições do ambiente em que ocorre, e os efeitos de uma ação a longo prazo são imprevisíveis (MARIOTTI, 2013).

A ecologia da ação também se relaciona com o circuito risco-precaução, que envolve avaliar cuidadosamente os fatores que incentivam a audácia e a prudência antes de qualquer ação. Além disso, o circuito ação/contexto reconhece que, a partir de certo momento e contexto, uma ação não está mais sob o controle de seu autor, interagindo com outras ações e retroações que podem alterar seu curso original, até mesmo indo contra seu autor.

Portanto, as diferenças entre o cartesianismo e a abordagem da complexidade podem ser aplicadas ao contexto profissional dos enfermeiros, especialmente no gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

Tradicionalmente, esse campo é abordado de forma mecanicista e simplificadora, onde o ser humano é frequentemente visto como partes isoladas de seu ambiente. No entanto, a abordagem da complexidade, proposta por Morin, busca compreender o cuidado como um sistema complexo, vital, dinâmico e dialógico, o que requer habilidades gerenciais cada vez mais sofisticadas por parte dos enfermeiros. Sob essa perspectiva, a visão reducionista do mundo se mostra inadequada.

### 3 CAPÍTULO III - ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

#### 3.1 Tipo de estudo

Pesquisa qualitativa, do tipo explicativa, orientada pelo método *Grounded Theory*, traduzido para o português como Teoria Fundamentada nos Dados (TFD). A capacidade explicativa da pesquisa está na possibilidade de relacionar conceitos para a interpretação da realidade investigada.

Na pesquisa qualitativa o pesquisador tem como objetivo desenvolver uma compreensão rica e contextualizada do fenômeno mal compreendido em um ambiente naturalista, permeado por interações humanas que não são capazes de serem captadas de forma controlada, como ocorre nas ciências básicas. Toda pesquisa qualitativa é, portanto, contextual por ocorrer dentro de um tempo e lugar específicos entre duas ou mais pessoas, grupos ou culturas (CYPRESS, 2019).

Com o intuito de assegurar o rigor metodológico e a constante vigilância científica apresenta-se o espaço quadripolar da pesquisa, com base em De Bruyne, Helman e Schoutheete (1991), que consideram que uma pesquisa é mais que um apanhado descritivo de cunho científico ou conjunto de dados ou informações, está alicerçada e fortalecida por determinados fluxos axiomáticos e exigências internas que permitem forma e conteúdo ao que emerge da articulação das instâncias para o conhecimento. Para os autores, uma pesquisa apresentará quatro polos no campo da prática científica, sendo eles: polo epistemológico; polo teórico; polo morfológico e polo técnico, em que cada um convida e condiciona o outro em interações mútuas, permitindo um campo metodológico que assegure sua cientificidade.

Desse modo, os polos desta pesquisa consistem em (SILVA, 2015, p.56):

**Epistemológico:** eixo sobre o qual repousa a essência do conhecimento que conduz e sustenta a pesquisa, exercendo função de constante vigilância crítica filosófica e garantindo a objetivação, que, neste estudo, é contemplado pela Ciência da Complexidade;

**Teórico:** versa sobre a vertente eleita, dentre as possibilidades disponíveis no plano epistemológico, aquela que melhor convém para a análise e interpretação dos dados. Em linhas gerais, se configura como o modo de olhar para o fenômeno, sendo representado nesse estudo pela Teoria da Complexidade - na perspectiva de Edgar Morin. Tal escolha se dá mediante a compreensão de que o objeto de estudo delinea-se a partir dos sistemas de significados, que emergem em



sentido não linear, por conexões que se enraízam em contextos e perspectivas multifacetadas. Razão pela qual, necessitam de um eixo condutor – o *complexus* – para compreendê-lo e melhor explicá-lo na matriz teórica;

**Morfológico:** é o polo que dá corpo/organização à pesquisa, permitindo-lhe estruturação. Neste estudo, é representado pela Teoria Fundamentada nos Dados;

**Técnico:** controla a coleta de dados; por conseguinte, está intimamente relacionando ao polo morfológico, que, por sua vez, requer certa peculiaridade ao instrumento para a “coleta/construção” de dados, sendo aqui, representado pela entrevista semiestruturada, observação não-participante, memorandos e diagramas.

Para fins de conhecimento, o rigor da pesquisa qualitativa também deve ser direcionado por dois elementos, a saber: validade e reflexividade. Na pesquisa qualitativa, presume-se que quem é o pesquisador faz a diferença nas descobertas de seu estudo, portanto, objetividade não está presente. Na verdade, costuma-se dizer que "o pesquisador é o instrumento de pesquisa". A transparência e clareza do posicionamento do pesquisador é um requisito mínimo para qualidade em estudos qualitativos. Para este conceito denomina-se reflexividade das pesquisas qualitativas (DODGSON, 2019).

Nesse sentido, se um pesquisador descreve claramente as relações contextuais de interseção entre os participantes e eles próprios, não só aumenta a credibilidade das descobertas, mas também aprofunda a compreensão do trabalho. Os pesquisadores, desse modo, demandam foco no autoconhecimento e na sensibilidade, de modo a monitorar cuidadosamente o impacto de seus preconceitos, crenças e experiências pessoais em suas pesquisas; e manter o equilíbrio entre o pessoal e o universal. Assim, a posição dos pesquisadores como “*insider*” ou “*outsider*” e/ou se eles compartilharam as experiências com os participantes do estudo é especialmente importante ao considerar as semelhanças e diferenças entre o pesquisador e os participantes. Portanto, o pesquisador deve estar ciente dessas semelhanças e diferenças e torná-las conhecidas dos leitores. A qualidade do trabalho depende da capacidade do pesquisador de articular essas semelhanças e diferenças entre si e os outros, evitando erros cognitivos inconscientes que podem levar a identificar e valorizar altamente o que se espera encontrar ou o que se encaixa com nossas crenças pré-existentes (DODGSON, 2019).

### 3.2 Referencial Metodológico - Teoria Fundamentada nos Dados

O estudo foi ancorado no referencial metodológico da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), conforme já mencionado. O uso da TFD como método de pesquisa é apropriado quando se pretende compreender a realidade, as atitudes dos seres humanos, o que pensam, sentem, como interagem, se relacionam, considerando a dimensão humana e os aspectos sociais relacionados nos mais diferentes contextos (BAGGIO; ERDMANN, 2011).

A TFD foi criada originalmente em 1967 por dois sociólogos norte-americanos, Barney Glaser e Anselm Strauss, que mesmo diante de tradições sociológicas diferentes souberam desenvolver este método de investigação que com êxito, é capaz de gerar uma teoria, uma interpretação racional, densa, articulada e sistemática da realidade estudada (TAROZZI, 2011).

Após o lançamento da obra original sobre TFD, os idealizadores do método começaram a divergir sobre os procedimentos metodológicos do método e adotaram linhas de trabalho independentes. Glaser seguiu defendendo a abordagem original da TFD, tornando-se o principal expoente da perspectiva clássica ou glaseriana do método. Strauss, em parceria com Juliet Corbin, incorporou novos instrumentos de análise e etapas para o desenvolvimento da teoria, fundando a perspectiva straussiana ou relativista da TFD. Na década de 2000, Katy Charmaz, ex-aluna de Glaser, introduziu sua própria versão da TFD, dando início à perspectiva construtivista do método (SANTOS et al, 2017).

Dessa forma, considera-se que as três principais perspectivas metodológicas existentes da TFD são: clássica, straussiana e construtivista. A constituição dessas diferentes abordagens da TFD ocorreu, principalmente, em função da evolução do pensamento científico e dos paradigmas norteadores da pesquisa qualitativa. Uma das principais diferenças entre elas é o sistema de análise de dados, que apresenta particularidades conforme cada perspectiva metodológica (SANTOS et al, 2017).

Nesse estudo, optou-se pela perspectiva Corbin e Strauss (STRAUSS e CORBIN, 2015) que tem como principais representantes Anselm Strauss e Juliet Corbin, que definiram novas etapas para o desenvolvimento da TFD com objetivo de tornar a metodologia mais acessível e didática. A escolha por essa perspectiva se deve à posição ativa dos pesquisadores diante dos dados e na elaboração da teoria, o qual pode buscar apoio teórico antes e durante a coleta e análise de dados.

Aliado ao exposto, assume-se que a composição do modelo paradigmático com

três elementos na proposição corbiniana possibilita uma avaliação mais explicativa e detalhada do fenômeno estudado, atendendo aos objetivos e questionamentos dessa pesquisa.

Na TFD, o investigador não inicia a sua pesquisa com uma teoria preconcebida ou hipóteses já formuladas para serem testadas, ao contrário, ele inicia seu estudo permitindo que a teoria surja dos dados e que as hipóteses sejam construídas e testadas de acordo com a análise dos dados. Quando derivada dos dados, a teoria tende a ser mais parecida com a realidade estudada e oferece maior discernimento, melhora o entendimento e fornece um guia importante para a ação (CORBIN; STRAUSS, 2015).

A seguir, apresenta-se as características fundamentais das pesquisas conduzidas pela Teoria Fundamentada nos Dados, na concepção de Tarozzi (2011):

**Exploração de um processo:** o êxito na exploração de um processo por meio da TFD está na interpretação teórica, densa e sistemática do que acontece num certo fenômeno. Dito de outro modo, a *Grounded Theory* possibilita o investigador explorar em profundidade os dados favorecendo uma interpretação densa e sistemática do fenômeno. Nesse sentido o autor chama atenção para uma característica peculiar da *Grounded Theory*: a exploração dos processos subjacentes aos fenômenos investigados, bem como, sua dinâmica em seu respectivo contexto.

**Amostragem teórica:** é apresentada pelo autor como procedimento típico da TFD na qual a amostra não se forma *a priori*, mas *a posteriori*, ou seja, no decorrer da pesquisa até a saturação teórica.

**Simultaneidade entre coleta e análise dos dados:** os dados são coletados sendo concomitantemente analisados, e vice-versa. O autor considera esta operação como complexa e talvez não natural quando comparado aos demais métodos de pesquisa qualitativa.

**Uso do método da comparação em todos os níveis da análise:** há uma constante comparação entre os dados. Esse confronto entre elementos diferentes e distantes é para o autor o que prepara o terreno para a intuição tão fundamental para a construção da teoria.

**Codificação a partir dos dados:** na codificação existe um forte enraizamento da conceituação nos dados empíricos. Este processo é estratificado em níveis sucessivos e progressivos os quais são chamados na literatura de modos diferentes.

**Elaboração de conceitos e não descrição:** na TFD faz-se um apelo para

elaboração de conceitos e não simples descrição como exigido em outros métodos.

**Produção de memorandos e diagramas:** os memorandos mostram-se como materiais bastante ricos que acompanham e estimulam a produção teórica, pois são neles que se encontra escrita a história teórica do processo analítico. Já os diagramas são capazes de resumir de maneira sensata a complexidade e a densidade de uma teoria ou dados, configurando-se dessa forma como importante instrumento de análise

### 3.3 Cenário da pesquisa

Os dados foram coletados em um hospital universitário federal, situado na cidade do Rio de Janeiro – RJ, que se trata de um hospital público de ensino localizado na zona norte do Rio de Janeiro, vinculado à Secretaria Municipal de Saúde e ao Sistema Único de Saúde (SUS). Esta instituição desempenha funções de assistência à saúde e educação, incluindo formação, ensino e pesquisa. Em 2020, devido a pandemia de COVID-19, houve um aumento na disponibilidade de leitos devido a reformas e contratação de pessoal. Resultando em 318 leitos disponíveis, dos quais 264 leitos foram destinados à enfermagem não covid.

Em decorrência do estado de contingência, foram admitidos profissionais de saúde terceirizados, principalmente enfermeiros e técnicos de enfermagem, de diferentes empresas, para atuar na resposta à COVID-19. No período da coleta de dados deste estudo, o hospital possuía 2.375 trabalhadores, com 38% deles sendo profissionais de enfermagem, totalizando 905 profissionais dessa área, 63% são profissionais de nível médio, correspondendo a 570 técnicos de enfermagem e 335 enfermeiros.

Cabe ressaltar que o estudo envolveu os setores de clínica médica e clínica cirúrgica, onde são internados pacientes de diversas especialidades, por considerar que nestes locais há uma expressiva produção de resíduos provenientes das assistências direta e indireta de enfermagem, proporcionando, assim, um maior aprofundamento nas questões levantadas.

Ademais, a escolha por este campo justificou-se por apresentarem atendimento especializado e de alta complexidade e a importância de ser compreendido como um espaço de formação acadêmica, no qual existe uma preocupação como cenário de aprendizagens teóricas-práticas.

O campo é o local natural onde ocorrem os fatos, fenômenos e processos. A

pesquisa de campo é aquela que, de acordo com Moreira (2017), coleta os dados diretamente da realidade, tal como percebidos pelo pesquisador. O Hospital Universitário é reconhecido por ser uma instituição que centraliza suas atividades na interseção entre o atendimento à população, o ensino e a pesquisa científica. Incentivando constantemente seus profissionais a buscarem capacitação, com o objetivo de proporcionar uma assistência cada vez mais qualificada e adequada aos pacientes.

### **3.4 Coleta de dados**

A coleta dos dados ocorreu por meio da técnica de entrevista do tipo semiestruturada e a observação não participante. Na investigação de abordagem qualitativa, a entrevista revela-se como importante técnica ao possibilitar produzir conteúdos diretamente fornecidos pelos participantes envolvidos no processo, e a entrevista semiestruturada vai ao encontro da TFD ao passo que as perguntas circulares podem favorecer a circunscrição do fenômeno investigado.

Nesse sentido, a entrevista semiestruturada é recomendada para o estudo em tela em virtude da flexibilidade para a elucidação de pontos essenciais do fenômeno investigado, pois o seu roteiro pode ser redesenhado no percurso da análise dos dados, mediante perguntas circulares.

No intenso processo de codificação dos dados, que ocorreu de forma simultânea com a etapa das entrevistas, à medida que emergiam conceitos desenvolvidos em categorias, as entrevistas se tornavam sempre mais estruturadas a ponto de serem norteadas por perguntas mais pontuais sobre o fenômeno investigado (CASSIANI; CALIRI; PELÁ, 1996, TAROZZI, 2011), guiadas por um roteiro pré-estabelecido (APÊNDICE B), que a partir das respostas, perguntas circulares foram elaboradas, de modo a favorecer a apreensão consubstanciada dos dados e gravadas por um gravador de áudio.

As entrevistas aconteceram em encontros individuais com os participantes, os quais em um primeiro contato foram informados sobre os objetivos e a metodologia do estudo com vistas à obtenção do consentimento e agendamento da entrevista em data e horário conforme a disponibilidade dos mesmos e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), em conformidade com a

Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. Cada participante foi informado da possibilidade de recusar-se a responder qualquer pergunta, desistir de participar da pesquisa e recusar o consentimento, sem quaisquer prejuízos.

A observação não participante foi realizada seguindo um roteiro (APÊNDICE C) construído pelo investigador que continha pontos relacionados à prática do gerenciamento de resíduos no âmbito assistencial da enfermagem que carecem serem visualmente explorados. Os conteúdos das observações foram registrados manualmente em forma de memorandos.

Salienta-se que a coleta de dados somente foi iniciada após a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem Anna Nery - EEAN/HESFA/UFRJ, como também, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição co-participante e foram realizadas no período de outubro de 2021 a agosto de 2022, em encontros individuais, nos próprios cenários de pesquisa, em ambientes calmos e silenciosos, o que favoreceu a coleta dos dados.

Durante a entrevista, a postura da pesquisadora se manteve pautada em atitudes de escuta atenta, intervindo com interrogações ou sugestões, no sentido de estimular a expressão mais circunstanciada de questões de interesse para a pesquisa (SILVA, 2015). A pesquisadora se manteve envolvida com o entrevistado e com o assunto abordado.

Ressalta-se que as entrevistas foram gravadas em meio digital (áudio), os participantes da pesquisa foram informados de que a pesquisadora arquivaria todas as entrevistas por um período de cinco (05) anos e, após esse tempo, as descartaria. Garantindo o acesso aos pesquisadores (doutoranda e seu orientador) para quaisquer esclarecimentos, assim como o desligamento dos mesmos a qualquer momento. Os nomes dos entrevistados foram mantidos em sigilo, sendo designados ao longo do estudo por letras e números em sequência lógica de realização das entrevistas.

As entrevistas tiveram uma duração média de 30 minutos, cada. Não houve recusa ou desistência dos participantes do estudo. As entrevistas não foram repetidas com um mesmo participante. Ademais, em virtude de o método buscar a captação profunda dos significados que emergem no ato da entrevista, a mesma não fora devolvida para ajustes aos participantes. Os memorandos permitiram reflexões sobre o desenvolvimento dos conceitos, de modo que auxiliaram na compreensão sobre a saturação teórica dos dados, isto é, quando o conceito apresenta densidade teórica,

sustentado em suas respectivas subcategorias/princípios. Cumpre também destacar que o processo de saturação teórica fora discutido entre a pesquisadora principal e seu orientador, antes da coleta de dados ser finalizada.

A pesquisadora responsável pela coleta de dados, que é enfermeira, desenvolveu competências para a abordagem metodológica descrita neste estudo, haja vista ter elaborado metodologia semelhante durante o mestrado acadêmico, bem como em abordagens junto ao grupo de pesquisa a qual está vinculada. Ademais, faz-se oportuno sinalizar que não há nenhum conflito de interesse, de ordem pessoal ou profissional, para a realização do estudo no cenário e com os profissionais (participantes da pesquisa) envolvidos.

### **3.5 Operacionalizando a pesquisa**

#### **3.5.1 Participantes**

Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos amostrais. O primeiro grupo composto por enfermeiro(a)s e o segundo, por técnico(a)s de enfermagem, que trabalhavam nas áreas supracitadas (clínica médica e clínica cirúrgica) e que atendiam aos critérios de inclusão: ter, no mínimo, um ano de experiência profissional na instituição, no cenário atual, e na assistência direta ao paciente como enfermeiro ou técnico de enfermagem. Foram excluídos os participantes afastados do trabalho, em licença ou em férias.

O delineamento de dois grupos amostrais deveu-se a hipótese de que o objeto de pesquisa, em sua complexidade que parte dos significados da enfermagem sobre o gerenciamento de resíduos de saúde no contexto hospitalar, apresentar interdependência entre o pensar/fazer da equipe de enfermagem, o que envolve enfermeiros e técnicos da área, e não somente ao segmento de profissionais enfermeiros.

O número dos participantes foi definido a partir da densidade teórica dos dados e do alcance dos objetivos propostos. Quando isso ocorre o investigador conclui que ocorreu uma saturação teórica, ou seja, os conceitos foram desenvolvidos e alcançaram a capacidade de estruturar uma matriz teórica (STRAUSS; CORBIN, 2008; SILVA et al., 2019).

O recrutamento dos participantes ocorreu por conveniência, a partir dos

critérios de inclusão e exclusão, mediante convite formal, presencialmente. Foram entrevistados 32 profissionais de enfermagem, 10 enfermeiros e 22 técnicos de enfermagem.

### 3.6 Análise dos dados

Os dados das entrevistas foram submetidos à análise seguindo as etapas de codificação da TFD, a saber: aberta, axial e integração com o auxílio do *Software NVIVO Versão 12*®.

A primeira etapa analítica foi a codificação aberta, em que os dados foram segmentados em partes distintas rigorosamente examinadas e comparadas em busca de similaridades e diferenças (CORBIN; STRAUSS, 2015). Para os autores do método, uma maneira de fazer a codificação aberta é a análise linha por linha (microanálise), em que há um exame detalhado de dados, frase por frase, e algumas vezes, palavra por palavra visando gerar os códigos preliminares. Os códigos iniciais são provisórios, comparativos e fundamentados nos dados.

No início, cada segmento de cada entrevista, seja uma frase ou um parágrafo, foi atribuído a um código que representava a ação sendo descrita pelos participantes. Esses códigos eram temporários, pois a necessidade de revisitar os dados para fazer comparações constantes impulsionava novas análises, levando à recriação e renomeação de muitos dos códigos utilizados.

A prática de TFD resulta em uma grande quantidade de materiais e dados, devido às entrevistas e memorandos realizados. Para facilitar a análise, organizar os dados, armazenar os arquivos, mapear os conceitos e elaborar relatórios de maneira rápida, simplificada e informatizada, os dados foram importados para o *Software NVIVO*® 12 após a transcrição no Microsoft Office Word® 2016. O *NVIVO*® 12 é um software fundamental, entre outros disponíveis, para a condução de estudos com TFD (TEMOTEO, 2021).

O *NVIVO*® 12 é um programa para análise de pesquisa qualitativa composto por ferramentas para trabalhar com investigação textual. Sua projeção gerencia documentos como entrevistas em áudios. No processo de análise, facilita a codificação dos textos e o agrupamento das informações. Em suma, o *NVIVO*® 12 fornece uma área de trabalho, que vai desde a organização dos documentos, conforme ilustrado no diagrama 1, facilitador no processo de análise e posterior



compartilhamento dos dados por meio dos relatórios.

Diagrama 1. Entrevistas organizadas no Software NVIVO® 12

Nome	Arquivos	Referências	Modificado em	Modificado por	Classificação
Entrevista EN 01	1	1	26/01/2023 15:18	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 02	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 03	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 04	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 05	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 06	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 07	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista EN 08	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 01	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 02	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 03	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 04	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 05	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 06	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 07	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 08	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas
Entrevista TE 09	1	1	26/01/2023 14:56	M.J.C	Entrevistas

Fonte: Ferreira, 2023.

Após a alimentação do programa com todos os arquivos devidamente identificados de cada entrevista, partiu-se para a criação dos códigos, o uso do Software NVIVO® 12, facilitou a compilação e a localização de cada código e do trecho correspondente da entrevista em que ele se referia. Isso tornou mais simples e rápida a revisitação aos dados quando necessário. O Diagrama 2 mostra a organização inicial desses códigos no referido software.

Diagrama 2 – Códigos preliminares gerados durante a codificação aberta e microanálise no Software NVIVO®12

Nome	Arqui	Refer	Criado	Criad	Modifica	Modifi
compreendendo os RSS com necessidade de segregação e destinação	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
manifestando dúvidas com relação aos RSS	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS como o gerenciamento	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo a segregação dos resíduo como infectante e comum	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS como a segregação dos resíduos	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS como o que é produzido pela enfermagem no seu cuidado e	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
assumindo que sempre aparece algumas dúvidas a respeito de alguns resíduos	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
percebendo que há falta de conhecimento sobre a classificação dos RSS	1	3	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS como resultantes da assistência aos pacientes	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo o GRSS como a segregação dos resíduos para a redução de contam	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo o GRSS como meio de prevenir a disseminação de doenças	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo a importância do GRSS para manutenção do meio ambiente	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS como contaminados	2	2	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS como a segregação dos materiais descartados	1	1	21/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo o descarte correto como prevenção de contaminação	1	1	20/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo o gerenciamento dos RSS como medida de segurança	1	1	20/02	M.J.	22/02/2	M.J.C
compreendendo os RSS com os resíduos provenientes dos pacientes	1	1	20/02	M.J.	22/02/2	M.J.C

Fonte: Ferreira, 2023.

Cabe ressaltar que a coleta e análise simultâneas dos dados foram essenciais para identificação das lacunas e dimensionamento para grupos de participantes (CHARMAZ, 2009).

A seguir, o agrupamento dos dados por similaridades e diferenças dará origem aos *conceitos* apresentado por Corbin e Strauss (2015) como uma representação abstrata de um fato, objeto ou ação que o pesquisador percebe como significativo nos dados, como mostra o Diagrama 3.

Diagrama 3 – Conceitos gerados durante a codificação aberta e iniciando a axial no Software NVIVO®12.

Nome	Arqui	Refer	Criad	Criad	Modific	Modifi
1.1 Compreendendo os resíduos dos serviços de saúde	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.2 Descartando os resíduos dos serviços de saúde	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.5 Apresentando as condições para o descarte dos RSS	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.6 Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, sob o olhar dos profissionais de enfe	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.4 A relação do saber fazer	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.3 Gerenciando o desperdício de materiais.	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.1 Produzindo resíduos no contexto hospitalar	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
1.2 Preocupando-se com a separação dos resíduos em casa	0	0	22/02	M.J.C	05/03/2	M.J.C
1.3 Sendo a Consciência ambiental um fator que implica no GRSS	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
desconsiderando a destinação final dos resíduos de saúde	1	1	27/01	M.J.C	22/02/2	M.J.C
desconhecendo a problemática dos RSS	2	2	03/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
levando a consciência ambiental de fora para dentro do ambiente hospitalar	1	1	21/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
mencionando que falta consciência ambiental para a redução da produção dos resíduo	1	2	21/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
sendo necessária a conscientização dos profissionais para melhora o manejo dos RSS	1	1	21/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
considerando que a falta de compromisso com o GRSS é presente entre os profissiona	1	1	21/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
afirmando a necessidade de conscientização para o descarte correto dos RSS	1	1	21/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
reconhecendo que não pensa no que produz de resíduos na prestação do cuidado	1	1	20/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C

Fonte: Ferreira, 2023.

O agrupamento dos conceitos por similaridades originou as categorias reduzindo o número de unidades com as quais se trabalha. Categorias são conceitos provenientes dos dados que representam os fenômenos. Estes últimos são entendidos como ideias centrais nos dados concebidas como conceitos. Uma vez identificada a categoria o pesquisador pode começar a desenvolvê-la em propriedades e dimensões específicas. Propriedades são características ou atributos gerais ou específicos de uma dada categoria, ou seja, corresponde a delimitação do que define e dá significado a essa categoria. A dimensão é entendida como a

identificação de uma propriedade ao longo de uma linha ou de uma faixa, dando especificação a esta categoria e variação à teoria (CORBIN; STRAUSS, 2015).

Com as categorias construídas iniciou-se o desenvolvimento da matriz teórica. Embora com sentido diferente da codificação aberta, a *codificação axial* exige que o analista já tenha algumas categorias construídas para relacioná-las às suas subcategorias para, então, gerar explicações mais precisas e completas sobre os fenômenos, assim como, suas propriedades e dimensões. Ressalta-se que as codificações, axial e aberta não são atos sequenciais (CORBIN; STRAUSS, 2015). O diagrama 4 demonstra a organização das Categorias e subcategorias no *Software NVIVO®12*.

Diagrama 4 – Categorias e Subcategorias geradas na codificação axial no *Software NVIVO®12*.

Nome	Arqui	Refer	Criad	Criad	Modific	Modific
CONDIÇÕES - Os significados atribuídos pelos profissionais de enfermagem às práticas relacio	0	0	22/02	M.J.C	26/02/2	M.J.C
1.1 Compreendendo os resíduos dos serviços de saúde	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.2 Descartando os resíduos dos serviços de saúde	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.5 Apresentando as condições para o descarte dos RSS	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.6 Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, sob o olhar dos profissionais de en	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.4 A relação do saber fazer	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.3 Gerenciando o desperdício de materiais.	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
2.1 Produzindo resíduos no contexto hospitalar	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
1.2 Preocupando-se com a separação dos resíduos em casa	0	0	22/02	M.J.C	05/03/2	M.J.C
1.3 Sendo a Consciência ambiental um fator que implica no GRSS	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
AÇÕES-INTERAÇÕES	0	0	22/02	M.J.C	22/02/2	M.J.C
2 Educação Permanente	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
1 Estratégias para gerenciar os resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
3 Supervisão o olhar do outro nas ações do GRSS	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
1 Controle dos Materiais estratégias	0	0	22/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
4 Enfermagem como atrator caótico capaz de mudar o contexto do GRSS	0	0	23/02	M.J.C	04/03/2	M.J.C
CONSEQUÊNCIAS	0	0	04/03	M.J.C	04/03/2	M.J.C

Fonte: Ferreira, 2023.

A codificação axial é o processo de relacionar categorias às suas subcategorias, é chamado de axial porque ocorre em torno do eixo de uma categoria, associando categorias ao nível de propriedades e dimensões, para acrescentá-las profundidade e estrutura. Ocorre, pois o reagrupamento dos dados, divididos anteriormente na codificação aberta, seu propósito é gerar explicações mais claras e completas sobre o fenômeno. Essa etapa é de extrema importância pois se está

construindo a matriz teórica, tendo como meta desenvolver sistematicamente as categorias e relacioná-las (CORBIN; STRAUSS, 2015).

Nesse ínterim, o paradigma surge como uma ferramenta analítica importante que ajuda o pesquisador a codificar em torno de uma categoria gerada na codificação axial consiste na perspectiva ou conjunto de perguntas que podem ser aplicadas aos dados para ajudar os pesquisadores a classificar conceitos e estabelecer ligações. O paradigma consiste nos seguintes recursos principais (CORBIN; STRAUSS, 2015):

**Condições:** razões dadas pelos informantes para o acontecimento de determinado fato, bem como, explicações sobre os motivos pelos quais respondem de uma dada maneira a uma ação;

**Ações-interações:** resposta expressa pelos participantes aos eventos ou a situações problemáticas;

**Consequências:** referem-se aos resultados previstos ou reais das ações e interações.

Para tanto, o paradigma possibilita a identificação, durante o processo de análise, de variedade de condições, ações-interações e consequências associadas ao fenômeno. O fenômeno é, pois, construído dentro de uma estrutura condicional que identifica como cada categoria se apresenta, fazendo a relação da estrutura com o processo. O que irá fornecer respostas de como e porque o fenômeno aparece em uma estrutura de condições, ações e consequências, formando a estrutura básica do modelo teórico explicativo (CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021; CORBIN; STRAUSS, 2015).

A adoção dessa ferramenta possibilita maior flexibilidade para a pesquisa e é influenciada pelo construtivismo e pensamento pós-moderno contemporâneo. No entanto, o importante não é a noção das condições, das ações-interações e das consequências, este é apenas um mecanismo de análise que pode ser utilizado para pensar sobre tais relações, embora útil, não deve ser nunca utilizado de forma rígida (CORBIN; STRAUSS, 2015; CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021).

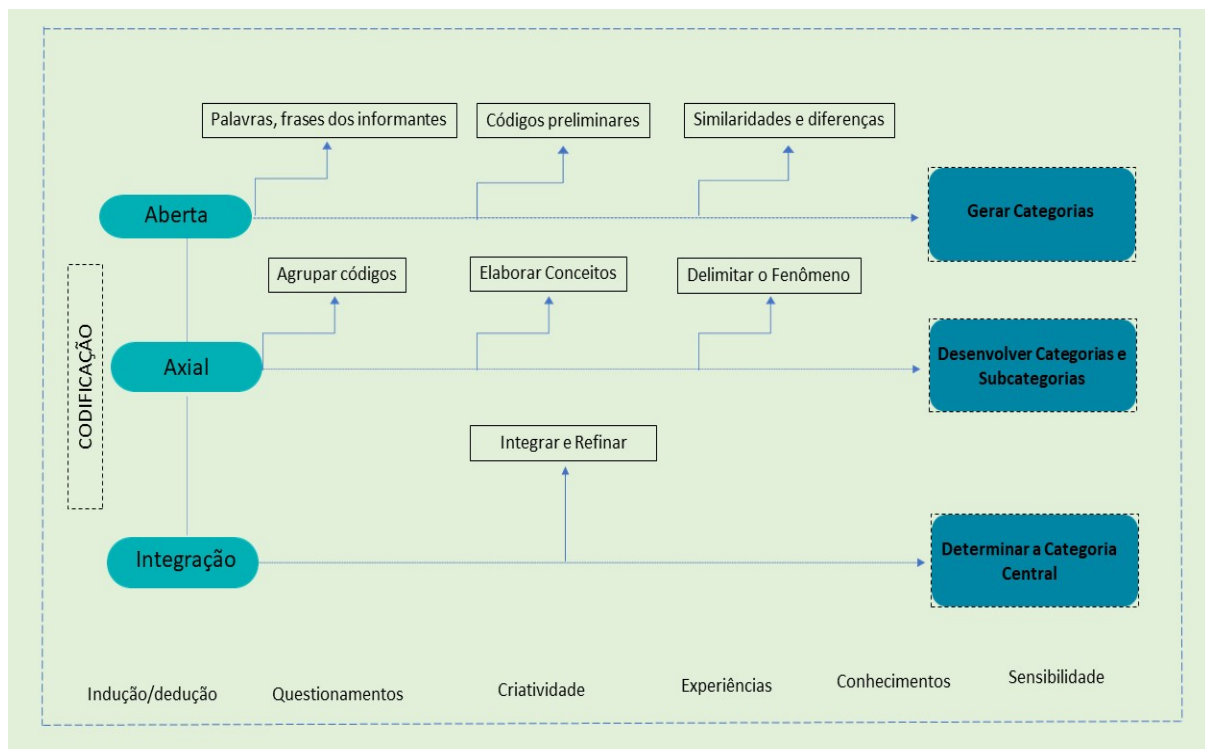
A integração, última etapa de construção da teoria, é o processo de refinar e integrar categorias, com o propósito de revelar a categoria central. Na integração as categorias são organizadas em torno de um conceito explanatório central, que inicia com os primeiros passos da análise e geralmente não termina até a redação final. Nessa fase utiliza-se o potencial máximo de abstração teórica dos dados já codificados para formar um esquema teórico explicativo maior, alicerçando a teoria do

estudo ou modelo paradigmático. Uma vez o esquema teórico destacado, pode-se refinar a teoria, podando os excessos e completando as categorias mal desenvolvidas (CORBIN; STRAUSS, 2015; CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021).

Além disso, Corbin, Strauss (2015) nessa etapa de integração apresentam uma história descritiva sobre os dados a fim de manter o analista próximo ao que está acontecendo, para que não se distancie da história que surge ao se analisar os dados, após isso, reúnem todas as categorias em torno da categoria central. Esse passo a passo foi seguido nesse estudo e é apresentado na parte final dos resultados (CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021).

Segue abaixo o diagrama 5 que representa todo o processo de codificação realizado, conforme a proposição de Corbin; Strauss, 2015.

Diagrama 5 – Codificação dos dados, conforme proposição Corbin; Strauss, 2015.

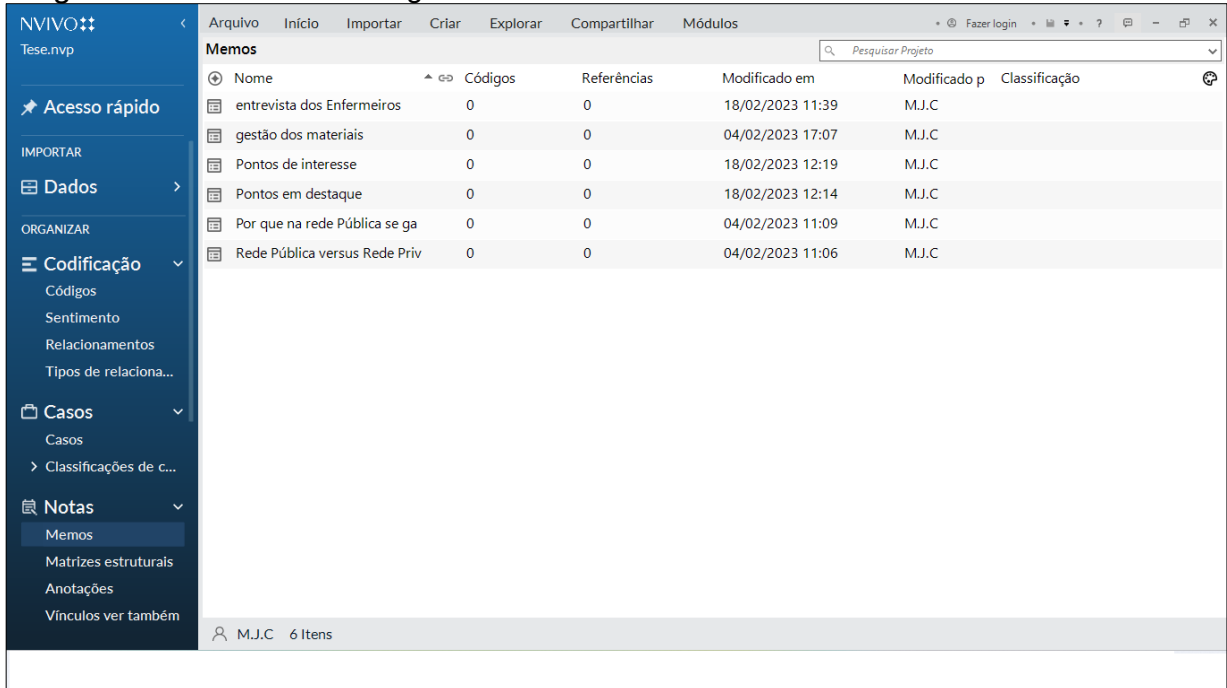


Fonte: Ferreira, 2023.

Nesta etapa ainda, foram utilizados memorandos para os registros analíticos em torno da integração das principais categorias com a categoria central. Concomitantemente ao processo de codificação dos dados e tão importante quanto ele foi direcionar a análise em termos de contexto e de processo. Essa análise era registrada em memorandos redigidos e organizados no NVIVO®12 pela própria

pesquisadora. Os diagramas 6 e 7 representam a organização dos memorandos no *Software NVIVO® 12* e um exemplo de memorando redigido:

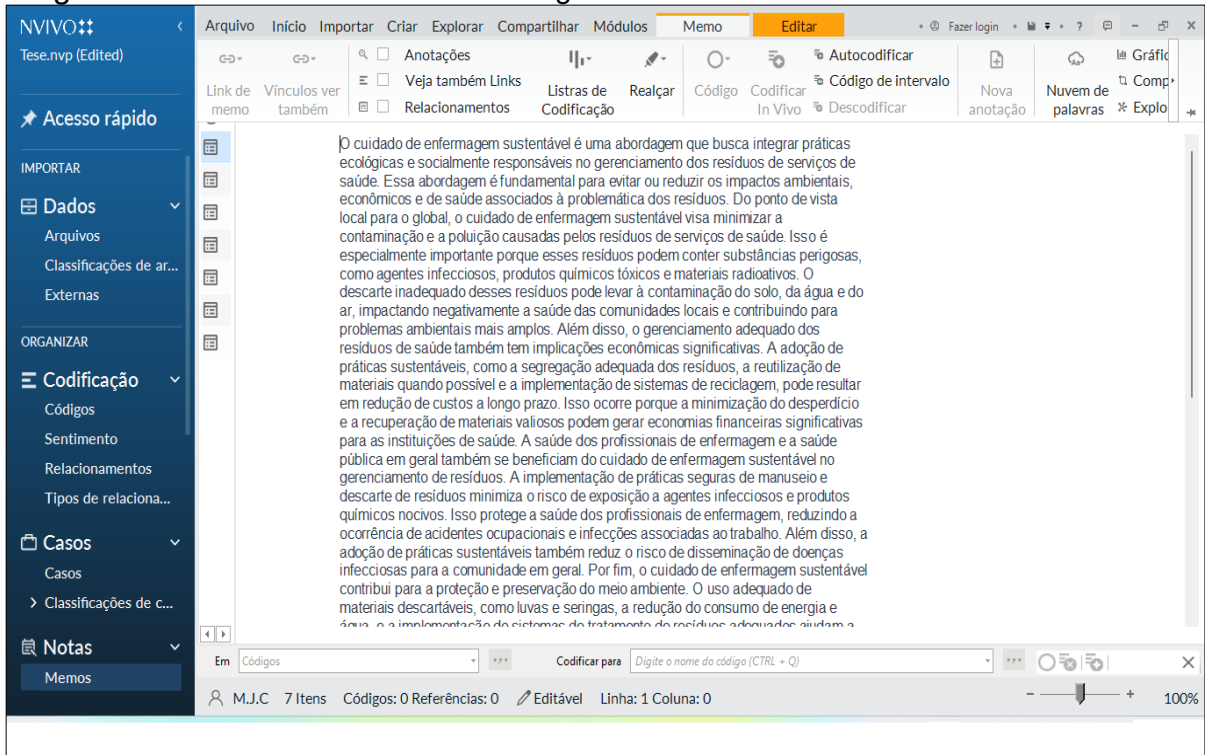
Diagrama 6 – Memorandos organizados no *Software NVIVO® 12*.



Nome	Códigos	Referências	Modificado em	Modificado p	Classificação
entrevista dos Enfermeiros	0	0	18/02/2023 11:39	M.J.C	
gestão dos materiais	0	0	04/02/2023 17:07	M.J.C	
Pontos de interesse	0	0	18/02/2023 12:19	M.J.C	
Pontos em destaque	0	0	18/02/2023 12:14	M.J.C	
Por que na rede Pública se ga	0	0	04/02/2023 11:09	M.J.C	
Rede Pública versus Rede Priv	0	0	04/02/2023 11:06	M.J.C	

Fonte: Ferreira, 2023.

Diagrama 7 – Trecho de Memorando redigido no *Software NVIVO®12*.



O cuidado de enfermagem sustentável é uma abordagem que busca integrar práticas ecológicas e socialmente responsáveis no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Essa abordagem é fundamental para evitar ou reduzir os impactos ambientais, econômicos e de saúde associados à problemática dos resíduos. Do ponto de vista local para o global, o cuidado de enfermagem sustentável visa minimizar a contaminação e a poluição causadas pelos resíduos de serviços de saúde. Isso é especialmente importante porque esses resíduos podem conter substâncias perigosas, como agentes infecciosos, produtos químicos tóxicos e materiais radioativos. O descarte inadequado desses resíduos pode levar à contaminação do solo, da água e do ar, impactando negativamente a saúde das comunidades locais e contribuindo para problemas ambientais mais amplos. Além disso, o gerenciamento adequado dos resíduos de saúde também tem implicações econômicas significativas. A adoção de práticas sustentáveis, como a segregação adequada dos resíduos, a reutilização de materiais quando possível e a implementação de sistemas de reciclagem, pode resultar em redução de custos a longo prazo. Isso ocorre porque a minimização do desperdício e a recuperação de materiais valiosos podem gerar economias financeiras significativas para as instituições de saúde. A saúde dos profissionais de enfermagem e a saúde pública em geral também se beneficiam do cuidado de enfermagem sustentável no gerenciamento de resíduos. A implementação de práticas seguras de manuseio e descarte de resíduos minimiza o risco de exposição a agentes infecciosos e produtos químicos nocivos. Isso protege a saúde dos profissionais de enfermagem, reduzindo a ocorrência de acidentes ocupacionais e infecções associadas ao trabalho. Além disso, a adoção de práticas sustentáveis também reduz o risco de disseminação de doenças infecciosas para a comunidade em geral. Por fim, o cuidado de enfermagem sustentável contribui para a proteção e preservação do meio ambiente. O uso adequado de materiais descartáveis, como luvas e seringas, a redução do consumo de energia e água, e a implementação de sistemas de tratamento de resíduos adequados ajudam a

Fonte: Ferreira, 2023.

### 3.7 Validação da Matriz Teórica

O modelo paradigmático se desenvolve a partir dos significados atribuídos pelos participantes do estudo, captados através das entrevistas. Seguindo a perspectiva de Corbin e Strauss (2015), tem-se três elementos, sendo eles: Condições, Ações-Interações e consequências, com a finalidade de compreender o fenômeno através da comparação e análise das categorias e subcategorias. Por conseguinte, a Matriz Teórica é o evento, o acontecimento sobre qual um grupo de ações e interações são dirigidas ou estão relacionadas.

Após o seu desenvolvimento, a Matriz Teórica foi submetida à validação das categorias e de suas relações entre si, como tema central do estudo. Segundo Corbin e Strauss (2015) a validação não se refere a testar o sentido quantitativo da palavra, mas sim, o significado que a Teoria Substantiva surgiu a partir dos dados no momento da integração onde ela representa uma interpretação abstrata dos dados, ou seja, validar pode ser compreendido como a confirmação a partir de uma certificação de sua aplicabilidade e que de fato represente a vivência dos participantes da pesquisa que explanaram suas experiências (CORBIN;STRAUSS, 2015; CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021).

Ademais, a validação também possibilita discutir sua aplicabilidade a outros contextos de tempo e espaço, admite modificações e incorporações de novos elementos que visem ao aprimoramento dos conhecimentos relativos ao fenômeno investigado. Entre as três vertentes da TFD, a corrente straussiana é a que confere maior importância à etapa de validação da teoria, considerando-a um critério fundamental para imprimir rigor científico e para a consolidação dos resultados da pesquisa. Nessa conjuntura, a maior ênfase de Strauss à validação da teoria pode estar relacionada a sua proposta sistemática para a análise e organização dos dados nos componentes do modelo paradigmático (CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021).

Assim, estabelecem-se quatro critérios centrais para julgar a pertinência da matriz ao contexto em que pode ser utilizada, isto é, sua capacidade de compreensão, ajuste, generalização e aplicabilidade da teoria ao fenômeno estudado (CUNHA, 2021; TEMOTEO, 2021).

- a) ajuste: se a teoria é fiel à realidade deve se ajustar à área substantiva estudada;
- b) compreensão: a teoria deve ser compreensível e fazer sentido tanto

às pessoas que constituíram os grupos amostrais, como, também, pares de outros contextos e estudiosos da área de interesse do estudo;

c) generalização teórica: se o estudo é baseado em dados compreensíveis em interpretação conceitual extensa, a teoria deve ser abstrata o suficiente e incluir variação que possa torná-la aplicável a outros contextos relacionados ao fenômeno de interesse;

d) controle: a teoria deve prover controle, pois as hipóteses que propõem relações entre conceitos podem ser usadas para guiar ações posteriores.

Os **Validadores** foram enfermeiros assistenciais com experiência no ambiente hospitalar selecionados por conveniência, a partir da técnica de bola de neve, onde um participante indica o outro.

Todo o processo de validação seguiu de forma virtual. Os juízes-validadores foram captados, inicialmente, a partir de busca na Plataforma Lattes mediante consulta a partir de palavras-chave relacionadas ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

O contato foi realizado via e-mail, por meio de Carta Convite (APÊNDICE E), após o aceite, era apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE F) gerado a partir de Google Form, explicando o processo de validação e o escopo da pesquisa.

O instrumento de validação seguiu as três primeiras etapas sinalizadas acima, a saber: compreensão, ajuste e generalização. Nesse sentido, após o desenvolvimento da matriz teórica, que consiste nas interações entre conceitos posicionados em um paradigma que busca favorecer a compreensão do fenômeno investigado, desde os fatores que o desencadeiam, potencializam, até as estratégias que podem ser utilizadas para melhorá-lo, bem como os potenciais impactos que podem surgir a partir da implementação de tais estratégias.

Em assim sendo, junto da matriz teórica seguiu o Instrumento da Validação (APÊNDICE G) com as seguintes questões:

1) Critério de compreensão: No que tange à Matriz Teórica apresentada, de que forma ela se ajusta à sua realidade?

2) Critério de ajuste: As categorias apresentadas, assim como, a delimitação do fenômeno central, possibilitam capacidade para a compreensão da realidade que se deseja explicar?

3) Critério de generalização: A partir da sua realidade, é possível considerar



que a Matriz Teórica é capaz de explicar o fenômeno que se propõe?

Para cada uma das perguntas havia as opções a) sim; b) não; c) em parte. Para cada uma dessas opções, os validadores foram convidados a justificar suas respostas. Os resultados da validação foram analisados pela pesquisadora, e apresentados ao final da matriz teórica.

### **3.8 Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa**

Esta pesquisa foi aprovada em agosto de 2021 pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem Anna Nery (EEAN/UFRJ), Instituição Proponente e, em seguida, pelo CEP do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF/UFRJ), com Número do Parecer: 4.941.218 (ANEXO A) e encontra-se cadastrada na Plataforma Brasil sob o CAAE: 49198921.3.0000.5238.

Esta pesquisa atendeu às exigências da Resolução nº 466/12 e nº 580/18 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata das Normas de Pesquisa envolvendo Seres Humanos e que estabelece as especificidades éticas de pesquisas de interesse estratégico para o Sistema Único de Saúde (SUS) Tendo como participantes trabalhadores de saúde que em sua definição está relacionada aos funcionários empregados públicos, estatutários, celetistas, terceirizados, entre outros de instituições do SUS, no exercício de suas funções profissionais. Além disso, buscou-se constantemente a consonância entre os princípios bioéticos, sem prejudicar o serviço de assistência à saúde, respeitando os preceitos administrativos e legais da instituição sem prejuízos das atividades dos trabalhadores de saúde.

Os participantes receberam informações sobre os objetivos, benefícios e riscos do trabalho em questão, além do direito de a qualquer momento desistir de participar do estudo. Após o consentimento, os participantes assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível em duas vias, sendo uma entregue ao participante e a outra devolvida à pesquisadora.

Foi esclarecido aos participantes que o seu aceite na pesquisa não teria nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. Os riscos potenciais relacionados à sua participação no estudo poderiam ocorrer no âmbito das emoções, não sendo possível prever o efeito emocional que as perguntas poderão lhe causar, e no âmbito da ação dos cuidados de enfermagem, com o risco de constrangimento à observação não participante, entretanto, não foi manifestado por nenhum participante

a ocorrência desses eventos. Visto que, feito o possível para evitar que o participante vivenciasse qualquer desconforto durante a entrevista e/ou durante a observação não participante, ao esclarecer ou tranquilizá-lo durante todo o processo, com a garantia de que caso ocorresse, a entrevista e/ou a observação não participante seria prontamente interrompidas e retomadas em um momento adequado para o participante, quando não se sentir constrangido ou abalado emocionalmente, caso necessário, seria interrompida permanentemente, retirando esse participante da pesquisa. Sempre tornando claro os objetivos da pesquisa e destas etapas, sem quaisquer prejuízos para o participante. Os riscos potenciais foram justificados pela importância do benefício esperado. O benefício relacionado à participação será o de aumentar o conhecimento científico para a área de gerenciamento de resíduos, bem como para a área de gestão em enfermagem.

Dessa forma, as entrevistas foram gravadas em meio digital (áudio) e posteriormente transcritas após o assentimento do participante. Ressaltando-se, também, a garantia do acesso aos pesquisadores para quaisquer esclarecimentos, assim como o desligamento dos mesmos a qualquer momento, sem qualquer ônus para o participante ou instituição que trabalha. Os nomes dos participantes da pesquisa foram mantidos em sigilo.

Para garantir o anonimato deles, foram designados, ao longo das publicações de trechos de suas entrevistas para ilustrar a apresentação dos resultados da pesquisa. Nesse sentido, os participantes foram designados, em seus depoimentos, da seguinte maneira: EN (enfermeiro) e TE (Técnicos de enfermagem) seguidos com o número das suas respectivas entrevistas, por exemplo: EN1, EN2, TE1, TE2 e etc.

## 4 CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO DA PESQUISA

### 4.1 caracterização dos participantes

Participaram da pesquisa 10 enfermeiros e 22 técnicos de enfermagem, totalizando 32 participantes, dos quais 28 do sexo feminino e quatro do sexo masculino. A idade variou entre 27 e 58 anos, com uma média de 39 anos. Sobre a formação dos participantes, dos 22 técnicos de enfermagem, 20 relataram curso até ensino médio completo com o curso técnico de enfermagem e dois relataram possuir ensino superior completo. No grupo dos enfermeiros, apenas um relatou não possuir pós-graduação e possuíam pós-graduação *lato-sensu*. Cabe salientar que nenhum participante relatou possuir curso na área de Gerenciamento de RSS e afins.

Com relação à escala de trabalho cumprida pelos participantes da pesquisa, três enfermeiras cumpriam escala de 6 horas diárias manhã ou tarde, de segunda a sexta-feira, enquanto que sete enfermeiras e os 22 técnicos de enfermagem cumpriam escala de plantão de 12 horas por dia, em dias alternados, nos moldes de 12x36h. O tempo de formação dos participantes apresentou uma média de 12 anos e 9 meses, com média de tempo de trabalho na intuição estudada de 5 anos e 10 meses.

### 4.2 Apresentação das categorias/conceitos

Os resultados aqui apresentados são resultantes do processo direto de codificação dos dados, a partir das entrevistas semiestruturadas, mas também, de forma indireta, a partir da técnica de observação não participante, que favoreceu abstrações teóricas e reflexivas no processo analítico, sobretudo nos memorandos, que permitiram direcionar novas perguntas aos participantes.

Foram desenvolvidas quatro categorias com suas respectivas subcategorias. Cumpre destacar que, por se tratar de Teoria Fundamentada em Dados, há que se frisar o entendimento de que as categorias conformam conceitos, cujas subcategorias podem apresentar, em perspectiva análoga, os princípios que estruturam os conceitos e estes a própria Teoria. Os dados apresentados e discutidos (categorias e subcategorias) foram sensibilizados a partir dos memorandos reflexivos elaborados pela pesquisadora, como resultado das abstrações resultado da observação não participante e das entrevistas com os participantes e são apresentados no decorrer da

apresentação das categorias e subcategorias. No quadro a seguir, são apresentados os títulos das categorias e subcategorias.

Quadro 2 - Apresentando as Categorias e suas subcategorias

<b>Categoria 1 - ENFERMAGEM E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: DESVELANDO SIGNIFICADOS NO CONTEXTO HOSPITALAR.</b>
Subcategoria 1.1: Compreensão da Enfermagem sobre os Resíduos dos Serviços de Saúde
Subcategoria 1.2: Separação dos resíduos: uma preocupação necessária
Subcategoria 1.3: Enfermagem e a ecologia da ação para conscientização sobre questões ambientais: impactos para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.
<b>Categoria 2 – O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE NA PRÁTICA DA ENFERMAGEM</b>
Subcategoria 2.1: Ordens e desordens na produção e no descarte de resíduos no contexto hospitalar
Subcategoria 2.2: Riscos e incertezas no descarte de resíduos dos serviços de saúde
Subcategoria 2.3: Gerenciamento do desperdício de materiais: a lógica não linear da produção e consumo de resíduos hospitalares
Subcategoria 2.4: Do conhecimento à ação: a patologia do saber na formação do enfermeiro e suas relações com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
Subcategoria 2.5: Produtos e produtores de si mesmos: o desafio do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde durante a pandemia da COVID-19.
<b>Categoria 3 – CUIDADO DE ENFERMAGEM SUSTENTÁVEL PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE</b>
Subcategoria 3.1: Estratégias para gerenciar os resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar
Subcategoria 3.2: Educação Permanente e a promoção de ações de conscientização e educação ambiental no ambiente hospitalar.
Subcategoria 3.3: Supervisão: o olhar do outro nas ações do Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde
Subcategoria 3.4: Enfermagem como atrator caótico para a mudança positiva do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
<b>Categoria 4: OS IMPACTOS GERADOS PELOS RSS DO LOCAL PARA O GLOBAL: PERSPECTIVAS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM</b>
Subcategoria 4.1: Impactos Financeiros: economia de recursos e redução de custos
Subcategoria 4.2: Impactos à saúde: redução da exposição de pacientes e profissionais a substâncias nocivas e contribuição para a prevenção de doenças respiratórias e infecciosas.
Subcategoria 4.3: Impactos Ambientais: diminuição da quantidade de resíduos gerados, diminuição da poluição do ar e da água.

**Fonte:** Enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar: o desenvolvimento de uma matriz teórica. Tese. Ferreira, MJC. Rio de Janeiro-RJ, 2023.

#### 4.2.1 Categoria 1 - Enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: Desvelando significados no contexto hospitalar.

No contexto hospitalar, o gerenciamento de RSS é uma prática fundamental para garantir a segurança dos pacientes, profissionais de saúde e do meio ambiente. Nessa conjuntura, cabe lembrar que entre os objetivos dessa pesquisa está o de desvelar os significados atribuídos pelos profissionais de enfermagem às práticas relacionadas ao gerenciamento de RSS, exploradas nesta categoria.

Dessa forma, os resultados revelaram como os profissionais de enfermagem, responsáveis pela execução de várias atividades, estão envolvidos no gerenciamento de RSS, desde a segregação até o descarte final.

Essa categoria, que destaca a enfermagem como importante fonte de informação para a compreensão das práticas de gerenciamento de RSS no contexto hospitalar, está constituída pelas seguintes subcategorias: Compreensão da enfermagem sobre os Resíduos dos Serviços de Saúde; Separação dos resíduos: uma preocupação necessária e; Enfermagem e a ecologia da ação para conscientização sobre questões ambientais: impactos para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

##### 4.2.1.1 Compreensão da enfermagem sobre os Resíduos dos Serviços de Saúde

Essa subcategoria sinaliza a multidimensionalidade envolvida na compreensão que os profissionais de enfermagem possuem da realidade afeta aos RSS no hospital. Nesse sentido, os participantes do estudo compreendem os RSS como o lixo hospitalar, englobando uma variedade de materiais, como: seringas, agulhas, luvas, gazes, medicamentos vencidos, produtos químicos, ou seja, todos aqueles que são provenientes da assistência em saúde, conforme verifica-se nos trechos abaixo:

[...] tem o lixo biológico que é o lixo branco, a gente despreza resíduo que é sangue, material biológico mesmo e o lixo comum, são só esses três (TE 24)

É todo lixo derivado do cuidado que a gente tem com o paciente, as excretas ou tudo que a gente manuseia, EPIs (EN 02)

Olha, lixo hospitalar [...] é o que sobra depois de você fazer algum procedimento, ou então de troca de curativo, tudo que vem de alguma prática, logo depois de uma prática que está sujo, que você não vai usar mais (TE 08)

Então, os resíduos são tudo isso que a gente está envolvida nas enfermarias, desde sangue, fezes, urina, resíduo químico, medicamento [...] acho que tudo isso que envolve serviço de saúde (TE 17)

Apesar da compreensão sobre o que se trata os resíduos, os enfermeiros e técnicos de enfermagem do estudo em tela, demonstraram desconhecimento ou conhecimento parcial sobre as etapas do gerenciamento de RSS, como observado nos trechos seguintes:

Eu acho que vai para um lugar específico, né? Onde resíduo de hospital não vai para o lixo normal, vai para um local específico para esse material (TE 01)

[...] depois alguém vem buscar, mas eu não sei como funciona ali. Depois o lixo da enfermaria, quem recolhe é a menina da limpeza..., mas como eles fazem o descarte, quando saí aqui do setor, eu não sei (TE 10)

Em contrapartida, como evidenciado nos próximos trechos, os profissionais deste estudo compreendem que é necessário o conhecimento sobre os resíduos para que o seu gerenciamento seja realizado da maneira correta.

[...] na enfermaria eu vejo as duas lixeiras ali, é só colocar no lugar certinho, mas às vezes, tem aquela questão, de que não sabe que aquele saco branco é para colocar lixo contaminado, entendeu? E não tem identificação no lugar de fora. Eu me interessava, na hora de descartar, eu sempre pensei muito nisso, mas realmente por falta de conhecimento, a pessoa pode acabar fazendo essas misturas. É isso que você falou, às vezes, o que podia está no lixo comum, está no lixo contaminado, o que devia estar no lixo contaminado, está no lixo comum. (TE 17)

Olha, eu penso da seguinte forma, como ele não é um assunto que ele é muito debatido, né, muita das vezes a gente aprende na graduação ou de repente ouve falar de algum artigo, ou alguém comenta, é uma informação que acaba se perdendo, você acaba mais se focando que aquele saco ali é para colocar o lixo normal, e aqui só posso colocar lixo contaminado, mas não que se você for perguntado detalhadamente, eu acredito que seja muito difícil as pessoas conseguirem dissertar sobre isso, explicar cada um. (EN 04)

Eu não sei muito mesmo, só sei dos perfurocortantes, que não é para causar acidente, mas de resto não vejo tanto cuidado assim [...] até quando a gente faz o curativo, às vezes nem tem dentro do carrinho, saquinho para descartar. (TE 08)

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

**MEMO**  
**Pluralidade dentro do Cenário**

O cenário da pesquisa, conforma instituição de expressivo porte e impacto social. Destaca-se que a instituição adota diversas modalidades de contratação para seus profissionais de saúde, especialmente aqueles que compõem a equipe de enfermagem. Essa realidade plural apresenta, também, múltiplas facetas relacionadas ao campo dos significados sobre gerenciamento de RSS, em especial para as dimensões que ora aproximam o discurso da prática, ora distanciam.

Fonte: Carvalho, 2023

#### 4.2.1.2 Separação dos resíduos: uma preocupação necessária

Esta subcategoria reforça a importância do descarte correto dos resíduos para a garantia da segurança dos profissionais de saúde, pacientes e meio ambiente em contraponto com o que ocorre na realidade da saúde pública brasileira. Nesse sentido, revela como é feito o descarte e a segregação dos resíduos no cotidiano hospitalar, sob a perspectiva dos profissionais de enfermagem.

Os resultados sinalizaram que ao mesmo tempo em que a enfermagem se preocupa com a segurança dos profissionais, com o risco de contaminações e acidentes no manuseio dos perfurocortantes, os participantes sinalizam em seus discursos que o descarte inadequado dos resíduos é uma realidade. Desse modo, evidencia-se certo paradoxo no contexto da segregação dos resíduos em que os participantes demonstraram conhecer melhor o descarte dos perfurocortantes enquanto que, para eles, se torna mais difícil segregar os outros resíduos, conforme demonstram os trechos seguintes:

[...] em relação aos perfurocortantes, sim, o pessoal geralmente descarta no Descarpack. A parte de vidro, eu respondo pela minha parte, eu jogo vidro no lugar de perfurocortante, agulha. Tudo eu procuro fazer a minha parte correta. (EN 08)

[...] o problema de saúde que pode gerar, se você descartar um material em um lugar não adequado, pode prejudicar o outro, o pessoal da limpeza, não que aconteceu comigo, foi em outros setores aí, menino da limpeza foi descartar a limpeza, aí se furou com a agulha. (TE4)

Apesar do exposto revelar preocupação dos profissionais com o manuseio para evitar acidentes e contaminação dos trabalhadores, por meio da segregação correta dos resíduos perfurocortantes, a segregação dos demais resíduos é descrita como realizada de maneira incorreta.

[...] às vezes, quando eu esqueço, no caso de assim [...] vamos supor uma luva como exemplo, uma luva contaminada de sangue, jogar no lixo comum, não jogar no lugar certo, muitas vezes, eu já joguei assim no lixo comum, eu fui lá e busquei. Luva contaminada [...] teve uma vez que sem querer a agulha, na hora que o lixo, estava com aquele lixo todo, eu joguei no lixo comum, eu fui lá e catei. (TE 04)

É, acho muito ruim, não tem uma cobrança, então, os lixos ficam expostos muito tempo, não tem uma rotina para coletar, assim, é o que eu vejo, eu estou 2 meses aqui, não vejo aquela rotina assim, bem certinha para você coletar, horário. (TE 11)

Outra questão evidenciada nesta subcategoria foi a mistura dos resíduos infectantes e comuns, principalmente no ambiente das enfermarias. Assume-se, nos resultados, que os profissionais de saúde cometem equívocos e podem segregar os resíduos de maneira incorreta, influenciados por fatores plurais, porém, esse estudo também revelou que pacientes e acompanhantes contribuem para o descarte incorreto dos resíduos.

[...] A gente até tem lixos separados, de infectante, de contaminado, mas o que a gente vê, quando a gente entra nas enfermarias, principalmente é uma mistura. Eu acho que de maneira inadequada (descarte), cada enfermaria tem uma lixeira identificada, resíduo biológico e o não biológico e não tem uma orientação [...], os acompanhantes que jogam. (EN 02)

Saco de lixo é tudo muito misturado [...] fica duas lixeiras na enfermaria, lixeiras grandes, uma com lixo contaminado e a outra para lixo comum, e às vezes, está tudo misturado, é que na verdade, nem todo mundo sabe, se você olha para lixeira e vê o saco branco e você sabe que ali é lixo contaminado, você vai descartar lá, mas tem pessoas que não sabem e tipo, do lado de fora não dá para ver isso, lixo contaminado e lixo comum, não tem isso escrito. (TE 14)

Os resultados anteriores reforçam a realidade multifacetada em que há desconhecimento dos profissionais sobre a segregação dos resíduos, mas também a necessidade de incluir os pacientes e os acompanhantes na rotina do gerenciamento de RSS. Logo, pode ser uma demanda de enfermagem a criação de estratégias para o enfrentamento desses desafios.



#### 4.2.1.3 Enfermagem e a ecologia da ação para conscientização sobre questões ambientais: impactos para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

A consciência ambiental é um fator importante que influencia diretamente no descarte de resíduos hospitalares. Pode ser um fator-chave para garantir a gestão adequada dos resíduos de serviços de saúde e para promover a sustentabilidade ambiental, contribuindo para a prevenção de doenças e para a promoção da saúde pública

Paradoxalmente, foi evidenciado nos resultados desta pesquisa a falta de conexão realizada pelos profissionais entre as práticas de enfermagem e o impacto no meio ambiente. Por outro lado, tem-se na ecologia da ação o princípio da complexidade em que uma ação intencional ou não, quando inserida em um conjunto de interações contextuais, pode implicar em reflexos inimagináveis pelo autor ou atores iniciais de seu processo. Logo, há que se destacar, a partir dos resultados, que o fortalecimento ou a negligência para a consciência ambiental, no contexto hospitalar, poderá resultar em impactos concretos, que a depender do caso poderão ser negativos ou positivos para o gerenciamento dos RSS.

Os trechos a seguir são ilustrativos da realidade supracitada.

[...] Mas precisaria ter uma conscientização melhor, por exemplo, dos infectantes, para que realmente a lixeira que fosse ao lixo infectante, realmente fosse, porque não tem essa conscientização. (TE 13)

Sem precisar que alguém te veja, porque é uma questão cultural, é isso que eu estou falando, é você estabelecer uma cultura para você, então, é você fazer a situação acontecer sem você está sendo observado, entende? É uma questão cultural, então, como eu já venho da residência, a proposta da residência, a abordagem é outra, como eu passei muito pela CCIH, fiquei muito na CCIH. Então, a gente acaba tendo uma visão, o conceito mais amplo da situação, entendeu? (EN 03)

De o que você não quer para você, você não quer para o outro. Eu procuro fazer o meu de melhor, na minha parte da consciência... O meu trabalho mesmo, de fazer certo. (TE 04).

Os resultados também sinalizaram certo distanciamento entre a realidade percebida e a realidade problematizada, quando se trata, para o escopo do estudo em tela, do gerenciamento de recursos materiais utilizados pela enfermagem e o gerenciamento de RSS. De um lado, há a compreensão sobre a importância de recursos materiais para o bom desempenho do trabalho, de outra perspectiva, essa

mesma realidade parece ser negligenciada no contexto do gerenciamento de RSS.

Eu acho que o profissional não pensa muito nisso [...] Eu acho que a gente não pensa em otimizar o que eu vou gastar, o que eu vou desprezar, nada disso, eu acho. Estou falando por mim, quando eu vou ao leito, trocar a fralda, se fosse para otimizar. (TE 11)

Os resultados revelaram, também, que no âmbito dos significados desvelados pelos profissionais de enfermagem sobre gerenciamento de RSS, há fragmentação de conexão entre saúde e meio ambiente. Tal visão disruptiva entre realidade e necessidade pode ser explicada à luz do paradigma dominante, isto é, da perspectiva cartesiana dominante entre os participantes da pesquisa, o que evidencia a necessidade de investimentos no paradigma emergente que valoriza a visão sistêmica da vida a partir de um pensamento complexo.

A visão sistêmica da saúde, que integra a visão sistêmica da vida, pode ser aplicada a diferentes níveis sistêmicos, com níveis correspondentes de saúde sendo mutuamente interconectados, a saber: individual, social e ecológico.

#### 4.2.2 - Categoria 2 – O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde na prática da enfermagem

Esta categoria revela como o gerenciamento dos RSS ocorre na prática de enfermagem no ambiente hospitalar. Sabe-se que o gerenciamento dos RSS na prática de enfermagem envolve uma série de etapas que devem ser seguidas para garantir a segurança dos profissionais de saúde, pacientes, comunidade e meio ambiente. Trata-se, portanto, de um sistema complexo, haja vista ser constituído por múltiplos fatores.

Nesse sentido, tal categoria é composta pelas seguintes Subcategorias: Ordens e desordens na produção e no descarte de resíduos no contexto hospitalar; Riscos e incertezas no descarte de resíduos dos serviços de saúde; Gerenciamento do desperdício de materiais: a lógica não linear da produção e consumo de resíduos hospitalares; Do conhecimento à ação: a patologia do saber na formação do enfermeiro e suas relações com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde: produtos e produtores de si mesmos: o desafio do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde durante a pandemia da COVID-19. Apresentadas em sequência:

#### 4.2.2.1 Subcategoria 1 – Ordens e desordens na produção e no descarte de resíduos no contexto hospitalar

Os resultados revelaram que a enfermagem se percebe produzindo expressiva quantidade de RSS, porém, considera que é possível reduzir a produção desses resíduos através do gerenciamento racional dos recursos materiais sem afetar a qualidade da assistência.

Mas a gente pode sim, reduzir a quantidade do material utilizado, reduzir um pouco, vê o necessário, utilizar o necessário numa assistência. (TE 01)

Especialmente, eu acho que podemos sim reduzir o que a gente joga fora, muitas coisas que desprezamos poderiam ser evitadas. (TE 14)

Devo admitir que nossa rotina gera uma quantidade grande de resíduos, e, infelizmente, nem sempre temos a consciência ambiental que deveríamos. (EN 03).

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

**MEMO**  
**A prática e o Cuidado Ecológico e Sistêmico**

É cabível notar a discrepância entre a prática relatada pelos participantes da pesquisa e a perspectiva que engloba o cuidado de enfermagem sob os paradigmas sistêmico, ecológico e sustentável. Essa perspectiva, que abraça a gestão integral dos resíduos de saúde, alinhada à dimensão ambiental, se estabelece como um componente inerente ao cuidado de enfermagem. Para tal, é imperativo que esses conceitos sejam inculcados desde a fase de formação profissional.

Apesar da produção de resíduos no contexto hospitalar ser uma preocupação dos profissionais de enfermagem, a redução da quantidade de resíduos gerados pode ser reconhecida como uma medida para a promoção da sustentabilidade percebida pelos próprios profissionais.

Os resultados demonstram também que essa alta produtividade de RSS, no ambiente hospitalar, pode ser influenciada pela escassez de recursos materiais de

qualidade para a assistência à saúde. Nessa conjuntura, os profissionais precisam encontrar diferentes maneiras de lidar com a falta de equipamentos e suprimentos adequados para fornecer assistência de qualidade aos pacientes. Adaptar-se às circunstâncias e encontrar soluções criativas para superar a falta de recursos, diante das limitações enfrentadas no serviço foram desafios sinalizados pelos profissionais de enfermagem nessas situações. Dessa realidade, há o aumento da produção de RSS.

Então, na nossa realidade, a gente faria, por exemplo, o curativo, a gente usaria a cuba para poder jogar um soro, aí fazer o curativo depois [...] aqui a gente está até sem a autoclave, então, não tem como ficar utilizando uma cuba, uma bacia, aí é o que? É... fralda ou então, compressa, então, a produção de lixo, um lixo que não produziria dessa forma, se tivesse a cuba, a bacia, a gente acaba produzindo porque não tem como. (TE 08)

Trabalhamos com o que temos disponível para oferecer o melhor cuidado possível aos nossos pacientes, mas nem sempre é o ideal e também precisamos buscar maneiras de fazer acontecer a assistência. (TE17).

Os resultados destacaram, ainda, a necessidade da relação precisa de todos os materiais utilizados na prestação de assistência como forma de controlar os insumos. Nessas circunstâncias, processos de trabalho simples, como: especificar o número de pacotes de gaze, luvas estéreis e outros materiais a serem utilizados nos diversos procedimentos executados pela enfermagem são apontados como relevantes.

[...] quando você vai relatar, por exemplo, curativo que você realizou você tem que anotar quantos pacotes de gaze você utilizou, quantas luvas estéreis, se foi soro, se foi clorexidina alcoólica, tudo isso tem que ser relatado (EN 05)

E não existe um controle do que é usado em cada paciente, se tem usamos o quanto quisermos e quando acaba, temos que improvisar, talvez se existisse um controle maior, isso (produção de resíduos) seria reduzido. (EN 10)

Destarte, os profissionais de enfermagem reconhecem que o gerenciamento de RSS como demanda do processo de trabalho que realizam, e que devem primar pela redução da produção desses materiais. Nesse sentido, em seus significados pontuam o planejamento do material para a assistência de enfermagem como ponto inicial para o cuidado sustentável.

Os dados revelaram, também, as condições estruturais e os recursos oferecidos pelo contexto de trabalho para o adequado gerenciamento dos resíduos e as barreiras enfrentadas pelos profissionais no cotidiano hospitalar.

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

**MEMO**  
**A estrutura encontrada**

No aspecto estrutural, tornou-se evidente a limitação na disponibilidade de receptáculos de coleta de resíduos em relação à quantidade de leitos, com a disposição de resíduos infecciosos em sacos de cor azul e recipientes sem operacionalidade de tampa pedal. Os contêineres destinados ao descarte de resíduos perfurocortantes estavam localizados nos postos de enfermagem e dentro das enfermarias. Portanto, emerge uma deficiência na infraestrutura institucional que suporte uma gestão adequada dos resíduos de saúde, favorecendo assim a interseção dos resíduos e não fomentando a segregação de materiais recicláveis.

Fonte: Ferreira, 2023

Para os profissionais de enfermagem, a rotina e as demandas excessivas de cuidados impulsionam acelerado ritmo de trabalho e escassez de tempo que afetam os processos de tomada de decisão, sobretudo aquelas que solicitam agilidade do profissional, por exemplo: separar material em quantidade maior que o necessário para a realização de determinado cuidado, gerando desperdício de materiais.

Eu acho que a correria do dia a dia, a falta de tempo [...] você sai, vou abrir porque se não vou perder tempo, se eu deixar para solicitar para alguém, caso eu precise de mais. (EN 07)

Não tenho dúvida que se tivéssemos mais tempo e menos pacientes para atender, faríamos tudo com mais calma e acho que erraríamos menos na hora de descartar. (TE11)

Os dados revelaram que essa celeridade do trabalho e consequente escassez de tempo favorecem a segregação errada dos RSS. Ademais, os profissionais sinalizaram saber que a pressa e a falta de atenção no momento de descartar os resíduos podem levar a equívocos, resultando em uma disposição inadequada e potencialmente perigosa dos materiais utilizados em procedimentos de saúde. Essa segregação equivocada pode, de acordo com os participantes, comprometer a eficácia dos processos de coleta, transporte e tratamento, aumentando os riscos de

contaminação ambiental e colocando em perigo a saúde dos profissionais envolvidos, bem como a comunidade no entorno.

Não dá nem tempo nem de querer separar. É muito difícil, tem dias que a gente fica parecendo um robô às vezes. (TE 21)

Acaba fazendo errado, por fazer tudo correndo e ganhar tempo, eu acho que sempre é questão do tempo, parar para fazer as coisas no tempo certo, eu acho que reduzem bastante os riscos de fazer o descarte incorreto. (TE 12)

#### 4.2.2.2 - Subcategoria 2 – Riscos e incertezas no descarte de resíduos dos serviços de saúde

Essa subcategoria revela, a partir da percepção dos profissionais de enfermagem, como, em suas próprias práticas, são realizados o descarte e a segregação dos RSS. Desse modo, sinalizaram incoerências desses processos quando ocorre a mistura dos resíduos infectantes e comuns. De acordo com os participantes, essa realidade é complexa por ser influenciada por diversos fatores, conforme exemplificado nos trechos seguintes:

A bolsa de sangue, né?! Após a transfusão, hoje vai no lixo comum. pelo que a gente sabe assim, pode ser que esteja errado, primeiro você filtra, mas, às vezes, a gente tem dúvida (TE 18)

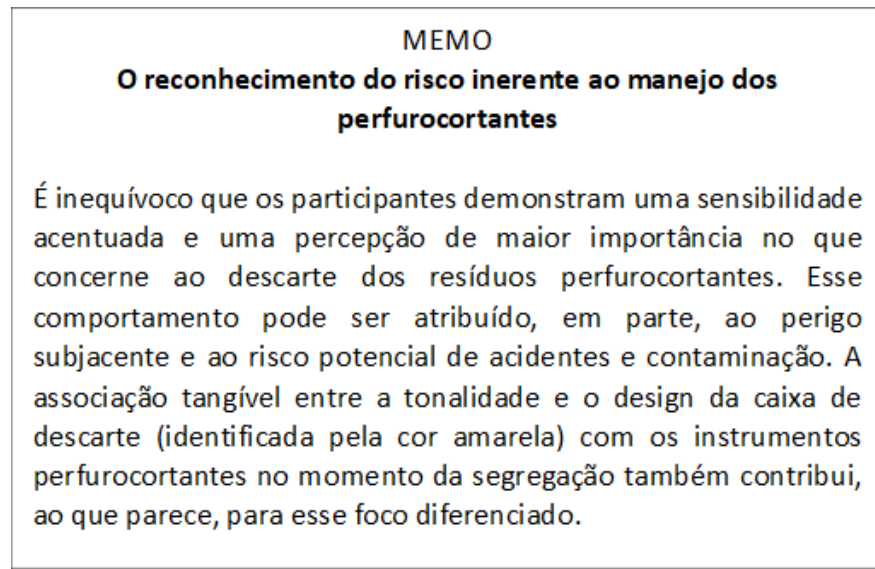
Às vezes, jogam sem querer porque passa despercebido, por mais que seja uma coisa importante [...] todo mundo bate na mesma tecla: 'descartar agulha é no *descarpack*', mas de vez em quando, a gente pega uma agulha na lixeira (TE12)

[...] eu já vi descarte de material perfurocortantes sendo jogadas no lixo comum, no infectante, coisas assim que são grosseiras [...] descarte, por exemplo, de material, de fluído de material contaminado em lixo comum (EN 03)

Apesar de os resíduos comuns representarem, no setor saúde, a maior proporção em relação aos resíduos perigosos, como os perfurocortantes, estes últimos são os de maior preocupação manifestada pelos profissionais de enfermagem. Em meio aos riscos, incertezas e ilusões da complexidade imbuída nessa conjuntura, os profissionais pesquisados demonstraram compreender os riscos próximos de si quando significam a importância do descarte de RSS de maior periculosidade em seus contextos laborais.

Esse cuidado é todo pela gente, para que a gente não se fure, para que não tenhamos um acidente e também a separação desse lixo, da contaminação, do que é vidro, ampola, vidro mesmo de medicamento, antibióticos, tem que ter uma separação desse lixo (TE 18)

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.



Fonte: Ferreira, 2023.

Entre os fatores multidimensionais afetos ao gerenciamento de RSS, a disposição de recursos materiais, infraestrutura e fluxos organizacionais foram pontuados pela equipe de enfermagem. Nessa realidade, dispositivos e medidas supostamente simples, como a disponibilidade de lixeiras para a segregação de resíduos infectantes e estratégias didáticas pautadas em informações eficientes para os pacientes e seus acompanhantes foram sinalizadas como capazes de reduzir chances de haver mistura de resíduos infectantes e comuns, incluindo restos de comida e equipamentos.

Não sei te dizer, não sei se falta lixeira, que antes todas as enfermarias tinham duas lixeiras, a do lixo comum, do lixo hospitalar e dos perfurocortantes, mas o lixo comum geralmente não tem, a comida a gente vai jogar junto com os equipos [...] que é onde a gente descarta o soro, os equipos, fralda, etc. Então, meio que fica tudo junto, mas, assim, é em algumas enfermarias, outras têm, não sei porque, não sei o que houve (TE09)

Às vezes, nem só do Técnico, nem só do profissional, mas também existem outras pessoas que ficam na enfermaria, que não têm esses conhecimentos, os acompanhantes, por exemplo, eles não têm esses conhecimentos [...] se

ele tem que jogar em qualquer uma das duas, para eles aquilo dali é lixo, é a lixeira, eles não irão saber (TE 17)

A realidade supracitada é corroborada não apenas pelos técnicos de enfermagem, como também pelos enfermeiros.

O que a gente observa, é que todo mundo usa as duas para tudo. Você abre o lixo de infectante, tem comida dentro, entendeu? Não tem só coisa que devia estar ali dentro, então, a gente vê que não funciona na enfermaria (EN 05)

Olha, aqui no hospital, apesar de haver lixeiras brancas, com separação de resíduos infectantes e não infectantes, eu acho que não são muito bem... A separação não é legal, porque você abre a lixeira ali do infectante, está tudo. Está comida, fralda, está garrafa de água (EN 08).

Outro fator relacionado à multidimensionalidade do gerenciamento de RSS está no conhecimento dos profissionais de enfermagem em relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), com fragilidades apontadas no âmbito dos processos organizacionais do trabalho.

O Plano (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde) não conheço, não. Aqui o que a gente aprendeu foi na prática (TE14)

Eu não sabia que existia esse plano, nós aprendemos no dia a dia, uns com os outros. (TE 09).

É pouco divulgado, porque eu não conheço o plano. (EN05).

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.



## MEMO

**Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**

No decurso da coleta de dados, notou-se a presença de profissionais com variados tipos de vínculos empregatícios e condições de incorporação à instituição. Isso, por conseguinte, pode suscitar influências na transmissão das informações relativas às diretrizes e procedimentos institucionais, incluindo o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, o qual, embora estivesse atualizado e dentro do prazo estipulado pela legislação, não se encontrava disponível no posto de enfermagem, de modo a ser um recurso acessível aos profissionais. Nesse contexto, é plausível inferir que a falta de familiaridade dos profissionais com o referido plano possa estar atrelada ao contexto pandêmico no qual a coleta de dados ocorreu. Vale ressaltar que, durante esse período, houve uma convocação emergencial de pessoal para atuar na linha de frente do atendimento de saúde, amplamente observada em âmbito mundial. Isso foi acompanhado por um aumento acentuado da demanda por internações, condicionando a instituição a uma situação de contingência

Fonte: Ferreira, 2023.

Além das questões relacionadas ao conhecimento, as atitudes dos profissionais também foram por eles reconhecidas como condição interveniente aos desafios da enfermagem em direção ao gerenciamento de RSS. Nesse ínterim, a falta de estímulo à separação de materiais recicláveis pode influenciar atitudes em prol das práticas sustentáveis.

[...] não recebi nenhuma orientação de que haja lugar para ter descarte. De lixos descartáveis, não! Por exemplo, as garrafas de água que a gente usa [...] podem ser recicladas e mesmo assim vão para o lixo normal e isso desanima. (EN 08)

A gente não recebe nenhuma instrução sobre a separação dos materiais que vão para reciclagem, aqui eu vejo as pessoas pedindo para separar as tampinhas das garrafas para trocar por cadeira de rodas, mas as outras coisas eu não vejo. (TE 20)

#### 4.2.2.3 Subcategoria 3 - Gerenciamento do desperdício de materiais: a lógica não linear da produção e consumo de resíduos hospitalares

Essa subcategoria demonstra como a produção dos resíduos é influenciada pelo gerenciamento dos desperdícios dos materiais hospitalares. Ademais, os

participantes consideraram que uma assistência de enfermagem sem planejamento dos recursos pode desencadear o uso inapropriado dos insumos e, desse modo, impulsionar a geração de desperdícios. Para os enfermeiros, a produção de RSS é inevitável, em contrapartida, o desperdício é gerenciável.

Eu observei hoje, né?! Gaze, por exemplo, pacote de gaze é aberto, e depois pegaram tudo e jogaram fora, porque já estava aberto (EN 05)

No outro dia, em uma enfermaria que fechou por algum problema técnico mesmo, os pacientes foram para outros andares, mas estava com tanta coisa na enfermaria, umas sete almotolias, tudo ia para o lixo, o que eu ia fazer? Não posso botar em outro paciente. Então acaba assim, com esse desperdício. (EN 01)

Para os profissionais de enfermagem, à medida que precisam improvisar em decorrência da escassez de recursos materiais, as medidas adotadas geram mais resíduos, haja vista a necessidade de utilização de maior quantidade de insumos que passam a ser adaptados para que desenvolvam os cuidados ao paciente da melhor maneira possível. Desse modo, os dados sinalizaram que a suposta economia de recursos materiais manifestada no *déficit* destes, apresenta, na verdade, agravantes econômicos em decorrência da improvisação necessária às práticas de cuidados. Agrava-se à essa realidade, os impactos no meio ambiente e na saúde dos profissionais da saúde e dos pacientes.

Então, quando tem o material adequado, não, mas quando o hospital está em falta, a gente tem que improvisar com outras coisas, aí que leva o desperdício, se tiver o material certinho, a gente não desperdiça. (TE 10)

Outro dia, eu precisei usar fraldas no lugar de uma bacia para fazer um curativo e não molhar a cama do paciente, essas coisas que fazem com que a gente tenha que improvisar no dia a dia. (TE 18).

Nem sempre, os RSS apresentam origem a partir de cuidados diretos ao paciente. Um dado recorrente da pesquisa sinalizou que os profissionais de enfermagem apontam o excessivo desperdício de papel A4, por exemplo.

Cada vez há mais impressos, o que não tinha aqui e que já deveria ter diminuído com o avanço da tecnologia. Às vezes surge um papel, por exemplo, todo paciente que vai ser encaminhado para algum tipo de exame, antes a gente fazia o encaminhamento na evolução corrida, agora eles inventaram uma folha de transferência, então, é mais um papel para todo paciente que vai para qualquer lugar. Então, se a gente tem 27 pacientes, a

gente fez umas 10 transferências, são 10 papéis, entendeu? Eu acho um absurdo, tem que pensar não só no custeio, mas na produção de lixo (EN 02)

Existem muitos papéis que utilizamos na nossa rotina que eu acho que poderiam ser reduzidos se o nosso sistema fosse informatizado, isso gasta muito dinheiro, porque já aconteceu de faltar papel e também reduz o lixo. (EN 05).

Portanto, o gerenciamento do desperdício de materiais foi considerado como prática importante que deve ser apreendida de forma ampla e sistêmica no cotidiano hospitalar dos profissionais de enfermagem, de modo a possibilitar medidas positivas na economia da saúde em sintonia com as práticas sustentáveis.

#### 4.2.2.4 Subcategoria 4 – Do conhecimento à ação: a patologia do saber na formação do enfermeiro e suas relações com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde

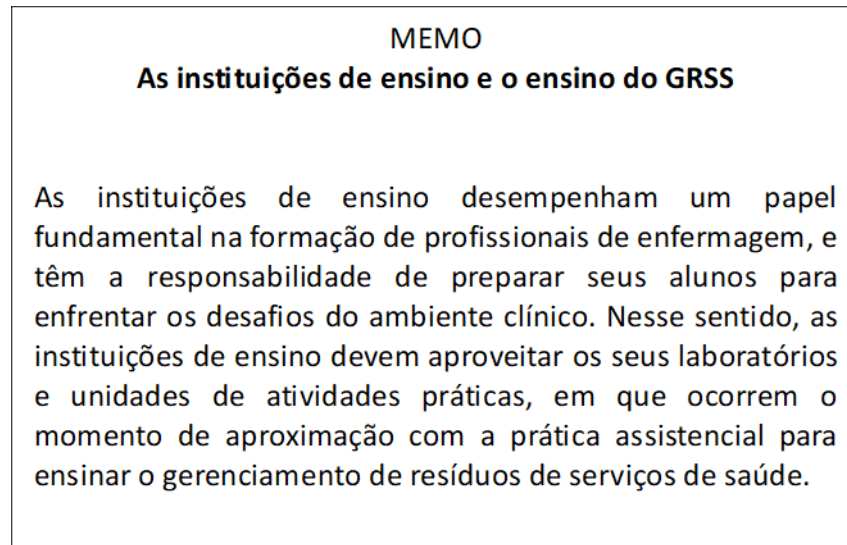
Essa subcategoria revela que o conhecimento técnico especializado e habilidades práticas são condições para o gerenciamento de RSS. Para tanto, os profissionais de enfermagem consideraram que a sua equipe deve estar preparada para lidar com resíduos diversos, como materiais perfurocortantes, infectantes, produtos químicos, medicamentos, entre outros, que possam apresentar risco à saúde deles próprios, dos pacientes e do meio ambiente.

Ainda que as normas e legislações exijam que os profissionais de enfermagem devam estar aptos às boas práticas no manejo dos RSS, promovendo a segurança e a eficácia no seu gerenciamento, os resultados revelaram insuficiência de conhecimentos, cuja realidade é atribuída pela escassez de capacitação oferecida sobre a temática. Para os participantes, essas medidas podem influenciá-los na identificação e classificação correta dos resíduos gerados pelos serviços de saúde, seguindo as normas e regulamentações nacionais e internacionais.

Falaram sobre gerenciamento de resíduo, mas eu acho que no treinamento de uma empresa de limpeza, eles falaram sobre isso, mas bem pouca coisa também. Até os cursos não ensinam. Eu venho de uma época bem antiga (TE 02)

Eu não lembro de já ter passado por algum treinamento aqui no hospital sobre esse assunto, o lixo hospitalar, eu acho que devido a importância, poderia ter mais treinamento e orientações para a gente. (TE 19).

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.



Fonte: Ferreira, 2023.

A natureza complexa dos resultados direcionou o entendimento de que o saber-fazer da enfermagem no gerenciamento de RSS também é influenciado pela inserção ou ausência da temática ambiental nas grades curriculares, tanto na formação de nível médio, quanto superior.

Para os participantes do estudo, pouco ou nenhum tipo de abordagem sobre o assunto fez parte da formação profissional. Apesar do exposto, a práxis da enfermagem direcionada às práticas sustentáveis afetas ao processo de produção e consumo de RSS deve ser fundamentada em conhecimentos técnicos sobre os tipos de resíduos, suas características e classificação, bem como por habilidades que permitam manusear esses materiais com segurança e prevenir riscos à saúde e ao meio ambiente, foi o que destacaram os participantes.

No meu tempo de faculdade eu lembro que não falaram desse assunto, eu fui conhecer um pouco quando trabalhei em um hospital particular que deu um treinamento e estudando pra concurso, mas não com essa visão ambiental e sim pra saber a classificação que cai em prova. (EN 07).

Eu aprendi sobre os resíduos estudando pra concurso, porque eu não tive isso na minha faculdade, ninguém fala sobre isso. (EN01).

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

**MEMO**  
**Formação da enfermagem**

O relato dos participantes evidencia a importância da apropriação pelos profissionais da enfermagem do pensamento do cuidado sistêmico, ecológico e sustentável. Essa abordagem vai muito além do tradicional modelo de cuidado centrado na doença, pois considera o paciente como parte de um sistema complexo que inclui não apenas seu estado de saúde, mas também seu ambiente físico, social, cultural e ambiental. Quando os profissionais de enfermagem incorporam esses conceitos desde a formação, isso pode ter um impacto significativo na qualidade dos cuidados prestados e na promoção da sustentabilidade.

Fonte: Ferreira, 2023.

A fragilidade da formação de enfermeiros e técnicos de enfermagem, apontadas pelos participantes do estudo, em relação aos conhecimentos sobre gerenciamento de RSS, assume, portanto, relação direta com a necessidade de se pensar uma educação que valorize a complexidade no decurso do processo formativo do enfermeiro, bem como nas práticas relacionadas de educação permanente em saúde. Para tanto, os dados reforçaram a necessidade de que as instituições de ensino e de saúde oportunizem estratégias que contextualizem a sustentabilidade ambiental em perspectivas aproximadas da prática profissional da equipe de enfermagem.

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

MEMO  
**Patologia do Saber**

Patologia do Saber de Hilton Japiassu, podemos trazer para o conhecimento da enfermagem, que como recorrente na contemporaneidade é um conhecimento focado na hiperespecialização. Ademais, o ambiente hospitalar é envolto das mais variadas especialidades, a própria enfermagem possui as suas especialidades, quando uma se conversa com a outra? A Patologia do Saber está nesse contexto envolvida quando no ambiente hospitalar, é observada a valorização da fragmentação do conhecimento em detrimento do conhecimento sistêmico, sem desconsiderar a importância, em contrapartida, das especializações, porém, na proposta do cuidado sustentável, há a necessidade de conectar o conhecimento da enfermagem com outros conhecimentos, meio ambiente, economia e sustentabilidade, para atender às novas demandas do cuidado planetário, por meio do gerenciamento de resíduos.

Fonte: Ferreira, 2023.

#### 4.2.2.5 Subcategoria 5 – Produtos e produtores de si mesmos: o desafio do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde durante a pandemia da COVID-19

Embora a humanidade tenha atravessado a principal crise sanitária global dos últimos anos, com a pandemia da COVID-19, essa realidade recente demonstrou, em larga escala, a necessidade de haver melhores investimentos na formação dos profissionais e a devida atenção dos governos e instituições de ensino e de saúde para as questões ambientais, notadamente àquelas relacionadas ao consumo e descarte responsáveis de resíduos.

Com o aumento da demanda por serviços de saúde, houve também um aumento significativo na geração de resíduos, o que tornou o gerenciamento desses materiais ainda mais desafiador.

A preocupação com os EPIs aumentou, mas aumentou o uso de material, aumentou muito capote, luva, máscara [...] materiais que eram mais importantes na COVID-19 tiveram aumento significativo, por uma questão de demanda mesmo. (TE 06)

Com o medo de pegar a doença e também porque tudo era muito novo ainda, nós usávamos muitas vezes várias máscaras, duas luvas e isso acaba aumentando a quantidade de resíduos (EN 06).

Os profissionais de enfermagem destacaram que o período pandêmico potencializou uma prática que já ocorre no cotidiano do trabalho na área de saúde. Naquela conjuntura, porém, o desperdício e descartes inadequados de equipamentos de proteção individual, suprimentos e outros recursos foram ainda mais expressivos, de acordo com os membros da equipe de enfermagem.

Eu acho que teve muito desperdício [...] falta de conhecimento da doença, uma coisa nova ninguém conhece, não conhece até hoje, né?! Pegou todo mundo despreparado, aí teve muito gasto de material, a gente vê muita coisa. (TE 04)

O consumo de EPI foi intensificado e também se viu muito descarte impróprio, não apenas nos hospitais, mas em todo lugar era possível observar máscaras jogadas em lugares impróprios, por exemplo (EN 09)

Em conformidade com os dados apresentados e sob o enfoque da complexidade que conduziu este estudo, a pandemia recente apenas revelou a importância de uma consciência sistêmica que foge ao contexto dos profissionais de saúde e afeta toda a sociedade. Desse modo, a consequência prospectada, a partir do que sinalizaram os dados nas subcategorias anteriores, parece orbitar na importância de uma formação cidadã e contextualizada, capaz de reconhecer e valorizar a necessidade de práticas responsáveis no consumo, produção e descarte de resíduos.

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

**MEMO**  
**Peculiaridades e desafios do cenário**

A minuciosa análise acerca do desenvolvimento do gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, situado no contexto de um hospital universitário, expõe uma série de desafios e oportunidades. A instituição, reconhecida em âmbito nacional por sua excelência, depara-se com intrincadas questões relacionadas à administração dos resíduos, as quais se exacerbam devido ao panorama pandêmico enfrentado, à época.

Fonte: Ferreira, 2023.

#### 4.2.3 Categoria 3 – Cuidado de enfermagem sustentável para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde

Esta categoria demonstra como a apreensão do conceito de sustentabilidade nas práticas da enfermagem pode guiar os profissionais na tomada de decisões assertivas sobre o manejo dos RSS no cotidiano hospitalar.

Assume-se aqui o conceito sustentabilidade na enfermagem que se refere à incorporação de práticas e valores que buscam a preservação do meio ambiente saudável para as pessoas e para as comunidades, em todas as esferas da profissão, desde a educação e formação de profissionais até a prática clínica, pesquisa e políticas de saúde. Esses profissionais, ao adotarem o conceito, poderão promover práticas de saúde mais sustentáveis.

Dessa forma, a categoria é compreendida pelas seguintes subcategorias: 1) Estratégias para gerenciar os resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar; 2) Educação Permanente que promova ações de conscientização e educação ambiental no ambiente hospitalar; 3) Supervisão: o olhar do outro nas ações do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde; e 4) Enfermagem como atrator caótico capaz de mudar o contexto do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

##### 4.2.3.1 Estratégias para gerenciar os resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar

A apropriação dos conceitos da sustentabilidade como mediador do planejamento da assistência de enfermagem é capaz de produzir estratégias que podem ser adotadas no contexto hospitalar para o gerenciamento dos RSS. Para tanto, há que se compreender a responsabilidade social e ambiental em relação ao uso de recursos hospitalares, a partir de ações individuais, como racionalizar materiais, que podem contribuir para uma instituição mais sustentável. Essa realidade é vislumbrada pelos participantes.

[...] calcular o material que vai utilizar. Tipo assim, usar menos materiais, se não for necessário, não utilizar o material. Exemplo, não pegar aquela quantidade grande de material que não será utilizado naquele momento, que muitas vezes a gente acaba levando e não vai ser utilizado, acho que a gente pode economizar um pouco também. (TE 01)



Eu acho que a gente pode sim controlar e pensar antes o que a gente vai precisar, a quantidade certa, pensar direito para não ter depois que desprezar o que não usou ou gastar demais sem necessidade, eu acho que é possível. (EN 08)

Muitas vezes, até comigo também, a gente pega material a mais para não ter que voltar depois e pagar o que faltou, mas nem sempre falta, sobre mesmo, é uma questão cultural. (EN03).

Os resultados apontam que uma abordagem consciente e sustentável em relação ao uso de materiais, com a ênfase no cálculo cuidadoso da quantidade necessária para evitar desperdício, pode levar à redução da geração de RSS, e, por conseguinte, os impactos econômicos e ambientais.

A falta de controle na utilização de materiais e a necessidade de um profissional responsável por auditar e contabilizar os materiais utilizados, para evitar e/ou reduzir desperdícios, garantindo que haja suprimentos suficientes para atender às necessidades da instituição, compreendendo que a falta de controle pode levar à problemas, como: falta de materiais essenciais, gastos excessivos e desperdício de recursos.

A implementação de medidas para monitorar e controlar a utilização de materiais pode ajudar a reduzir esses problemas e garantir um uso mais eficiente e sustentável dos recursos, é o que sinalizam os participantes.

Eu acredito que falte maior controle do que a gente utiliza, por isso acho que falta tantas vezes, falta um tipo de material, que teria que ter alguém para auditar isso, não é só a gente escrever o que utilizou que precisaria ter alguém para auditar, contabilizar, quantas estará sendo utilizado. (EN 05)

Poderia existir um setor que controlasse mais o que é gastado com assistência. (TE 15).

Aqui como a gente está num cargo de certa forma de chefia, faz parte da gerência. Eu preciso saber que o que eu tenho vai durar tanto tempo, né. O que eu gasto por semana. (EN 01)

Os dados demonstraram não ser consenso a importância de ter conhecimento na enfermagem sobre a gestão de recursos e gastos para assunção em funções gerenciais.

Não obstante, os RSS gerados das atividades de enfermagem não podem ser reduzidos apenas aos materiais oriundos da assistência direta. Nesse sentido, há que se considerar o grupo dos resíduos eletrônicos, pois uma instituição de saúde é

também geradora desse tipo de resíduo, como pilhas e baterias, e devem possuir uma destinação final adequada dada o grande impacto que pode gerar. Nessa conjuntura, por exemplo, os participantes do estudo sinalizaram a estratégia de recolhimento de pilhas usadas em aparelhos de aferição de pressão arterial digitais.

Ademais, considerar o cuidado sustentável na enfermagem como estratégia no gerenciamento dos RSS significa não apenas um olhar ampliado sobre os RSS, mas também o envolvimento de todos os profissionais de uma instituição de saúde, uma vez que os resíduos são de responsabilidade de quem os produz. Entretanto, os profissionais de enfermagem deste estudo revelaram o potencial que os profissionais da higienização hospitalar podem desenvolver no contexto do gerenciamento dos RSS. Essa categoria, em muitos casos sinalizados pelos participantes, é negligenciada nos programas de qualificação e treinamento, em detrimento de outras.

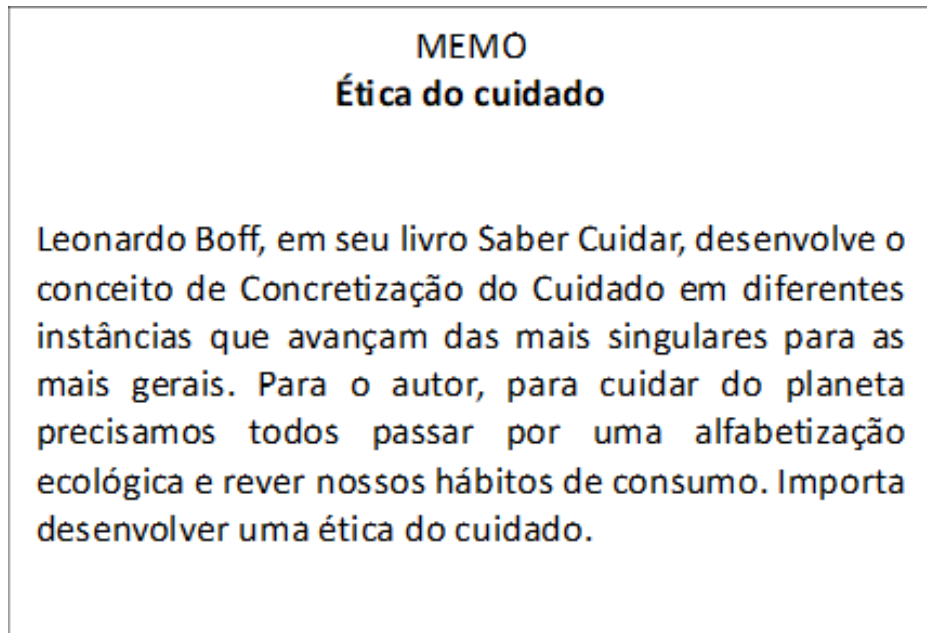
A melhoria das condições dos recursos para o descarte correto inclui a melhoria na identificação dos recipientes de coleta. Os trechos seguintes destacam a importância de uma identificação adequada dos diferentes tipos de coletores em um hospital.

Algumas lixeiras são identificadas somente embaixo, mas eu acho que deveria haver uma identificação melhor, até mesmo na tampa dela, para a pessoa visualizar, que ali é só resíduo infectante. (EN 08)

[...] se melhorar a estrutura das lixeiras, a identificação da lixeira, identificar realmente, não só colocar lixeira, mas dizer, descrever os lixos que deveriam estar condicionados ali". (TE 19)

Para os enfermeiros e técnicos de enfermagem pesquisados, a identificação mais clara e visível dos recipientes coletores serve para que todos possam facilmente identificar que tipo de resíduo o coletor é destinado, e permite que os resíduos descartados sejam adequadamente segregados e reduzam a chance de contaminação cruzada ou outros problemas associados à gestão inadequada de resíduos hospitalares. Os dados revelaram, ainda, a importância do conhecimento dos profissionais para o gerenciamento dos RSS, conforme destaca a subcategoria a seguir.

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.



Fonte: Ferreira, 2023.

#### 4.2.3.2 Educação Permanente e a promoção de ações de conscientização e educação ambiental no ambiente hospitalar

Essa subcategoria revela a insuficiência de treinamentos e debates no cenário de pesquisa sobre a temática gerenciamento de RSS e a necessidade de fortalecimento da Educação Permanente voltada para a promoção do cuidado com vistas à sustentabilidade nas instituições de saúde.

Uma das soluções para reduzir o desperdício de materiais e o manejo inadequado dos RSS, no contexto hospitalar, apontada pelos participantes seria através de treinamentos contextualizados em uma educação permanente para todos os profissionais envolvidos. Nessa conjuntura, com base na premissa de que abordagem sistêmica do gerenciamento de RSS, sob a ótica da ecologia, destacando o início como a importância de utilizar de forma adequada e consciente os materiais, com o intuito de gerar, na medida do possível, menos RSS, poderiam ser adotadas práticas mais sustentáveis. Essa perspectiva reconhece a importância da capacitação dos profissionais capaz de mudar comportamentos e hábitos já arraigados no contexto de trabalho.

Os resultados apontaram para a necessidade de educação permanente não apenas em relação ao manejo e cuidado com os pacientes, usualmente disseminado e necessário, mas também em relação ao descarte correto de resíduos, como pilhas/baterias e materiais perfurocortantes. A observação de que nunca foi oferecido um curso específico para o descarte correto indica a falta de atenção à questão e a necessidade de se incluir esse tema nos treinamentos e capacitações oferecidos aos profissionais da saúde.

Fazer uso de redes de contatos, cartazes e informativos, além de oferecer treinamentos de curta duração em diferentes horários, evidencia a necessidade de abordagens variadas para atingir diferentes públicos e reforçar a mensagem sobre a importância da gestão adequada dos resíduos de saúde, conforme destacam os participantes.

É treinamento, divulgação, porque aqui no hospital, a rede de contatos, via WhatsApp de setores dos coordenadores funciona bem. Então eu acho que se difundir assim, cartazes e informativos e também de treinamentos, que a gente consegue fazer na parte da manhã, às vezes até em dois horários, coisa rápida, o pessoal tem uma boa adesão, todos os setores, o pessoal faz direitinho, entendeu? Então eu acho que é uma porta aberta boa, para montar uma coisa desse tipo e conscientizar a enfermagem. (EN 01)

Falta divulgar mais esse assunto, tornar mais comum no nosso dia-a-dia, até porque é o tempo inteiro, todos os dias no plantão que você estiver, seja onde for muitas das vezes tem um descarte incorreto, porque está somente aquela lixeira e aí ninguém se preocupa. (EN 04)

Foi evidenciada a importância da conscientização e treinamento para melhorar a prática profissional. Para os participantes, a consciência sobre o descarte correto de materiais só vem com o treinamento adequado e educação e que esse treinamento precisa ser feito regularmente para manter a conscientização e os bons resultados.

Essa consciência só vem com o treinamento, e o treinamento precisa ser feito de 3 em 3 meses, porque as pessoas esquecem. A gente fez um treinamento sobre punção venosa, acesso venoso, infecção e poxa foi um sucesso, eles adoraram, os números melhoraram, não sei o que, só que se passou o tempo, começou de novo a ter caso, precisa ser constante o treinamento, precisa ser cíclico mesmo. (EN 08)

Eu acho que a gestão deveria sempre falar nesse assunto que é muito importante, eu não sei porque não falam tanto, deveria ser periódico pra gente não esquecer. (TE 12).

Falta treinamento regular mesmo, bater sempre na mesma tecla e cobrar depois. (TE 22).

#### 4.2.3.3 Supervisão: o olhar do outro nas ações do Gerenciamento dos Resíduos do Serviços de Saúde

Para os enfermeiros e técnicos de enfermagem, em virtude da falta de consciência ambiental dos profissionais de saúde, faz-se necessário que o gerenciamento do RSS, no contexto hospitalar, disponha de supervisão de um profissional responsável que pode ocorrer a partir de visitas periódicas aos setores, com o objetivo de orientar e treinar os profissionais de saúde. Ademais, os participantes mencionaram contextos transversais em que tais abordagens podem acontecer, como, por exemplo, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

A CCIH tem uma enfermeira que ela vem, umas duas vezes por semana, ela faz a ronda no setor. Se ela encontrar uma agulha, um monte de coisa [...] ela fala 'tenha atenção, a agulha tem que ser no coletor, 'não mistura isso com aquilo!', ela passa e dá uma luz rápida, principalmente, não só na parte dos perfurocortantes, mas se ela achar essa medicação aberta, ela fala: 'não pode deixar essa medicação aberta aqui em cima, pode se contaminar com outra coisa', ela sempre passa uma orientação. (TE 12)

Sempre vem uma profissional da CCIH e conversa com a gente sobre diferentes assuntos, ela até olha o descarpac pra ver se tá direitinho, reforça com a gente sobre os perfuros, ela sempre vem fiscalizar. (TE 08).

A supervisão e orientação constante garantem que todos da equipe estejam cientes das melhores práticas, sigam protocolos rigorosos e usem medidas de segurança, como a higienização das mãos e a utilização de EPIs (EN 01).

Nesse sentido, os participantes reconhecem que a presença do profissional da CCIH e suas orientações são importantes para manter a segurança do paciente e prevenir infecções hospitalares. Além disso, oferece um treinamento rápido para os profissionais de saúde, garantindo que eles estejam atualizados sobre as melhores práticas e possam aplicá-las em suas rotinas diárias. Essa é uma prática comum em hospitais e é fundamental para garantir a qualidade dos cuidados de saúde e a segurança do paciente. Nessa conjuntura, destaca-se, também, o potencial que os profissionais da higienização hospitalar assumem na corresponsabilidade da supervisão:

Uma vez, eu sem querer joguei um equipo no lugar errado, aí o rapaz da limpeza falou: 'não pode jogar aqui não'. Então, eu fiquei mais atenta para as outras oportunidades. (TE 04)

O pessoal da higienização tem um papel importante na fiscalização também,

outro dia alguém jogou o lixo no lugar errado, eles chamaram a enfermeira e ela teve que repassar para a equipe toda a informação e todo mundo ficou mais atento, até porque prejudicava a segurança deles. (TE 16)

Os dados corroboram a perspectiva sistêmica de que as estratégias para o gerenciamento de RSS, no contexto hospitalar, assumem uma lógica não linear entre as partes envolvidas, em que todos os membros são importantes. Em paralelo, a subcategoria seguinte ressalta a enfermagem como estratégica para o equilíbrio dessa realidade.

#### 4.2.3.4 A Enfermagem como atrator caótico para a mudança positiva do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Por fim, essa subcategoria emerge o conceito de "enfermagem como atrator caótico" se refere à capacidade da enfermagem de ser um agente de mudança no contexto do gerenciamento de RSS, utilizando suas competências para promover práticas mais sustentáveis e seguras para o meio ambiente e para a saúde dos profissionais e pacientes.

Nesse sentido, para os participantes, a enfermagem pode ser capaz de proporcionar a mudança necessária para o correto gerenciamento de RSS, que através do estímulo à mudança de pensamento pode gerar mudanças de comportamento.

A gente sabe que a enfermagem é a maioria aqui e que somos responsáveis pela implementação de vários processos, então não seria nada absurdo dizer que a enfermagem tem uma grande participação nisso, nessa realidade e também com capacidade de mudar a realidade de um hospital, desde que ela seja forte nesse local. (EN 02)

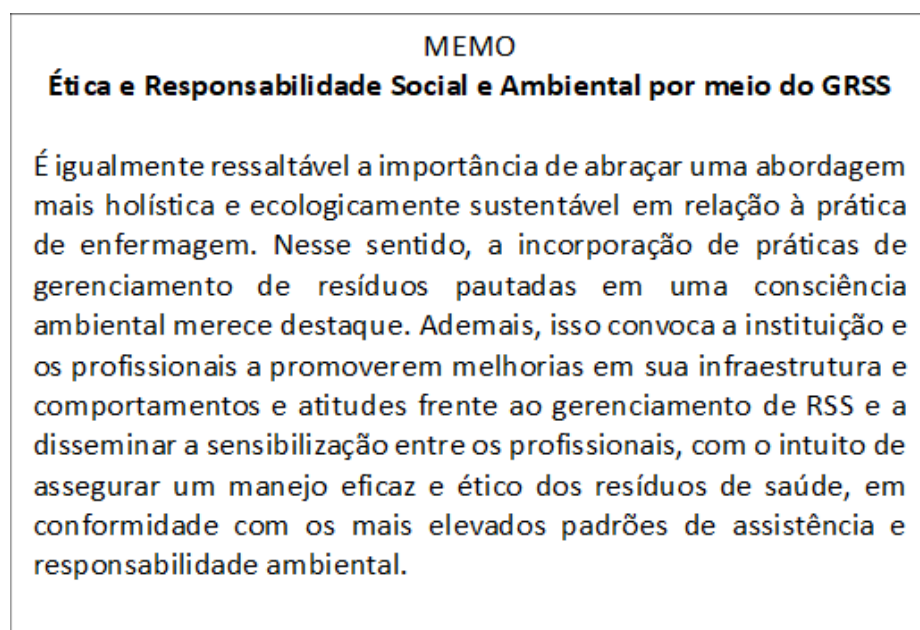
Temos a capacidade de influenciar positivamente essa realidade, desde que estejamos unidos e engajados em nossas funções (EN1)

A realidade supracitada pode envolver a implementação de estratégias de gestão de resíduos mais eficazes no âmbito da educação e conscientização dos profissionais de saúde sobre questões ambientais e a busca por soluções inovadoras e colaborativas para melhorar o gerenciamento dos resíduos. Assim, os dados sinalizam que a enfermagem pode desempenhar um papel fundamental na promoção de práticas mais sustentáveis e na prevenção de danos ambientais e de saúde decorrentes do gerenciamento adequado dos RSS.

A Enfermagem sempre disposta a aprender, a gente dá jeitinho para tudo, eu acho que deveria pensar em uma maneira melhor de trabalhar de otimizar nosso trabalho, né? (TE 02).

Eu acho que é um papel, digamos assim, que quase principal, pois é a gente que faz isso, esse descarte, tanto da medicação, quanto da fralda, dos equipamentos, a gente que faz esse descarte, então, é importante você ter pelo menos uma ideia de onde descartar aquilo. (TE 05)

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.



Fonte: Ferreira, 2023.

#### 4.2.4 Categoria 4 – Os impactos gerados pelos rss do local para o global: perspectivas dos profissionais de enfermagem

Sabe-se que os impactos gerados pelos RSS podem ser graves e abrangentes, afetando tanto o aumento dos gastos financeiros com o seu processamento, a saúde humana e o meio ambiente. Desse modo, é essencial que os profissionais de enfermagem reconheçam esses impactos e seu papel nesse contexto e adotem práticas mais sustentáveis e eficazes de gestão de RSS para minimizar esses impactos e proteger a saúde da população e do planeta.

Dessa forma, esta categoria compreende as seguintes subcategorias: 1) Impactos Financeiros: economia de recursos e redução de custos; 2) Impactos à

saúde: redução da exposição de pacientes e profissionais a substâncias nocivas e contribuição para a prevenção de doenças respiratórias e infecciosas; e 3) Impactos Ambientais: diminuição da quantidade de resíduos gerados, diminuição da poluição do ar e da água.

#### 4.2.4.1 Subcategoria 1 - Impactos Financeiros: economia de recursos e redução de custos

O gerenciamento adequado dos RSS pode ter um impacto financeiro positivo para as instituições de saúde. A implementação de estratégias para reduzir a geração de resíduos, como a segregação correta e a reutilização de materiais quando possível, pode resultar em uma economia de recursos e redução de custos. Além disso, o descarte adequado dos resíduos pode evitar multas e sanções por parte dos órgãos reguladores, o que também pode representar uma economia financeira.

O custo muito maior que a gente tem lixo separado de infectante, provavelmente para ser descartado em local de resíduo de infectante e ali tem de tudo ali dentro, se bobear não tem nada infectante do lixo, e perde verba também, o que você pode reverter a verba para alguns gastos internos, tipo, materiais específicos, uma fixação que é mais cara, entendeu? (EN 05)

A princípio, eu penso de início, no dinheiro que o hospital vai gastar, porque é um saco identificado com lixo infectante, com peso maior, já é um custo maior para o hospital, né? (EN 08)

A compreensão dessa realidade pelos profissionais de enfermagem é necessária para o completo entendimento dos impactos gerados pelos resíduos para as instituições e sistema de saúde.

Todos precisam saber que o dinheiro que gasta com isso poderia ser gasto com outras coisas, melhorias para o hospital, é dinheiro público, falta essa consciência de entender que o SUS gasta com isso também um dinheiro nosso, do povo, com algo que poderia ser menor. ( EN 03)

Eu soube que é muito mais caro quando a gente mistura os lixos, os infectantes e os outros, porque não pode separar. O hospital paga por isso e acaba sendo a nossa culpa também né?! É importante saber disso. (TE 15).

Eu acho que nem todo mundo sabe que gasta esse dinheiro todo com lixo, neh, todos deveriam saber. (TE 03).



#### 4.2.4.2 Subcategoria 2 - Impactos à saúde: redução da exposição de pacientes e profissionais a substâncias nocivas - contribuição para a prevenção de doenças respiratórias e infecciosas

Os resultados demonstraram como os participantes percebem os impactos à saúde decorrentes da redução da exposição de pacientes e profissionais a substâncias nocivas, como também para a prevenção de doenças respiratórias e infecciosas. Além disso, consideram que essas ações podem levar a uma melhoria geral na saúde e no bem-estar dos indivíduos que utilizam e trabalham nos serviços de saúde.

Adiante, observa-se trechos que tratam das possibilidades de ocorrer contaminação devido a um manuseio inadequado de resíduos químicos e biológicos, como o lixo químico de raio-X e a ênfase na gravidade dos riscos envolvidos nesse tipo de situação, destacando a possibilidade de impactos significativos na saúde da sociedade.

Se acontecer errado, isso pode gerar o óbvio, então, se você pegar o lixo, o lixo químico da... O lixo biológico do raio-X você pode trazer contaminação, você pode gerar ali impacto muito grande na sociedade, porque é o vazamento de parte, no caso da partícula de raio-X, do cézio, se a gente não souber viabilizar ele, poderá gerar um grande dano à sociedade em questão de saúde. (TE 03).

E segundo, de o descarte ser meio que inadequado, se o lixo que está ali identificado, como não infectante, for desprezado em um local, que eles acham que não tenha nada de infectante, você vai trazer prejuízos, para quem manipula. (EN 08)

Para os enfermeiros, importante se faz enfatizar a necessidade de seguir protocolos e regulamentações específicas para lidar com resíduos perigosos, a fim de minimizar os riscos de contaminação e prevenir danos à sociedade e ao meio ambiente. Além disso, para os profissionais de enfermagem, a conscientização e a educação sobre a gestão adequada de resíduos são fundamentais para garantir a segurança e a saúde da população.

É importante destacar, também, ao encontro dos resultados, a relação entre a gestão inadequada de resíduos hospitalares e a possibilidade de ocorrência de infecções hospitalares (infecções relacionadas à saúde).

É até um outro assunto, que eu vou falar agora em relação a infecção hospitalar, que o lixo também, o lixo principalmente ele vai promover uma

infecção hospitalar. Porque a proliferação das bactérias, então, um princípio assim, o lixo é algo assim, que vai promover a proliferação de bactérias, entendeu? Então, tem que ter uma abordagem melhor sobre o lixo descartado na enfermaria, lixeiras bem assim. (TE 13)

As pessoas podem pegar doenças sérias, por meio de infecções, tudo tem que ser feito da maneira correta pra evitar essas contaminações aqui no ambiente hospitalar, a exposição a algumas doenças pode acontecer por meio do lixo. (EN 07).

Os impactos negativos que a disposição inadequada de resíduos pode ter no meio ambiente e na saúde pública com a possibilidade de disseminação de doenças, especialmente para os trabalhadores dos aterros sanitários, devem ser uma preocupação no momento do descarte, sinalizam os profissionais de enfermagem.

Para quando vai para o lixão e tem os catadores ali e disseminar doenças, e por aí vai... É resíduo que vai para o meio ambiente. (EN 08)

O pessoal da limpeza é o mais exposto, na minha opinião, pode ter lixo infectante em lugar que não é pra ter e eles se contaminarem por acidente. Isso é bem preocupante (TE 07)

Além disso, a presença desses trabalhadores nos aterros pode aumentar os riscos de exposição a microrganismos patogênicos e outras substâncias tóxicas, levando a problemas de saúde. Para os enfermeiros, a gestão adequada de resíduos é fundamental para minimizar os impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública e isso envolve não apenas a separação correta dos resíduos, mas também a adoção de medidas de higiene e segurança durante o manuseio e descarte desses materiais.

#### 4.2.4.3 Subcategoria 3 - Impactos Ambientais: diminuição da quantidade de resíduos gerados, diminuição da poluição do ar e da água

Os resultados obtidos evidenciam a percepção dos participantes acerca dos impactos ambientais resultantes da implementação de medidas de redução, os quais incluem a diminuição da geração e da quantidade de resíduos, conforme destacado nos excertos a seguir:

É que tem de ter um lugar apropriado para descartar esses resíduos, para não contaminar o solo, os lençóis freáticos, essas coisas assim. Parece que eu ouvi em algum lugar a reportagem na internet, que parece que eles estão tentando colocar, em um tipo de lugar com várias camadas de argila, um

monte de coisa assim, para não contaminar, aqueles plásticos. TE 04.

Depreende-se dessa realidade os impactos negativos do descarte de resíduos em locais inadequados. Os resultados apontam que os profissionais de enfermagem podem desenvolver uma consciência crítica, não linear, em relação a sustentabilidade e ecologia.

Eu nem imagino o que pode acontecer no planeta se a gente já não tomasse as medidas que já tomamos, porque esse lixo tem que ir para algum lugar, tem que ter o final correto, adequado, porque se não ia contaminar tudo. (EN 01).

O gerenciamento correto é justamente para você ter o impacto menor possível no meio ambiente. EN 03.

Contamina o solo, a água, o planeta, essas bactérias se disseminam e se não tomar cuidado com o descarte correto leva pra todo mundo (TE 15).

A seguir, apresenta-se o memorando resultante do processo analítico, e que está relacionado com a subcategoria em tela.

**MEMO**  
**Visão Sistêmica dos Resíduos**

Sob a ótica do Pensamento Sistêmico o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde extrapola a concepção de segregação dos resíduos. Portanto, o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, quando abordado sob a perspectiva do Pensamento Sistêmico, exige uma visão integrada e interdisciplinar, considerando não apenas a segregação, mas todo o ciclo de vida dos resíduos. Essa abordagem holística é fundamental para garantir a segurança, a eficácia e a sustentabilidade desse processo em hospitais e outras instituições de saúde.

Fonte: Ferreira, 2023.

## 5 DISCUSSÃO

Ao encontro dos resultados deste estudo, estão os resultados da pesquisa que, mediante observação de enfermarias, constituídas por setenta e sete leitos, heterogeneamente distribuídos, evidenciou que os grupos de resíduos A e D foram os mais gerados (SANTOS *et al*, 2022). Cumpre mencionar que o grupo A é constituído por resíduos que apresentam possível presença de agentes biológicos, e que podem implicar risco de infecção por suas características de concentração ou virulência; já os resíduos do grupo B, que não apresentam risco biológico, radiológico ou químico, são equiparados aos resíduos domiciliares. Todavia, naquela conjuntura, em se tratando dos resíduos do grupo A, os mais encontrados foram materiais de expressiva utilização pela enfermagem, a saber: curativos e compressas.

O desconhecimento dos profissionais sobre o tipo de disposição final oferecida aos resíduos alinha-se à percepção de que a responsabilidade do estabelecimento está relacionada às etapas do manejo intra-estabelecimento. Depreende-se dessa realidade, impactos negativos do descarte de resíduos, como, por exemplo, a céu aberto, com risco de proliferação de vetores; ou próximo de lagoas, com risco de contaminação de lençóis freáticos (TEIXEIRA *et al*, 2022).

Corroboram o exposto o estudo realizado no Brasil, na Atenção Primária à Saúde, notadamente nas Unidades de Saúde da Família, em que 61,8% dos enfermeiros participantes não souberam informar o tipo de disposição final oferecida aos RSS; e 28,6% comentaram que os RSS eram encaminhados para aterros sanitários. Para 50% daqueles enfermeiros, os RSS eram encaminhados para aterros sanitários e 50% não souberam informar o tipo de disposição final disponibilizada para os resíduos (MEKARO *et al*, 2022).

O *déficit* do conhecimento sobre os RSS e o seu gerenciamento pode ocasionar o desentendimento sobre a etapa da segregação, realidade esta que ocorre também em outros contextos, como na Etiópia, por exemplo (YAZIE *et al*, 2019). Apesar dessa realidade, resultados de pesquisa (SANTOS *et al*, 2022) sinalizam que os enfermeiros (88%) e os técnicos de enfermagem (100%) sinalizam haver diferença no manejo de distintos grupos de resíduos. Para aqueles profissionais, os perfurocortantes, máscaras, luvas e papel são os resíduos mais gerados, e em relação ao local de separação dos RSS, houve preocupação com os perfurocortantes, material infectante, dispostos, respectivamente, em caixas próprias e sacos brancos leitosos

com rótulo de identificação.

Ademais, cabe destacar, para fins de contextualização em projeção global, o termo *Biomedical Waste* (BMW), traduzido para o português como RSS, que inclui todos os tipos de resíduos gerados em diferentes departamentos de hospitais, como enfermarias gerais e cirúrgicas, radiologia, laboratório e pesquisa, necrotério e outros. De acordo com as Diretrizes Sobre Saneamento e Saúde da OMS (PARIDA *et al*,2022), BMW é geralmente classificado em duas categorias (resíduos não perigosos e resíduos perigosos). Os resíduos gerais ou domésticos que não causam incômodo ao meio ambiente são geralmente denominados resíduos não perigosos (PARIDA *et al*,2022, OMS, 2022).

Em média, os resíduos não perigosos em países de alta renda variam entre 2 e 4 kg/leito/dia, o que é menor em comparação com países de renda média alta e baixa, variando entre 4 e 6 kg/leito/dia, o que pode decorrer das razões socioeconômicas, por exemplo. Nesse sentido, o estudo sinaliza a realidade em que países de alta renda dispõem melhores políticas de gestão, tecnologias de descarte mais avançadas, autoridade reguladora competente e trabalhadores de saúde treinados em comparação com países de renda alta e média-baixa (PARIDA *et al*,2022, OMS, 2022). Diante do exposto, tem-se, por exemplo, o Irã, cuja média de produção dos resíduos não perigosos de hospitais privados especializados (8,6 kg/leito/dia) é maior do que a média de hospitais públicos (3,1 kg/leito/dia).

Como evidenciado em nosso estudo, os resíduos não perigosos/Grupo D são gerados principalmente em enfermarias gerais e instalações domésticas fornecidas em hospitais, como resíduos de alimentos, papel, plásticos e outros. Destaca-se, porém, que os resíduos perigosos podem representar uma grave ameaça à saúde humana e ao meio ambiente (PARIDA *et al*,2022, OMS, 2022). Nesse sentido, uma ampla variedade de resíduos perigosos gerados por hospitais foi classificada em várias subcategorias, como resíduos infecciosos, resíduos patológicos, perfurocortantes, resíduos farmacêuticos, resíduos genotóxicos e citotóxicos, resíduos químicos e resíduos radioativos, tal ação objetivou facilitar a classificação por diferentes organizações internacionais e órgãos reguladores (PARIDA *et al*,2022).

Em outra realidade, estudo realizado em Butão, com prestadores de cuidados de saúde e equipe de apoio em um hospital nacional de referência, revelou que quase todos os participantes (LETHO *et al*, 2021)), cerca de 98,5% estão cientes sobre gerenciamento de resíduos hospitalares e 69,7% conhecem a regulamentação sobre

gestão de resíduos hospitalares. Apesar disso, o estudo revelou que metade dos RSS daquela realidade não é transportada com base no processo de segregação correto.

Em uma pesquisa sobre o gerenciamento de RSS na rotina dos enfermeiros da Atenção Básica à Saúde, em contexto brasileiro, os participantes relataram que o acondicionamento dos RSS nas Equipes de Saúde da Família era feito da seguinte maneira: 61,8% referiram que os resíduos biológicos eram acondicionados em lixeiras com pedal e tampa e 71,3% não souberam informar como os resíduos químicos eram acondicionados. Ainda, 43,8% dos enfermeiros afirmaram que os resíduos comuns eram acondicionados em lixeiras abertas sem tampa e sem pedal; e 95,2% responderam que os resíduos perfurocortantes eram acondicionados em caixas específicas (NEVES; LIMA, 2019; MEKARO; MORAES, UEHARA, 2023). Em relação à identificação dos RSS gerados nas Equipes de Saúde da Família, 90,5% dos enfermeiros declararam que os recipientes utilizados para o descarte de resíduos biológicos eram identificados apenas pela embalagem branca; e 76,1% (16) não souberam informar sobre a identificação dos resíduos químicos (NEVES e LIMA, 2019).

A preocupação e maior cautela com o manuseio dos resíduos perfurocortantes parece ser fundamentada no consciente dos profissionais dada a insalubridade do ambiente de trabalho em virtude das ações em que estão envolvidos no cotidiano laboral. Apesar dessa realidade, estudo (SANTOS *et al*, 2022) sinalizou que os profissionais de saúde consideram que o seu ambiente laboral oferece riscos, e que inclusive já sofreram algum tipo de acidente ocupacional. Ademais, no estudo citado, todos os participantes atestaram ter utilizado Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Cumprir registrar que os acidentes ocupacionais na área de saúde, principalmente em hospitais, são de expressiva importância para a saúde pública, pois, ao encontro do que destaca a Teoria da Complexidade (MORIN, 2010) ao tratar de riscos, incertezas e ilusões, que mascaram a realidade, tais trabalhadores estão rotineiramente expostos aos riscos de distintas ordens, como: físicos, biológicos, ergonômicos, e até psíquicos. Apesar do exposto, a dimensão biológica para tais riscos parece ser a de maior importância no processo saúde-doença e epidemiológica, haja vista as variedades de patógenos que podem ser transmitidos aos profissionais da saúde, entre os quais estão as Hepatites B e C, além do Vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV)(GUIMARÃES *et al*, 2022).

Sendo assim, no cenário hospitalar, os acidentes ocupacionais, com risco biológico, possuem relação estreita com o uso de materiais perfurocortantes, fato que pode explicar a maior cautela com a segregação desse grupo de resíduos pelos profissionais de enfermagem entrevistados em nosso estudo. Nesse contexto, há que se destacar a exposição a esse risco da equipe de enfermagem, uma vez que permanecem em contato contínuo com os pacientes. Por sua vez, esses profissionais atribuem às condições desfavoráveis de trabalho como o principal motivo de acidentes, o que inclui instalações inadequadas, déficit de recursos humanos, jornada excessiva de trabalho e déficit de recursos e materiais (GUIMARÃES *et al*, 2022).

Ademais, segundo a OMS, do total de resíduos gerados pelas atividades de saúde, cerca de 85% são resíduos gerais e não perigosos, enquanto os 15% restantes incluem resíduos sólidos clínicos, vacinas vencidas, produtos sem rótulo, instrumentos médicos e fluidos orgânicos considerados infecciosos, tóxicos e perigosos para os seres humanos e o meio ambiente (PARIDA *et al*, 2022).

A visão sistêmica da vida reconhece a saúde como um processo multidimensional e multinivelado, em que os sistemas vivos da natureza incluem organismos individuais, partes de organismos e comunidades de organismos, e que todos eles compartilham um conjunto de propriedades e princípios de organização comuns, impossíveis de serem dissociados (CAPRA; LUISI, 2020).

Essa abordagem considera que a saúde humana está intrinsecamente ligada à saúde do meio ambiente e vice-versa. Reconhece também que os sistemas de saúde e os ecossistemas naturais são complexos e estão conectados em diversos níveis. O funcionamento adequado de um sistema depende do equilíbrio e da interação entre seus componentes. Quando há desequilíbrios ambientais, como a poluição do ar, da água e do solo, a degradação dos ecossistemas, a perda de biodiversidade e as mudanças climáticas, isso pode afetar negativamente a saúde humana (LATTANZIO *et al*, 2022).

Ao gerenciar resíduos dos serviços de saúde os profissionais de enfermagem devem compreender que esse é uma abordagem para enfrentar os desafios relacionados à saúde e ao meio ambiente. Como parte de políticas e práticas que promovem a sustentabilidade ambiental no ambiente hospitalar e conseqüentemente, com benefícios para a saúde pública e para a equidade social. A busca por soluções sustentáveis no ambiente hospitalar deve levar em consideração não apenas os aspectos biomédicos, mas também os aspectos sociais, econômicos e ambientais,

reconhecendo a interdependência entre todos esses elementos (CAPRA; LUISI, 2020).

A realidade dos hospitais sobre a produção de resíduos revela problemática significativa para a saúde global. Em um estudo realizado em hospitais privados, houve geração de 8,22 (6,39–10,02) kg/leito/dia, demonstrando que tendem a ser maiores geradores do que os hospitais públicos (NEVES *et al*, 2023). Sobre a produção dos RSS, a média gerada em países de alta renda geralmente varia entre 2 e 4 kg/ leito/dia, o que é menor em comparação com países de renda média alta e baixa, variando entre 4 e 6 kg/leito/dia, o que pode ser devido a várias razões, tais como o fato de países de alta renda apresentarem melhores políticas de gestão, tecnologias de descarte mais avançadas, bem como autoridade reguladora competente e trabalhadores treinados em comparação com países de renda alta e média-baixa (PARIDA *et al*, 2022).

Medidas ou atividades apropriadas para reduzir a geração de resíduos hospitalares em suas operações diárias, como o controle dos insumos, devem ser seguidas e orientadas aos profissionais que devem ter informações sobre o volume de resíduos hospitalares gerados por eles, como tentativa de reduzir o volume de resíduos que requerem tratamento e o custo da sua gestão, melhorando a eficiência operacional da organização. Portanto, para criar um ambiente sustentável por meio da redução da produção de resíduos, uma cultura organizacional apropriada deve ser desenvolvida, incentivando a participação de todas as partes envolvidas na geração de RSS (LEE; LEE, 2022).

A respeito das condições encontradas para o descarte, foi revelado em uma pesquisa que a maioria dos inquiridos, 358 (90,86%) dos centros de saúde e 133 (96,38%) dos hospitais pesquisados indicaram que as suas instalações tinham contentores separados para resíduos perigosos e não perigosos, também alguns inquiridos 15,48% (61) dos centros de saúde e 29 (21,01%) dos hospitais indicaram que os recipientes de resíduos hospitalares não estavam claramente marcados ou rotulados. No mesmo estudo, 241 (67,3%) usaram as lixeiras existentes para colocar resíduos nas instalações de saúde pública e 32 (23,19%) dos hospitais indicaram que os recipientes de RSS não estavam localizados em locais apropriados onde poderiam ser necessários (TADESSE; DOLAMO, 2022).

Já em relação ao conhecimento da existência do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), estudo revelou que 71,4% dos enfermeiros



e 40% dos técnicos de enfermagem afirmaram não saber se a instituição conta com o plano, menor taxa quando comparado ao conhecimento da presença da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), 86% dos técnicos e 85% dos enfermeiros (SANTOS *et al*, 2023).

O PGRSS consiste em um documento dinâmico e determina as diretrizes para a realização de um manejo seguro e adequado dos resíduos. Nesse sentido, cabe ressaltar que o PGRSS deve padronizar as técnicas e procedimentos que devem ser realizados em todas as etapas do manejo, de acordo com cada grupo de resíduo e com as normas vigentes. O PGRSS tem como objetivo diminuir os riscos envolvidos na manipulação de resíduos para toda a população e o meio ambiente (BRASIL, 2018).

Com relação a segregação de resíduos recicláveis em hospitais, é necessário implementar uma política de gestão de resíduos sólidos que estabeleça as diretrizes e os procedimentos adequados para a segregação, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos gerados (ZDEBAMOZOŁA *et al*, 2022) A geração de resíduos destinados à reciclagem, de acordo com dados de pesquisa, foi de 0,72 (0,45– 1,02) kg/leito/dia, o que representa apenas 12% do total de resíduos gerais e demonstraram como um bom gerenciamento de resíduos permite a implantação da coleta seletiva em ambientes hospitalares (LEE e LEE, 2022).

Além disso, é importante oferecer treinamentos e capacitações aos profissionais de enfermagem para que eles entendam a importância da segregação correta dos resíduos e saibam como realizá-la de forma adequada. Também é importante fornecer os recursos necessários, como lixeiras e equipamentos de proteção individual, para que a segregação seja feita de forma segura e eficiente. Outra forma de estimular a segregação de resíduos recicláveis em hospitais é através de campanhas de conscientização, que podem incluir cartazes, palestras, vídeos informativos e outras ações que envolvam todos os profissionais, pacientes e visitantes (TEIXEIRA, 2022).

Destaca-se o papel da cultura organizacional de uma instituição de saúde no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pelos profissionais de enfermagem como condicionante de diversas maneiras (SEIN MYINT *et al*, 2021; MUTONYI *et al* 2022, SLÄTTEN *et al* 2022).

Ao estabelecer as normas e valores que orientam o comportamento dos

profissionais. Se a cultura valoriza a sustentabilidade ambiental e a segurança dos pacientes, isso pode incentivá-los a adotar práticas de gerenciamento de resíduos. A partir de programas de treinamento e educação permanente. Uma cultura que valoriza a conformidade com regulamentos ambientais e a gestão adequada de resíduos tende a fornecer treinamento apropriado para os profissionais, tornando-os mais competentes nessa área. Promovendo a comunicação e a conscientização sobre questões ambientais e de segurança, que incentive o relato de problemas relacionados ao gerenciamento de resíduos, facilitando a identificação e resolução de questões (SLÅTTEN *et al* 2022)

Portanto, a cultura organizacional pode criar um ambiente que incentiva ou desencoraja a adoção de boas práticas de gerenciamento de resíduos por parte dos profissionais de enfermagem. É importante que as organizações hospitalares promovam uma cultura que valorize a segurança do paciente, a sustentabilidade ambiental e o cumprimento das regulamentações relacionadas ao gerenciamento de resíduos, para que os enfermeiros possam desempenhar um papel eficaz nesse aspecto crítico da assistência à saúde (SEIN MYINT *et al*, 2021).

Nesse ínterim, a cultura e o clima organizacional se relacionam com a maneira como as pessoas dentro de uma organização percebem e interpretam o ambiente de trabalho. Uma interação positiva entre cultura e clima tem implicações práticas na gestão de organizações eficazes. Enquanto o "clima" se refere às percepções individuais sobre eventos organizacionais, a cultura define por que esses eventos ocorrem. A cultura é mais estável, enraizada na história da organização e mantida coletivamente, enquanto o clima surge das percepções individuais e, quando compartilhado, forma uma construção social mais ampla. A cultura é propriedade do coletivo e reflete significados simbólicos e compartilhados em torno de valores, crenças e ideologias fundamentais (MUTONYI *et al* 2022).

A avaliação constante da quantidade de materiais utilizados nos procedimentos, considerando a possível redução sem afetar a qualidade da assistência, bem como o uso de materiais reutilizáveis, com a substituição de materiais descartáveis por reutilizáveis, pode favorecer a economia e a redução da quantidade de resíduos gerados. Depreende-se dessa realidade, por exemplo, o uso de pratos, copos e talheres reutilizáveis em vez de descartáveis, em conjunto com o incentivo da implementação de um programa de reciclagem que viabilize a separação dos recicláveis, fortaleça a educação permanente em saúde e que aborde a temática

sob uma lógica sistêmica. Além disso, faz-se imprescindível o controle de estoque de material possibilitando a diminuição de compras excessivas ou insuficientes os serviços, assim como a redução do descarte de medicamentos vencidos (LEE; LEE, 2022).

Em se tratando do período pandêmico recente, tem-se que tal contexto potencializou práticas inadequadas para o consumo, produção e descarte de RSS, bem como *déficits* de recursos materiais e de infraestrutura relacionados a essa problemática, em paralela expansão de fluxos de hospitalização de pacientes.

Nessa conjuntura, equipamentos de proteção individual utilizados pelos profissionais de saúde para o tratamento de pacientes doentes e as medidas de segurança preventivas obrigatórias, como máscaras faciais e luvas, levaram a um aumento substancial no acúmulo de resíduos em todo o mundo. Na China, por exemplo, cerca de 240 toneladas de RSS foram descartadas na pandemia, diariamente; antes essa quantidade correspondia a 40 toneladas em dias normais<sup>(26)</sup>. Todavia, a problemática relacionada à produção excessiva de resíduos não decorre apenas de crises sanitárias globais, mas também ao processo natural de crescimento populacional e conseqüente demanda por recursos materiais, consumo, produção e descarte de resíduos. Nessa conjuntura, como exemplo, tem-se que mesmo antes da pandemia de COVID-19, a geração de RSS na Índia aumentou de 559 para 613 toneladas/dia entre 2017 e 2019 e, no decorrer da luta contra a pandemia, o país gerou cerca de 850 toneladas de RSS por dia (SUJON *et al*, 2022).

A concepção sistêmica dos fenômenos complexos sinaliza a necessidade de um pensamento capaz de estabelecer conexões entre as partes, em uma lógica que ultrapassa a relação linear de causa e efeito (CAPRA, 2005, MORIN, 2012). É nesse sentido que o manuseio inadequado de resíduos pode resultar em graves conseqüências para a manutenção do ecossistema, ocasionando a rápida degradação do meio ambiente associada ao aquecimento global, de modo a determinar mudanças climáticas. Logo, faz-se oportuno corroborar a necessidade de se reformar o pensamento para se pensar a reforma (MORIN, 2010), pois, a mudança de pensamento que resulte em mudança de comportamento é um desafio crítico para a comunidade global no que diz respeito à preservação da vida (MORIN, 2012).

Devido a essas conexões, ao que Morin caracteriza como ecologia da ação, a saber: um fenômeno, ao sofrer um conjunto de conexões tende a iniciar um movimento que não se sabe mais as suas conseqüências, isto por carência de controle da

natureza de suas interações (MORIN, 2010, MORIN, 2012). Por conseguinte, tudo isso movimentou-me para esse olhar diferente acerca do gerenciamento de resíduos como uma demanda para o gerenciamento do cuidado de enfermagem, em uma perspectiva complexa capaz de conectar o cuidado ao paciente ao cuidado ecológico, visto que o complexo significa o que é tecido junto, mesmo que tal tecido esteja constituído por elementos antagônicos, porque em dialogicidade podem ser complementares uns aos outros. Assim sendo, há que se conceber a necessidade de se compreender as conexões entre as partes, que juntas formam o todo, proporcionando uma visão sistêmica da realidade.

Cogitar o cuidado de enfermagem sustentável a partir de um plano de ação bem elaborado é capaz de reduzir a quantidade de RSS sem diminuir a qualidade da assistência prestada pelos profissionais de saúde. Os profissionais de enfermagem precisam estar cientes de seu papel crítico na gestão eficaz de resíduos, porque são eles que, na maior parte dos procedimentos realizados, separam os resíduos no ponto de geração. Para implementar medidas ou atividades apropriadas para reduzir a geração de resíduos hospitalares em suas operações diárias, os profissionais de saúde devem ter informações precisas sobre o volume de resíduos hospitalares gerados por eles. Esforços para identificar e eliminar fontes desnecessárias de geração de resíduos podem impactar positivamente a eficácia do desenvolvimento de um ecossistema de saúde sustentável (BALAKRISHNAN, et al, 2023).

Na produção de cuidados de saúde e de enfermagem, dependendo das intervenções realizadas, torna-se inevitável que resíduos sejam gerados, entretanto, pensar a assistência de maneira sustentável, sem desperdícios de materiais e no descarte correto de resíduos, deve fazer parte do cotidiano dos profissionais de saúde (BENTO et al., 2017), haja vista que o gerenciamento de RSS deve ser concebido e processado em sua perspectiva sistêmica, conectada entre todas as partes, o que faz desse fenômeno uma responsabilidade desses trabalhadores, bem como tomadores de decisão na esfera legislativa e da gestão pública (MAIELLO, 2018).

Por isso, repensar os padrões de consumo e reduzir a geração de resíduos, assegurando que esses sejam sustentáveis, além de outras agendas, é uma preocupação e um chamado a todas as nações pela Organização das Nações Unidas (ONU), concretizada por meio da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, o que inclui os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), elencados em 17, incluindo aquele que trata da redução substancial de geração de resíduos por meio

da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Com isso, a ONU visa proteger o planeta da degradação, sobretudo por meio do consumo e da produção sustentáveis, da gestão sustentável dos seus recursos naturais e tomando medidas urgentes sobre a mudança climática, para que ele possa suportar as necessidades das gerações presentes e futuras (OMS, 2015).

Nesse contexto, há que se dá espaço para a discussão sobre logística reversa que se trata do processo de gerenciamento de produtos após o consumo final, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental e promover a sustentabilidade. Em outras palavras, a logística reversa é a gestão dos resíduos gerados pelos produtos e embalagens após o seu uso, visando à reciclagem, reutilização ou disposição final adequada. A logística reversa pode ser aplicada a diferentes tipos de produtos, desde eletrônicos até embalagens de alimentos. Ela envolve o desenvolvimento de sistemas de coleta, transporte, triagem e reciclagem dos resíduos gerados, com o objetivo de minimizar o impacto ambiental e promover a economia circular (GOVINDAN *et al*, 2022).

Nesse íterim, é importante destacar a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, consumidores e governos na gestão dos resíduos. Fabricantes são responsáveis pela implementação de sistemas de reciclagem e pela produção de produtos mais sustentáveis; consumidores têm o papel de separar e descartar os resíduos adequadamente; e governos devem estabelecer políticas públicas que incentivem a logística reversa e regulamentem a gestão dos resíduos e os profissionais da ponta, tem a responsabilidade de supervisionar e cobrar ações (GOVINDAN *et al*, 2022). Essa reflexão é importante porque destaca a importância da gestão adequada de resíduos em um hospital, incluindo a necessidade de garantir que as pessoas possam identificar facilmente o tipo de lixo que devem descartar. Ao melhorar a identificação dos recipientes de lixo, é possível aumentar a eficácia da gestão de resíduos hospitalares e reduzir o risco de problemas associados à contaminação ou outros perigos para a saúde pública (TADESSE; DOLAMO, 2022).

Para a implementação do gerenciamento de RSS de forma segura com procedimentos, normas e rotina no âmbito institucional que devem ser executados pelos profissionais esses devem ser estimulados a acontecerem nos pontos de contato com tais resíduos para reduzir sua geração, operacionalizando a gestão dos resíduos e fornecendo um método básico facilmente acessível por meio da educação sobre gerenciamento de resíduos hospitalares para profissionais de saúde ou outros

membros da organização. É importante destacar que aliado a isso, deve se ser considerado que redução do volume de resíduos hospitalares só é possível quando as atividades dos setores responsáveis pela geração dos resíduos são integradas ao cotidiano de trabalho, juntamente com a conscientização de todos os profissionais envolvidos no gerenciamento de RSS (SUJON *et al*, 2022).

Finalmente, as avaliações ambientais são necessárias para entender o amplo impacto dos resíduos hospitalares na saúde e meio ambiente. As organizações de saúde devem buscar melhorias qualitativas no tratamento de doenças para os pacientes. Nessa perspectiva, cabe ressaltar que os hospitais são geralmente conhecidos como instituições que consomem um alto volume de produtos plásticos descartáveis para minimizar infecções. Diferentes medicamentos e suprimentos médicos são usados em cada departamento; portanto, instruções ou manuais detalhados sobre o manuseio de resíduos devem ser fornecidos aos profissionais de saúde para separação e descarte adequados para reduzir o volume de resíduos gerados (SINGH *et al*, 2022, LEE; LEE, 2022).

A educação permanente é uma estratégia fundamental para promover ações de conscientização e educação ambiental no ambiente hospitalar, visando a gestão adequada dos resíduos de serviços de saúde. Algumas estratégias que podem ser adotadas incluem capacitações regulares para os profissionais de saúde sobre os procedimentos corretos de segregação e descarte dos resíduos, incentivo ao uso de materiais e equipamentos mais sustentáveis e de menor impacto ambiental, campanhas de sensibilização para pacientes e familiares sobre a importância da gestão adequada dos resíduos, entre outras. A educação permanente pode contribuir significativamente para a conscientização e mudança de comportamento dos profissionais e usuários dos serviços de saúde em relação à gestão dos resíduos (MAIA; MENEZES, 2022). Ademais, corrobora-se os resultados encontrados em outra pesquisa em que a maioria dos pesquisados revelaram não ter recebido nenhum treinamento/educação relacionado ao gerenciamento de resíduos (56,8%) (LETHO *et al*, 2021).

Medidas de intervenção são pontos importantes para preencher a lacuna no conhecimento, prática e atitude devem ser apoiadas por treinamento em gerenciamento de resíduos de saúde para manipuladores e gerentes de resíduos, trazendo maior mudança na prática e gerenciamento de profissionais de saúde (JANIK-KARPINSKA *et al*, 2023). A conscientização e a educação sobre o

gerenciamento de RSS são fatores primordiais, todos os membros do hospital devem ser encorajados a participar da educação sobre o valor do gerenciamento de resíduos, especialmente a circulação de recursos por meio da coleta adequada e separação dos resíduos que geram diariamente. Em outras palavras, a geração de resíduos hospitalares deve ser reduzida ao máximo, minimizando o impacto no meio ambiente por meio do reaproveitamento/recuperação de resíduos e estabelecendo um ambiente sustentável (MEKARO *et al.*, 2022).

A supervisão é uma prática importante no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, pois permite que os profissionais envolvidos nas atividades tenham um olhar crítico e reflexivo sobre suas ações e práticas. A supervisão também permite que os profissionais recebam feedbacks sobre seu trabalho e possam identificar possíveis falhas ou oportunidades de melhorias. Além disso, promove o compartilhamento de conhecimentos e experiências entre os profissionais, o que pode contribuir para a melhoria do gerenciamento de resíduos no contexto hospitalar (SILVA *et al.*, 2022).

Na CCIH, o papel da enfermagem é também importante, pois toma conhecimento das infecções dentro da unidade de saúde, além de desempenhar ações de educação continuada abrangendo toda equipe de enfermagem, tendo em vista à promoção de saúde do ser humano como um todo. Cabe ainda ressaltar a importância desses órgãos perante a prevenção, uma vez que eles avaliam os riscos presentes nos locais de trabalho, efetivam ações preventivas, além de conduzir os trabalhadores nas questões relacionadas à saúde e segurança (SANTOS *et al.*, 2023).

O não cumprimento das diretrizes que regulam o GRSS pode ser devido à falta de fiscalização das autoridades e à ausência de regras e procedimentos rígido regulamentados. Portanto, a elaboração de regras e regulamentos seguidos de fiscalização adequadas e oportunas de caráter educativo, bem como a monitorização regular que reforcem a importância da adesão e garanta o cumprimento dos protocolos (LETHO *et al.*, 2021; LEE; LEE, 2022). Tal entendimento vai ao encontro do pressuposto de ecologia de ação, em que uma ação não depende somente da vontade daquele que a pratica, mas, principalmente, dos contextos em que ela se insere, das condições sociais, biológicas, culturais, políticas que a impulsionam, retroalimentando o seu desenvolvimento ou desaparecimento (CORBIN; STRAUSS, 2015).

Portanto, ao se considerar a importância do gerenciamento de RSS como fenômeno complexo, enraizado em múltiplos fatores que potencializam impactos para

a qualidade de vida das pessoas e para o meio ambiente, faz-se necessária a delimitação de um ponto de partida para a tecedura de uma investigação capaz de compreender esse fenômeno a partir da ação humana no cotidiano laboral da saúde (CORBIN; STRAUSS, 2015). Por ser um fenômeno complexo, há que se demarcar, contudo, o contexto de sua emergência e desenvolvimento (MORIN, 2010, CORBIN e STRAUSS, 2015), em que, nesta problematização, está centrado no âmbito do hospital. Todavia, o entendimento de contexto não se limita a estrutura física onde determinado fenômeno está posicionado, mas envolve, também, as pessoas implicadas nas interações sociais que influenciam o seu desenvolvimento, que na projeção desta pesquisa está focalizada na Enfermagem.

A adoção de métodos de gerenciamento de resíduos sólidos industriais tem ganhado destaque, porque conseguem, ao mesmo tempo, reduzir o volume de resíduos, atender a legislações específicas e apresentar ganhos econômicos, traduzidos em aumento de receita e/ou redução de custos (LEOPOLDINO *et al*, 2019).

A ecoeficiência pode ser adotada na área da saúde, embora já seja apreendida por muitas empresas e organizações em diversos setores, ainda é pouco abordada como estratégia para alcançar o desenvolvimento sustentável no ambiente hospitalar. No entanto, ela é capaz de oferecer uma abordagem vantajosa, combinando aspectos econômicos e ambientais, permitindo que as instituições operem de maneira mais sustentável, reduzindo os impactos negativos no meio ambiente e, ao mesmo tempo, melhorando sua competitividade. Ao aplicar princípios de ecoeficiência, as organizações de saúde podem contribuir para a preservação do meio ambiente e aprimorar suas práticas, favorecendo a construção de um futuro mais sustentável (HE *et al*, 2021).

É reconhecido que os RSS podem conter uma ampla gama de patógenos e produtos químicos tóxicos que podem afetar as pessoas expostas a esses resíduos, como pacientes, profissionais do ambiente hospitalar e a sociedade (SUBRAMANIAN; KUMAR, 2021).

É importante reforçar que em cada etapa do GRSS, desde a coleta e segregação até a destinação final, existe o risco de transmissão de doenças para as pessoas envolvidas no processo por meio do contato com os resíduos perigosos. Além da coleta e segregação, uma variedade de métodos para o destino seguro de resíduos hospitalares tem sido usada pela maioria dos países, incluindo incineração, aterro sanitário, autoclave ou esterilização a vapor, tratamento por micro-ondas e



desinfecção química (JANIK-KARPINSKA *et al*, 2023).

Além disso, o descarte inadequado de resíduos sólidos de laboratórios, por exemplo, pode causar infecções parasitárias, como tuberculose, gripe e pneumonia, aos profissionais e ao público em geral, pois esses parasitas florescem nos resíduos e podem ser facilmente transmitidos aos seres humanos através da respiração e contato com a pele. A meningite é outro risco de transmissão por fluidos corporais, que contém patógenos que causam inchaço das membranas que envolvem o cérebro e a medula espinhal (PARIDA *et al*, 2022, BEKCHANOV; MIRZABAEV, 2018).

Anualmente, aproximadamente 5,2 milhões de pessoas, incluindo 4 milhões de crianças, morrem em todo o mundo devido a doenças relacionadas aos resíduos sólidos. Os resíduos gerados em hospitais são reconhecidos como um problema sério que pode ter efeitos prejudiciais tanto para o meio ambiente quanto para os seres humanos, através do contato direto ou indireto. Conforme a quantidade e a complexidade dos resíduos de serviços de saúde aumentam, também aumenta o risco de transmissão de doenças devido à má gestão dos resíduos (ZAMPARAS *et al*, 2019, TEIXEIRA *et al*, 2022).

Depreende-se dessa realidade, impactos negativos do descarte de resíduos em locais inadequados, em estudo realizado na Universidade Federal de Campina Grande no Estado da Paraíba - Brasil, mostrou que o descarte dos resíduos naquele contexto pesquisado era realizado em um espaço a céu aberto, com risco de proliferação de vetores. Ademais, esse local era próximo a uma lagoa, aumentando o risco de contaminação do lençol freático (LEE; LEE, 2022).

Há de se destacar as águas residuais oriundas de hospitais, que se usadas como reservatórios de descarte inadequados, de resíduos químicos, por exemplo, podem ser uma fonte perigosa de contaminação para o meio ambiente, que as descargas específicas dos hospitais contêm principalmente desinfetantes, fezes contagiosas, fluidos corporais, resíduos de drogas e elementos radioativos. Também inclui compostos perigosos, como ácidos, solventes, álcalis, benzenos, hidrocarbonetos, corantes e outros produtos químicos (BEKCHANOV; MIRZABAEV, 2018).

Além de toda essa problemática, ressalta-se que aproximadamente oito milhões de toneladas de resíduos plásticos relacionados à pandemia de COVID-19 foram gerados globalmente, com mais de 25.000 toneladas lançadas no mar. Para o enfrentamento desse cenário, as instituições de saúde devem desenvolver uma

abordagem integrada para a gestão de resíduos hospitalares, isso significa que essas atividades devem ser praticadas por todos os membros do hospital ao longo de seu trabalho. Em suma, o responsável pelo descarte deve praticar a separação adequada para evitar que resíduos comuns sejam misturados com resíduos infectantes. Paralelamente, reduzir as emissões de resíduos infecciosos e produtos descartáveis (NEVES; LIMA, 2019, LEMMA *et al*, 2022).

Na realidade brasileira, os RSS são depositados em aterros ou incinerados, resultando em emissões de poluentes atmosféricos e poluição da água devido à lixiviação dos aterros, levantando constantemente preocupações sobre questões de proteção ambiental. A gestão de resíduos hospitalares deve ser baseada as estratégias planejadas e devem incluir protocolos operacionais, bem como planos para possíveis problemas de descarte de resíduos. Além disso, informações relevantes sobre o efeito da gestão de resíduos hospitalares nos custos operacionais hospitalares devem ser divulgadas a todos os profissionais da organização. Nessa perspectiva, o tratamento de resíduos hospitalares requer estratégias operacionais e de gestão (NEVES; LIMA, 2019).

## 6 APRESENTANDO A MATRIZ TEÓRICA

A matriz teórica representa uma estrutura conceitual que serve como quadro organizacional capaz de favorecer a compreensão sobre o objeto de estudo em uma perspectiva contextualizada e processual. Nessa conjuntura, estão os eventos ou acontecimentos (**condições**) aos quais os participantes atribuem significados, como problemas, desafios, obstáculos, metas, etc., bem como as **consequências** que resultam das **ações e interações** identificadas no campo dos significados dos participantes do estudo.

Desse modo, os conceitos/categorias são ordenados a partir de um modelo paradigmático que confere coerência entre eles, de modo a conformar a perspectiva teórica, a saber: conceitos (categorias) sustentados em princípios (subcategorias) regidos por um paradigma (complexidade), com conexões que estabelecem coerência das partes em direção ao todo. Depreende-se dessa realidade uma matriz teórica complexa.

A matriz teórica fornece melhores condições para a compreensão sistêmica do fenômeno investigado. Por essa razão, o estudo considerou propício a escolha metodológica ancorada na TFD e a perspectiva epistemológica sustentada na Teoria da Complexidade, de modo a direcionar a compreensão das condições apresentadas pela enfermagem no contexto hospitalar frente ao gerenciamento de RSS. Desse processo, a partir dos significados que enfermeiros e técnicos de enfermagem atribuem a tal fenômeno, poder-se-á prospectar que ações devem ser tomadas pela enfermagem - sustentáveis ou não -, bem como os impactos decorrentes desse processo, sejam eles em perspectiva local (paciente, profissional e instituição de saúde), sejam em perspectiva global (saúde pública; alcance de agendas globais de saúde; meio ambiente e sustentabilidade).

Dessa forma, apresenta-se no quadro a seguir, os componentes da Matriz Teórica e a relação entre os seus conceitos no modelo paradigmático.

Quadro 3 – Relação entre conceitos no Modelo Paradigmático

Componentes	Conceitos
<p><b>CONDIÇÕES</b></p> <p>Razões dadas pelos informantes para o acontecimento de determinado fato, bem como explicações sobre os motivos pelos quais respondem de uma dada maneira a uma ação.</p>	<p>ENFERMAGEM E O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: DESVELANDO SIGNIFICADOS NO CONTEXTO HOSPITALAR.</p> <p><b>Subcategorias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreensão da Enfermagem sobre os Resíduos dos Serviços de Saúde ;</li> <li>✓ Separação dos resíduos: uma preocupação necessária;</li> <li>✓ Enfermagem e a ecologia da ação para conscientização sobre questões ambientais: impactos para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.</li> </ul> <p>O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE NA PRÁTICA DA ENFERMAGEM</p> <p><b>Subcategorias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ordens e desordens na produção e no descarte de resíduos no contexto hospitalar</li> <li>✓ Riscos e incertezas no descarte de resíduos dos serviços de saúde</li> <li>✓ Gerenciamento do desperdício de materiais: a lógica não linear da produção e consumo de resíduos hospitalares</li> <li>✓ Do conhecimento à ação: a patologia do saber na formação do enfermeiro e suas relações com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.</li> <li>✓ Produtos e produtores de si mesmos: o desafio do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde durante a pandemia da COVID-19.</li> </ul>
<p><b>AÇÕES – INTERAÇÕES</b></p> <p>Resposta expressa pelos participantes aos eventos ou a situações problemáticas.</p>	<p>CUIDADO DE ENFERMAGEM SUSTENTÁVEL PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE</p> <p><b>Subcategorias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estratégias para gerenciar os resíduos dos serviços de saúde no contexto hospitalar</li> <li>✓ Educação Permanente e a promoção de ações de conscientização e educação ambiental no ambiente hospitalar.</li> <li>✓ Supervisão: o olhar do outro nas ações do Gerenciamento dos Resíduos do Serviços de Saúde</li> <li>✓ Enfermagem como atrator caótico para a mudança positiva do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde</li> </ul>
	<p>OS IMPACTOS GERADOS PELOS RSS DO LOCAL PARA</p>

<p><b>CONSEQUÊNCIAS</b></p> <p>Referem-se aos resultados previstos ou reais das ações e interações.</p>	<p><b>O GLOBAL: PERSPECTIVAS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM</b></p> <p><b>Subcategorias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impactos Financeiros: economia de recursos e redução de custos;</li> <li>✓ Impactos à saúde: redução da exposição de pacientes e profissionais a substâncias nocivas e contribuição para a prevenção de doenças respiratórias e infecciosas.</li> <li>✓ Impactos Ambientais: diminuição da quantidade de resíduos gerados, diminuição da poluição do ar e da água.</li> </ul>
---	---

Fonte: Ferreira, 2023.

## 6.1 CONDIÇÕES

Se refere ao porquê, como e quando os profissionais de enfermagem percebem e se percebem no contexto do gerenciamento de RSS. As razões pelas quais os profissionais de enfermagem atribuem a forma como o gerenciamento de resíduos ocorre no ambiente hospitalar demonstram o motivo pelos quais respondem de determinada maneira aos estímulos externos que desafiam o manejo dos RSS, no ambiente hospitalar.

Dessa forma, cabe explicar que o gerenciamento de RSS, no ambiente hospitalar, pode ser condicionado pelos significados que os profissionais de enfermagem atribuem a ele, que neste estudo foi representada pela Categoria 1, **Significados atribuídos pelos profissionais de enfermagem às práticas relacionadas ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.**

Ao encontro da realidade apresentada pelos profissionais de enfermagem, estes agem conforme os significados que atribuem a determinado evento. Logo, tal qual a categoria anterior, a segunda categoria também conforma condição que influencia as práticas da enfermagem em direção ao gerenciamento de RSS. Nesse ínterim, a categoria 2 - **O Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na Prática da Enfermagem** revela como a enfermagem se percebe nesse contexto, diante da cultura organizacional estabelecida, direcionada pelo pensamento que considera ou não a preservação do meio ambiente por meio do gerenciamento de resíduos.

Ademais, na perspectiva da complexidade, os significados que os profissionais de enfermagem atribuem ao gerenciamento de RSS são entendidos como

construções mentais que emergem da interação dinâmica entre diferentes elementos, contextos e relações. Morin argumenta que o pensamento complexo reconhece a natureza multifacetada da realidade e reconhece que os significados não são fixos, mas sim dependentes do contexto e da interconexão de várias variáveis (MORIN 2010).

As condições que influenciam o fenômeno estão representadas, portanto, pelas Categorias 1 e 2, sintetizadas a seguir.

#### SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS PELOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM ÀS PRÁTICAS RELACIONADAS AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, NO CONTEXTO HOSPITALAR.

Os significados aqui elencados não podem ser compreendidos isoladamente, pois são contextualmente dependentes. Eles emergem da interação de múltiplas variáveis e condições. Resultam das relações e interações entre partes em direção ao todo. Desse modo, os significados que os profissionais de enfermagem atribuem às práticas relacionadas ao gerenciamento de RSS são condicionados/influenciados pelos seguintes fatores:

- ☐ Multidimensionalidade da compreensão que os profissionais de enfermagem possuem acerca do que são os RSS;
- ☐ Conhecimento fragmentado sobre o gerenciamento de RSS;
- ☐ Desconhecimento da destinação final dos RSS;
- ☐ A mistura dos resíduos devido o desconhecimento da classificação dos RSS;
- ☐ Consciência ambiental como fator que influencia no GRSS no contexto hospitalar.

#### O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NA PRÁTICA DA ENFERMAGEM

O cotidiano dos profissionais de enfermagem no ambiente hospitalar possui natureza desafiadora, pois é influenciado pelas peculiaridades inerentes a esse ambiente. Para o gerenciamento de RSS entende-se que as barreiras e os desafios encontrados pelos profissionais de enfermagem são partes inseparáveis da complexidade desse fenômeno e devem ser reconhecidos e abordados como

elementos naturais da realidade complexa que é.

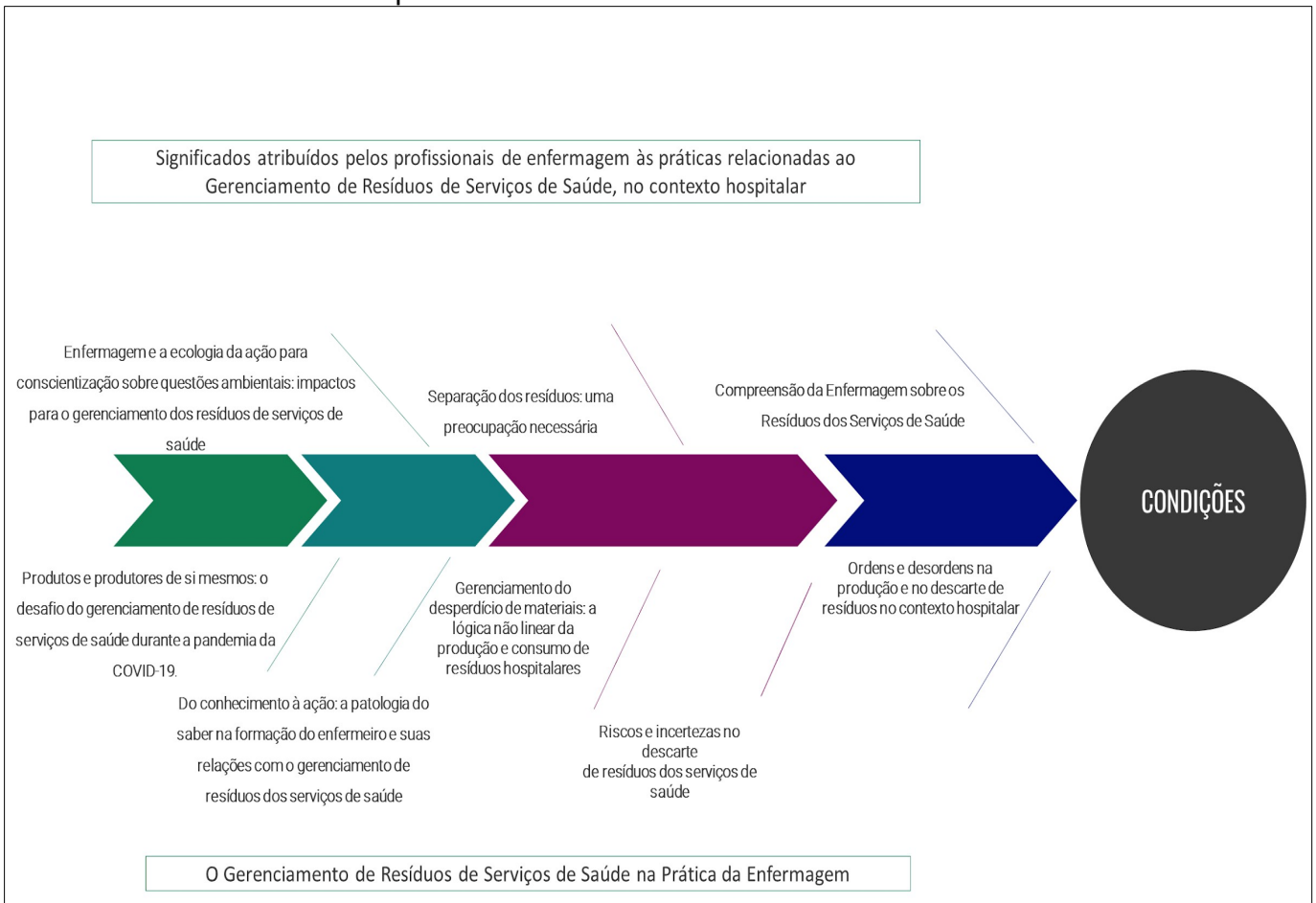
O pensamento complexo de Edgar Morin envolve, nesse sentido, aceitar a incerteza, a ambiguidade e a interconexão, e busca compreender a complexidade em sua totalidade, mesmo que isso envolva reconhecer seus limites e imperfeições na compreensão da realidade.

Nesse sentido, entre os fatores que influenciam o gerenciamento de RSS na prática da enfermagem hospitalar, estão:

- ☐ Produção de resíduos: a enfermagem como relevante produtora de resíduos, porém com capacidade de reduzi-los em sua produção, sem, contudo, afetar a qualidade da assistência prestada ao paciente;
- ☐ A escassez de recursos que influencia a alta produtividade dos RSS no ambiente hospitalar, dada a necessidade de improviso pelos profissionais;
- ☐ A necessidade de adaptar-se às circunstâncias com soluções criativas;
- ☐ Gerenciamento de resíduos como demanda do processo de trabalho;
- ☐ As condições estruturais e recursos oferecidos, de caráter multifatorial, são evidenciados como barreiras enfrentadas no cotidiano hospitalar para o GRSS;
- ☐ A rotina trabalho e as demandas excessivas de cuidado afetam a tomada de decisões assertivas;
- ☐ Riscos e incertezas inerentes ao ato de descartar os RSS, principalmente os considerados pelos profissionais de enfermagem como os mais perigosos e que oferecem mais riscos, como os perfurocortantes;
- ☐ A alta geração de desperdício de insumos, desencadeada por múltiplos fatores, é uma realidade. A produção de RSS é inevitável, entretanto, o desperdício pode ser gerenciável;
- ☐ Essa realidade está enraizada na Patologia do Saber da formação dos profissionais de enfermagem;
- ☐ Circuito recursivo da produção de RSS na pandemia de COVID-19.

O diagrama 8 representa as condições causais da matriz teórica.

Diagrama 8 - Significados atribuídos pelos profissionais de enfermagem às práticas relacionadas ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, no contexto hospitalar.



Fonte: Ferreira, 2023.

## 6.2 AÇÃO-INTERAÇÃO

Trata-se da resposta que os profissionais de enfermagem expressam diante do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no ambiente hospitalar e contribui para dar significado aos movimentos, por meio de estratégias e fatores intervenientes, que formam o objeto de estudo. Envolve atitudes, comportamentos, crenças e abordagens em relação a esse problema.

Esse componente da matriz sugere que não apenas as ações dos profissionais de enfermagem interferem no fenômeno, mas também, para uma compreensão mais próxima da realidade e das motivações, buscar entender o significado por trás dessas ações. De outro modo, compreender o porquê dos profissionais de enfermagem realizarem ações em direção ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Esse componente da matriz teórica contempla também a exploração das



motivações, valores ou percepções sobre a importância do gerenciamento de RSS. Desvela, nesse sentido, as estratégias específicas que os profissionais de enfermagem empregam ao lidar com o gerenciamento desses resíduos.

Além disso, atribui os fatores que podem influenciar estratégias capazes de fortalecer as ações da enfermagem no contexto do gerenciamento dos RSS. Esses fatores intervenientes incluem regulamentações governamentais, políticas hospitalares, recursos disponíveis, treinamento, educação permanente, entre outros.

Em suma, revela as respostas e ações dos profissionais de enfermagem em relação ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais, buscando entender o significado por trás de suas ações e como as estratégias que empregam são moldadas por fatores intervenientes. Isso pode ajudar a melhorar as práticas de gerenciamento de RSS e a eficácia do trabalho dos profissionais de enfermagem nessa área e é representada pela Categoria 3, simbolizada pelo diagrama 9.

## CUIDADO DE ENFERMAGEM SUSTENTÁVEL PARA O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Estratégias que podem ser implementadas pelos profissionais de enfermagem para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- ☐ Planejar a assistência de enfermagem, incluindo o provisionamento e previsão do material a ser utilizado em cada cuidado;
- ☐ Qualificar o controle dos insumos, com o consumo sustentável dos recursos;
- ☐ Estimular e fortalecer a responsabilidade individual e coletiva;
- ☐ Disseminar informações para os profissionais de saúde acerca da produção de resíduos das instituições;
- ☐ Estabelecer logística Reversa para resíduos eletrônicos (pilhas e baterias);
- ☐ Fortalecer a identificação dos recipientes coletores de resíduos, bem como pensar estrategicamente a sua disposição no ambiente hospitalar;
- ☐ Estimular a segregação dos resíduos recicláveis, reduzindo o descarte de resíduos com potencial, reduzindo custo e gerando renda para a sociedade;
- ☐ Promover educação permanente no ambiente hospitalar capaz de favorecer a conscientização para a educação ambiental;
- ☐ Estimular políticas de treinamento e fiscalização contínua;
- ☐ Fortalecer o entendimento de que a enfermagem pode ser um agente de

mudança com capacidade para desempenhar um papel essencial na promoção de práticas mais sustentáveis de cuidado no ambiente hospitalar.

Diagrama 9 - Cuidado de enfermagem sustentável para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.



Fonte: Ferreira, 2023.

### 6.3 CONSEQUÊNCIAS

Expressa os desfechos, repercussões e resultados previstos ou reais, efeitos das ações e interações dos profissionais de enfermagem quando, em seu cotidiano, implementam ou não as estratégias elencadas na dimensão anterior para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Tal componente da Matriz representa, portanto, os resultados ou metas que os

profissionais de enfermagem esperam alcançar ao aplicar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de maneira adequada. Isso pode impactar nas taxas de contaminação e de infecção hospitalar, conseqüentemente na segurança do paciente, nos custos financeiros da instituição de saúde, na conformidade com regulamentações ambientais.

Cabe ressaltar que os impactos ou conseqüências das ações dos profissionais de enfermagem no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde pode abranger tanto os efeitos positivos quanto negativos, desde a otimização de recursos até possíveis problemas mais abrangentes decorrentes de práticas inadequadas. Este componente é representado pela Categoria 4, simbolizada pelo diagrama 10.

#### OS IMPACTOS GERADOS PELOS RSS DO LOCAL PARA O GLOBAL: PERSPECTIVAS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

No contexto do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, os impactos positivos gerados possuem repercussões do local para o global.

- ☐ Impactos positivos nos custos financeiros das instituições de saúde;
- ☐ Apreensão do conceito ecoeficiência, que significa maximizar o desempenho econômico, ao mesmo tempo em que se reduz o impacto ambiental;
- ☐ Destinação correta dos resíduos, com o tratamento adequado;
- ☐ Impacto positivo no meio ambiente;
- ☐ Preservação dos solos, da água, dos lençóis freáticos e do ar, por meio da incineração inadequada dos resíduos.

Em sentido oposto, as conseqüências negativas também são presentes quando não há a devida valorização das ações necessárias da enfermagem em meio ao gerenciamento de RSS.

- ☐ Impactos positivos nos custos financeiros das instituições de saúde;
- ☐ Impactos à saúde dos pacientes, profissionais e sociedade;
- ☐ Infecções relacionadas à assistência à saúde no contexto hospitalar;
- ☐ Maior incidência de contaminação por acidentes ocupacionais;
- ☐ Descarte inadequado ocasiona disseminação de doenças;
- ☐ Majoritariamente exposição dos mais vulneráveis na sociedade;

- ☐ Impacto ambiental negativo;
- ☐ Poluição dos solos, da água, dos lençóis freáticos e do ar, por meio da incineração inadequada dos resíduos

Diagrama 10 Os impactos gerados pelos RSS do local para o global: perspectivas dos profissionais de enfermagem.



Fonte: Ferreira, 2023.

## 6.4 CATEGORIA CENTRAL

A Categoria Central, também conhecida como *Core Category*, constitui um conceito abstrato suficientemente amplo representativo de toda a matriz. Ela possui um poder explicativo significativo e a capacidade de relacionar todas as demais categorias, integrando-as em torno de sua essência, resumindo assim o tema central da pesquisa (CORBIN; STRAUSS, 2015). A categoria central pode surgir dentre as categorias já existentes, ou emergir a partir da análise comparativa entre todas elas,

de modo a ser formulado conceito central com poder de abstração capaz de contemplar as demais categorias.

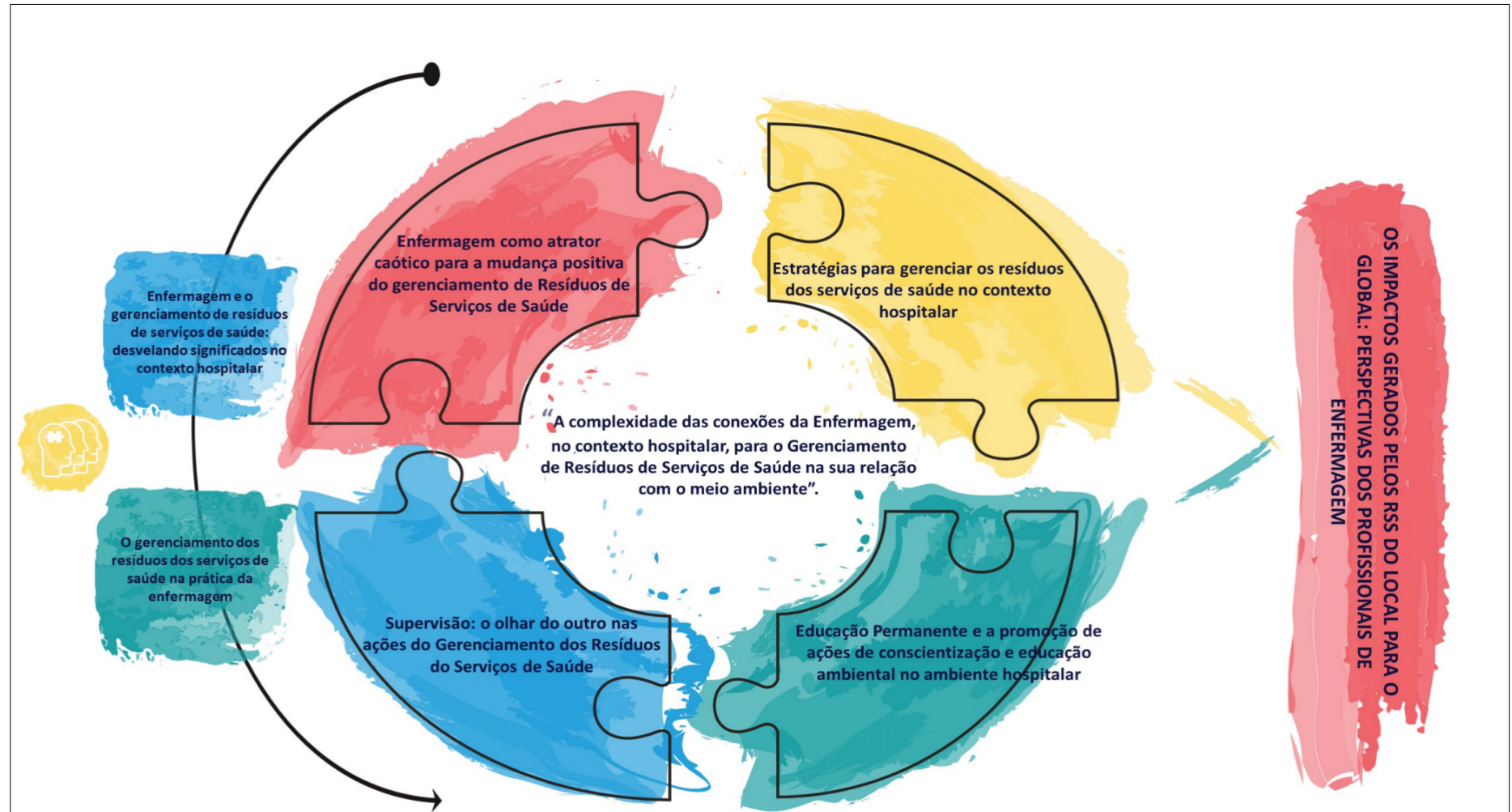
Nesta pesquisa, a categoria determinada como central foi assim intitulada: **a complexidade das conexões da Enfermagem hospitalar para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na sua relação com o meio ambiente**. As conexões estabelecidas entre a categoria central e demais categorias foram ilustradas no diagrama 11.

O fenômeno aqui desvelado está ancorado na complexidade das conexões da Enfermagem, através da rede de interações, atividades e processos que envolvem a equipe de enfermagem em um ambiente hospitalar, que é um local altamente especializado e organizado para o tratamento de pacientes. Essas conexões podem incluir a interação entre os membros da equipe de enfermagem, com os pacientes, com os outros profissionais de saúde, com a instituição de saúde, com o meio social e ambiental e com recursos materiais.

É estabelecido que o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde refere-se ao processo de coleta, segregação, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final adequada dos resíduos produzidos em instalações de serviços de saúde, entre os quais está o hospital. Esses resíduos incluem materiais biológicos, produtos químicos e outros itens potencialmente perigosos, entretanto, a abrangência do papel da enfermagem se inicia desde a reflexão sobre o consumo dos materiais, com a tomada de decisões que visam otimizar os recursos, evitando desperdícios e assim, atingir o objetivo de reduzir a produção de resíduos.

Desse modo, diante de todo o exposto, sustenta-se a **Tese** de que **as inter-retro-ações envolvidas na prática da enfermagem hospitalar, em direção ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, é condicionada pela capacidade desses profissionais de significarem essa realidade como parte do todo que envolve o seu próprio processo de trabalho, tal qual projeta o princípio hologramático da complexidade, ao revelar que o todo está em cada parte e cada parte contém o todo. Todavia, a fragmentação que resulta da patologia do saber é a mesma capaz de distanciar a enfermagem de suas potencialidades para o gerenciamento de RSS, à medida que isola o pensamento e os significados na dicotomia entre cuidado, saúde e meio ambiente.**

Diagrama 11 - A complexidade das conexões da Enfermagem, no contexto hospitalar, para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na sua relação com o meio ambiente.



Fonte: A autora, 2023

## 6.5 VALIDAÇÃO DA MATRIZ

A matriz teórica foi submetida, via e-mail, ao processo de validação por enfermeiros com expertise (validadores especialistas) na área de gerenciamento de resíduos em serviços de saúde no ambiente hospitalar e enfermeiros com expressiva experiência na prática assistencial hospitalar (validadores do público-alvo).

Para selecionar os validadores especialistas na área de gerenciamento de resíduos em serviços de saúde, realizou-se a busca dos autores de pesquisas realizadas e publicadas em revistas indexadas. A seleção dos enfermeiros e técnicos de enfermagem com expressiva experiência na prática assistencial foi por conveniência.

Com o intuito de verificar a generalização da matriz teórica e a sua capacidade de se aproximar de outras realidades foram convidados validadores das cinco Regiões do Brasil. Após essas considerações, delimitações e critérios estabelecidos, realizou-se o convite formal para o processo de validação, mediante carta-convite (APÊNDICE E), via endereço eletrônico do convidado. Após o aceite, foram enviados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE F), a Matriz Teórica e o Instrumento de Validação (APÊNDICE G), para avaliação e posterior devolução pelos validadores.

### 6.5.1 Validadores

Foram convidados 11 enfermeiros assistenciais, com notável experiência laboral no contexto hospitalar, e 15 enfermeiros expertises na área. Entretanto, por falta de retorno, participaram do processo de validação apenas os juízes/validadores afetos ao público-alvo, que foram totalizados em dez, uma vez que entre os convidados, houve uma desistência. Os juízes estavam distribuídos em três macrorregiões brasileiras, a saber: Sudeste, Norte e Nordeste.

Destarte, descreve-se, a seguir, no Quadro 4 a caracterização dos juízes validadores da Matriz Teórica.

**Quadro 4: Caracterização dos juízes (público-alvo)**

<b>Titulação</b>	8 Mestrado; 2 Especialistas por Residência Multiprofissional;
<b>Atuação profissional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Média de 14,5 anos de atuação profissional;</li> <li>● Todos atuando em hospitais públicos, sendo que 4 em hospitais militares;</li> <li>● Controle de Infecção Hospitalar;</li> <li>● Terapia Intensiva;</li> <li>● Saúde Ocupacional;</li> <li>● Assistência de Enfermagem.</li> </ul>
<b>Envolvimento com pesquisa/grupo de pesquisa</b>	Apenas (3) três estavam inseridos em atividades e grupo de pesquisa.

**6.5.2 Resultados do Processo de Validação da Matriz**

De posse dos instrumentos preenchidos, cada critério foi analisado a partir das sinalizações descritas pelos validadores, que para sentido de ilustração, são designados alfanumericamente, em que VA significa Validador Assistencial, seguido da ordem de registro (VA1, VA2...).

**6.5.2.1 Critérios de ajuste**

Quanto a esse aspecto específico, foi possível constatar que, para os juízes, a matriz se alinha de forma significativa com a compreensão e a situação atual dos avaliadores, no que se refere às conexões da enfermagem com o gerenciamento de RSS. Como destacados nos trechos abaixo:

A Matriz Teórica apresentada se ajusta totalmente à realidade, devido contemplar processos de enfermagem em âmbito hospitalar (VA2).

A matriz teórica apresentada contempla em todos os aspectos a realidade por mim vivenciada no ambiente hospitalar, onde nota-se a falta de compreensão e conhecimento acerca do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, do papel fundamental da enfermagem na produção sustentável dos resíduos e das consequências geradas de impacto local para o global no ambiente (VA5).



Ela se ajusta totalmente, pois observei pessoalmente a complexidade dessas conexões durante a minha vida profissional, já que trabalho na área de Saúde e Segurança Ocupacional. Em muitos momentos identifiquei a falta de interação não só da equipe de enfermagem, mas em relação a outros profissionais, quando tratávamos sobre o Gerenciamento de Resíduos (VA10).

Ajusta-se totalmente. Não temos educação permanente acerca da temática, falta de conscientização do descarte correto dos resíduos, necessitamos improvisação dos insumos para prestar o cuidado (VA4)

Trabalhamos todos os dias com a necessidade de um descarte adequado dos resíduos, tendo em vista a utilização de perfurocortantes e materiais contaminados (VA 7).

A matriz teórica revelou-se relevante e adequada, foi o que consideraram os juízes. Nesse sentido, mencionaram ser adequada para explicar, prever ou entender a complexidade da enfermagem, no contexto hospitalar, em meio a complexidade imbuída no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e que pode ser considerada uma forma processual de explicação e útil para este fenômeno em diferentes realidades.

#### 6.5.2.2 Critérios de Compreensão

No que diz respeito ao critério de compreensão, os avaliadores concluíram que a matriz torna mais fácil a compreensão do fenômeno devido às relações entre as categorias. Além disso, ela permite que se tenha uma visão sistêmica do ambiente em que os avaliadores trabalham.

A delimitação do fenômeno central possibilita totalmente a capacidade para a compreensão da realidade. Ressalta-se que o encadeamento argumentativo propicia fluidez interpretativa e remete à realidade que se deseja explicar (VA8).

sim, pois possibilita compreender de forma objetiva, organizada e clara as diversas vertentes abrangidas no estudo, sem fugir ao fenômeno central (VA6).

Justifica totalmente, pois a delimitação do fenômeno central se mostra de fácil entendimento, assim como as categorias apresentadas (VA3).

Sim. Permite aprender ou atualizar o conhecimento da temática, refletir a temática, melhorar o manejo dos resíduos e cobrar as medidas para o descarte adequado dos resíduos (VA10).

Sim. Pois o profissional precisa ter conhecimento de como os resíduos e seus descartes podem impactar a sua vida, a vida das pessoas ao seu redor e o meio ambiente (VA2).

Com isso, pôde-se considerar que os validadores assistenciais entendem que a matriz teórica é capaz de fornecer uma explicação coerente e significativa para o fenômeno, contribuindo para esclarecer, interpretar e dar sentido à enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, no contexto hospitalar.

#### 6.5.2.2 Critérios de Generalização

A partir da análise dos validadores assistenciais, a matriz foi considerada capaz de estabelecer generalizações que ultrapassam contextos semelhantes ao que serviu como cenário de pesquisa, pois entenderam os juízes que seus elementos são relevantes não apenas ao contexto deles, mas também possivelmente aplicáveis a situações ou contextos diferentes.

A Matriz Teórica é capaz de explicar o fenômeno que se propõe. Possui conformação explicativa que conecta instantaneamente pesquisa e assistência (VA9).

Na matriz apresentada foi possível compreender o que o estudo se propõe de forma clara e abrangente (VA1).

Sim, pois irá tratar de condições específicas relacionadas sobre o Gerenciamento de Resíduos e as interações que ocorrem nos Hospitais (VA10).

Com certeza. Torna-se fundamental que conheçamos as interações relacionadas com nossas ações diárias acerca dos descartes de resíduos, bem como as consequências associadas a estas ações (VA7).

A partir da avaliação dos validadores assistenciais foi possível compreender que a matriz teórica é capaz de ser aplicada não apenas ao contexto hospitalar que serviu de cenário para o estudo, mas também para outras realidades, visto a diversidade de âmbitos em que os validadores estão inseridos. Os resultados da validação direcionam o entendimento de que a matriz teórica possui alcance mais amplo e é capaz de oferecer explicações que são relevantes e válidos para uma gama diversificada de cenários.

## CONCLUSÃO

A pesquisa realizada proporcionou significativa compreensão das práticas relacionadas ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, com ênfase na perspectiva da equipe de enfermagem no contexto hospitalar. A análise dos dados revelou quatro categorias principais, cada uma sustentada em complexas subcategorias.

A primeira categoria destacou como a enfermagem compreende os resíduos de serviços de saúde, enfatizando a importância da separação adequada dos resíduos e a conscientização sobre questões ambientais como parte fundamental do gerenciamento de resíduos. Isso evidencia a necessidade de uma base sólida de conhecimento e consciência ambiental entre os profissionais de enfermagem para lidar eficazmente com os resíduos sólidos de serviços de saúde.

A segunda categoria abordou a prática do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, revelando desafios enfrentados, como a produção e o descarte de resíduos, riscos envolvidos e a relação entre o conhecimento e a ação dos enfermeiros no gerenciamento. Isso ressaltou a complexidade envolvida na gestão dos resíduos de serviços de saúde e a necessidade de recursos adequados e protocolos claros.

A terceira categoria concentrou-se no cuidado de enfermagem sustentável, enfatizando estratégias para o gerenciamento de resíduos, a importância da educação ambiental, supervisão e o papel da enfermagem como agente de mudança positiva nesse contexto. Isso demonstrou a capacidade da enfermagem de adotar práticas mais sustentáveis e sua influência na promoção de uma cultura de responsabilidade ambiental.

A quarta categoria explorou os impactos gerados pelos resíduos de serviços de saúde, incluindo aspectos financeiros, de saúde e ambientais. Isso destacou como o gerenciamento adequado dos resíduos pode resultar em economia de recursos, redução de riscos à saúde e diminuição do impacto ambiental, enfatizando ainda mais a importância do gerenciamento eficaz dos RSS.

A pesquisa evidenciou que a equipe de enfermagem reconhece não apenas a obrigatoriedade profissional de gerenciar os resíduos de serviços de saúde, mas também a oportunidade de contribuir para a sustentabilidade ambiental por meio de práticas conscientes e responsáveis. Os resultados destacaram a necessidade de conscientização e treinamento contínuos, bem como a importância de uma

abordagem mais sistêmica e holística para abordar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Os referenciais metodológico e teórico revelaram-se pertinentes para alcançar os objetivos propostos, em especial por apresentar conexões epistemológica e metodológica que consideram a contextualização e multidimensionalidade dos dados.

A pesquisa sublinha a relevância do conhecimento, da conscientização e das atitudes da equipe de enfermagem no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. A capacitação adequada dos profissionais e o reconhecimento da interdependência entre saúde, meio ambiente e sociedade são elementos essenciais para promover práticas mais sustentáveis no contexto hospitalar. Portanto, o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde não é apenas uma responsabilidade, mas também uma oportunidade de impacto positivo na saúde e no meio ambiente.

### **Limitações da Pesquisa**

Devido à natureza única do fenômeno estudado, a replicação direta dos resultados da pesquisa pode ser desafiadora. A reprodução dos mesmos resultados em diferentes configurações pode apresentar especificidades que sinalizam a limitação do estudo, a saber: a necessidade de alcançar outros grupos amostrais, como demais membros da equipe de saúde e da equipe de limpeza.

O cenário do estudo também pode revelar implicações limitadoras, uma vez que ocorreu em um hospital universitário que pode sofrer ações educativas específicas. Logo, estudos semelhantes em hospitais privados ou públicos distintos do âmbito universitário podem revelar resultados distintos. A realidade investigada pode ter influenciado os sistemas de significados dos participantes em relação ao gerenciamento de Resíduos de, especialmente aqueles relacionados às condições de recursos materiais, infraestrutura e cultura organizacional. Isto, porque, hospitais universitários podem apresentar especificidades não observadas em hospitais privados, por exemplo

Sem deixar de reconhecer o momento pandêmico que o mundo estava vivenciando como fator limitante, visto que, no cenário estudado houve a contratação de novos profissionais de enfermagem para atender a demanda de pacientes que aumentara naquele período e isto pode ter influenciado no conhecimento dos

protocolos e das rotinas do hospital, apesar de que os critérios de inclusão alcançarem profissionais com mais de um ano de experiência na instituição terem sido seguidos pela pesquisadora, aliado ao fato fator estresse e carga emocional dos profissionais de enfermagem que estavam trabalhando na pandemia, considera-se que pode ter impactado nas respostas dos participantes.

Em perspectiva epistemológica, declara-se como limitação do estudo a importância de validação dos resultados junto a expertises, como ocorre em parte dos estudos com TFD, que neste estudo não foi possível dado a ausência do retorno das respostas aos convites realizado pela pesquisadora aos especialistas.

### **Perspectivas para novos e complementares estudos**

Olhando para o futuro, a pesquisa sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde realizada com a equipe de enfermagem no contexto hospitalar tem o potencial de gerar impactos significativos e positivos. Aqui estão algumas perspectivas com base nos resultados e nas conclusões da pesquisa:

**Desenvolvimento de programas de educação permanente:** com base na constatação de que muitos profissionais de enfermagem sentem falta de conhecimento formal sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, as instituições de saúde e as escolas de enfermagem podem desenvolver programas de educação contínua. Isso garantirá que os enfermeiros estejam bem preparados para lidar com os resíduos de serviços de saúde em suas práticas. Nesse sentido, cumpre questionar: quais desafios para a educação permanente diante das necessidades de fortalecimento das conexões entre enfermagem e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde?

**Integração da sustentabilidade nas práticas clínicas:** a categoria que enfatiza o cuidado de enfermagem sustentável destaca a importância de estratégias para o gerenciamento de resíduos. No futuro, é possível que hospitais e clínicas incorporem ainda mais a sustentabilidade em suas práticas clínicas, com ênfase em reduzir a produção de resíduos e adotar práticas mais responsáveis em relação ao meio ambiente. Desse modo, é válida a seguinte questão indutora de pesquisa: o que tem sido realizado, em projeções globais, para alcançar indicadores das melhores evidências das práticas clínicas que considerem em suas dimensões a sustentabilidade?

**Uso de Tecnologia e Inovação:** à medida que a tecnologia avança, é possível

que surjam soluções inovadoras para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Isso pode incluir sistemas de rastreamento e identificação de resíduos, automação de processos de segregação e descarte, e até mesmo o desenvolvimento de materiais médicos mais sustentáveis e de fácil reciclagem. Sendo assim, pode ser relevante alcançar respostas para o seguinte problema: qual o panorama do *benchmarking* de aplicativos móveis ou demais Tecnologias de Informação e Comunicação relacionadas ao gerenciamento de RSS?

**Ênfase na segurança do paciente e dos profissionais de saúde:** a pesquisa destacou a importância do gerenciamento adequado dos resíduos na prevenção de infecções e na segurança de pacientes e profissionais de saúde. No futuro, essa ênfase na segurança pode levar a protocolos ainda mais rigorosos e eficazes para o gerenciamento de resíduos. Para tanto, prospecta-se a importância de respostas para a seguinte questão: qual é a magnitude do impacto que as políticas públicas relacionadas ao gerenciamento de RSS sobre a saúde das pessoas, nos diferentes países? Ou mesmo, a partir desses dados, avaliar as relações entre esses possíveis indicadores de forma comparativa entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, ou mesmo em relação aos diferentes sistemas de saúde.

**Conscientização pública e envolvimento da comunidade:** com a crescente conscientização ambiental na sociedade, é possível que a pesquisa e as descobertas relacionadas ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde sejam compartilhadas com o público em geral. Isso pode levar a um maior envolvimento da comunidade na promoção de práticas responsáveis de gerenciamento de resíduos. Para tanto, será cada vez mais desafiador o processo de gestão do conhecimento capaz de conectar melhores evidências e sociedade. Logo, há que se pensar em estratégias que prospectem e desenvolvam o conhecimento orgânico, isto é, o conhecimento que estabeleça sentido e permita significados às pessoas. Portanto, para esse desafio, é válida, ainda que de forma preliminar, a seguinte questão: quais estratégias comunicativas podem favorecer conexões entre ciência e sociedade, em se tratando da temática pautada na sustentabilidade?

**Abordagem sistêmica da saúde e do meio ambiente:** a pesquisa ressaltou a interdependência que integra saúde, meio ambiente e sociedade. No futuro, pode haver uma abordagem sistêmica da saúde que considere não apenas o tratamento de doenças, mas também a promoção da saúde por meio de práticas ambientalmente conscientes. Esse processo atravessa a formação e o perfil dos profissionais de

saúde, bem como as instituições formadoras. Logo, para melhor compreender esse desafio, necessário se faz conhecer o panorama atual, a partir de respostas à questão: quais significados os estudantes da saúde atribuem à ecologia, ao desenvolvimento sustentável e ao conceito de saúde?

**Regulamentações e diretrizes aprimoradas:** com base nos resultados da pesquisa, as autoridades de saúde e os órgãos reguladores podem revisar e aprimorar as regulamentações e diretrizes relacionadas ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Isso pode levar a padrões mais rigorosos e eficazes em todo o setor.

Em resumo, a pesquisa atual estabelece uma base sólida para futuras melhorias no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, com um foco na conscientização, educação e práticas sustentáveis. À medida que avançamos, podemos esperar um maior compromisso com a segurança, a saúde e o meio ambiente por parte da equipe de enfermagem e das instituições de saúde, contribuindo para um futuro mais saudável e sustentável.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE, Associação Brasileira De Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2020). **Recomendações para a gestão de resíduos sólidos durante a pandemia de coronavírus (COVID-19 )**. Disponível em: <[https://abrelpe.org.br/abrelpe-no-combate-a-COVID-19 />](https://abrelpe.org.br/abrelpe-no-combate-a-COVID-19/). Acesso em: 15 jun. 2021.

ABRELPE, Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2021). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

ANDRADE, D. et al. Nursing professionals' knowledge regarding the management of waste produced in primary health care. **Rev Bras Enferm** [Internet]. V.71 (Suppl 6)p.2728-34. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. 29 Mar 2018.

AGENDA NACIONAL DE PRIORIDADES DE PESQUISA EM SAÚDE/MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologias e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. 2ª.ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2015.

AL-MUGHEED, K., et al. "Incidence, Knowledge, Attitude and Practice toward Needle Stick Injury among Nursing Students in Saudi Arabia." **Front Public Health**, 2023, p. 1160680–1160680. [pesquisa.bvsalud.org, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10192570](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10192570).

ALVARENGA, H. **Apresentação Hospital Moinhos de Vento no XXIII Fórum Internacional de Supply Chain**, 2017.

ANÁKER, A., ELF, M. Sustainability in nursing: a concept analysis. **Scand J Caring Sci.** ;28(2):381-9. doi: 10.1111/scs.12121. Epub 2014 Mar 6. PMID: 24602178; PMCID: PMC4244179. Jun. 2014.

ASSUNÇÃO, N. M., et al. "Saúde ambiental e COVID-19 no contexto da enfermagem da atenção primária ▸ scoping review". **Rev. Enferm. Atual In Derme**,. [pesquisa.bvsalud.org, https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1364/1440](https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1364/1440). p. 1–19 2022.

AZAMI-AGHDASH, Saber, et al. "Improving the Hospital Waste Management at the Farabi Hospital in Malekan -Iran: An Action Research Study". **Heliyon**, , p. e17695. **ScienceDirect**, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17695>. vol. 9, no 7, julho de 2023

BACKES, D.S, ZINHANI, M.C., ERDMANN, A.L., BACKES, M.T.S., BÜSCHER, A., MARCHIORI, M.R.T.C. Nursing care as a systemic and entrepreneurial phenomenon. **Rev Esc Enferm USP**. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0249en> .:56: 2022.

BACKES, M. T. S., BACKES, D, S., DRAGO, L, C., KOERICH, M. S., BAGGIO, M.A.;



ERDMANN, A.L. Teoria Fundamentada nos Dados ou Grounded Theory e o uso na investigação em Enfermagem no Brasil. **Revista de Enfermagem Referência**, v.3, n.3, 2011.

BALAKRISHNAN, A., et al. “Strategies for Safe Management of Hospital Wastewater during the COVID-19 Pandemic”. **International Journal of Environmental Science and Technology**. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s13762-023-04803-1>. Fevereiro de 2023.

BANSOD, H. S.; PRASAD, D. “Biomedical Waste Management and Its Importance: A Systematic Review”. **Cureus**. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.7759/cureus.34589>. Fevereiro de 2023.

BARBOSA, R. G. P, CABRAL, I. B. O papel do enfermeiro no gerenciamento de resíduos de saúde: revisão da literatura. **Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás “Cândido Santiago”** V. 5 N.3 P:51-64. 2019.

BENTO, D.G.; COSTA, R.; LUZ, J.H.; KLOCK, P. La administración de residuos de servicio de salud bajo la óptica de los profesionales de enfermería **Texto Contexto Enferm**. V.26. 2017.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra**. Petrópolis, Rio de Janeiro (RJ): Vozes, 2004.

BOROWY, I. Resíduo hospitalar: o lado sombrio da assistência médica. História, **Ciências, Saúde** – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.27, supl., Disponível em: <<http://www.scielo.br/hcsm>>. set. 2020.

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

CAPRA, F., LUISI, P.L. **A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas**. São Paulo Editora Cultrix, 2 ed; 2020.

CAPRA, Fritjof. **Conexões Ocultas: Ciência para uma Vida Sustentável**. 4ª ed. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo, SP: Editora Pensamento-Cultrix Ltda, 2005.

CARLOLOMBARDINI, L. Disposal of the residual autologous HSC units: Results of a survey carried out two years after the publication of a national policy in Italy. **Transfusion and Apheresis Science**, v. 57, n. 2, p.197 – 200. 2018.

CASSIANI, S.H.B.; CALIRI, M.H.L.; PELÁ, N.T.R. A Teoria Fundamentada nos Dados como abordagem de pesquisa interpretativa. **Rev Latino-am Enferm**, Ribeirão Preto, v.4, n.3, 1996.

ÇELIK, S., et al. “Multi-Criteria Evaluation of Medical Waste Management Process under Intuitionistic Fuzzy Environment: A Case Study on Hospitals in Turkey”. **Socio-Economic Planning Sciences**, vol. 86, p. 101499. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101499>. Abril de 2023.

CESARIO, R. R., CESARIO, M. Resenha do Livro: Pensamento Sistêmico: o Novo Paradigma da Ciência. **Revista brasileira de educação médica**. 43 (1 Supl. 1) : 708-711; 2019

CHAITKIN, M., et al., Estimating the cost of achieving basic water, sanitation, hygiene,

and waste management services in public healthcare facilities in the 46 UN designated least-developed countries: a modelling study. **Lancet Glob Health**; 10: e840–49. April 6, 2022.

CHAPMAN, A., HADFIELD, M., & CHAPMAN, C. (2015). Qualitative research in healthcare: an introduction to grounded theory using thematic analysis. **Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh**, 45(3), 201–205. doi:10.4997/jrcpe.2015.305

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada: guia prática para análise qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CHEN-XU, J. Ethical Responsibility in Environmentally Sustainable Health Care. preprint, 1o de setembro de 2022. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4691>.

CHUCHALINA, A. D., et al. “Production of High-Quality Extruded Activated Carbons with Simultaneous Decrease of Solid Waste Production”. **Ecology and Industry of Russia**, , p. 33–37. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2018-12-33-37>. vol. 22, no 12, dezembro de 2018.

COOK, N. et al. “Factors influencing implementation of food and food-related waste audits in hospital foodservices”. **Frontiers in Nutrition**, vol. 9, p. 1062619. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1062619>. Dezembro de 2022.

COOK, N. et al. “Food and Food-related Waste Management Strategies in Hospital Food Services: A Systematic Review”. **Nutrition & Dietetics**, vol. 80, no 2, p. 116–42. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12768>. abril de 2023.

CUNHA, V.P., ROSS, R. Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos. *Texto Contexto Enferm*, 2017; 26(3):e1590016

CYPRESS, B. S. (2019). Qualitative Research. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 38(5), 264–270. doi:10.1097/dcc.0000000000000374

DA SILVA, M. H. S., et al. “GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UM HOSPITAL PÚBLICO DO MARANHÃO”. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, vol. 96, no 37. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.37-art.1332>. Março de 2022.

DUNLAP, R. E. et al. Measuring Endorsment of the New Ecological Paradigm: a revised NEP Scale. **Journal of Social Issues**, v. 56, n. 3, p. 424-442, 2000.

ENDRIS, S., et al. “Medical Laboratory Waste Generation Rate, Management Practices and Associated Factors in Addis Ababa, Ethiopia”. **PLOS ONE**, organizado por Ricardo Santos, vol. 17, no 4, p. e0266888. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266888>. Abril de 2022.

ERDMANN, A.L.; BACKES, D.S.; MINUZZI, H. Gerência do cuidado de enfermagem pelo olhar da complexidade. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v.7, n.1, 2008.

ERDMANN, A.L.; MARCELINO, G.; NASCIMENTO, K.C.; RIBEIRO, J.A. As interfaces FELLI, V.E.A.; PEDUZZI, M. O trabalho gerencial em enfermagem. In: KURCGANT, P. (Org). *Gerenciamento em Enfermagem*. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 2010.

FISCINA, L. “Sustentabilidade: um conceito de organização social das ordens de conservação e transformação do mundo”. **Psicologia USP**, p. e200207. DOI.org

(Crossref), <https://doi.org/10.1590/0103-6564e200207>. vol. 33, 2022.

FRAZZOLI C, RUGGIERI F, BATTISTINI B, ORISAKWE OE, IGBO JK, BOCCA B. E-WASTE threatens health: The scientific solution adopts the one health strategy. **Environ Res.** 2022 Sep;212(Pt A):113227. doi: 10.1016/j.envres.2022.113227. Epub 2022 Apr 1. PMID: 35378120.

FURUKAWA, P.O.; CUNHA, I.C.; PEDREIRA, M.L.; MARCK, P.B. Sustentabilidade gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, vol. 6, núm. 3, 2014, pp. 1152-1161. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

GIBBS, S.G., SCHWEDHELM, M.M., LOWE, J.J., TENNILL, P., PERSSON, C.C., CARRASCO, S.V., BIDDINGER, P.D. Category A waste processing and disposal is a critical weakness in the United States response plans for outbreaks of high consequence infectious diseases. **Am J Infect Control.** 2023 Sep 5:S0196-6553(23)00604-1. doi: 10.1016/j.ajic.08.022.2023.

GILL, Y. Q., et al. “Review of Hospital Plastic Waste Management Strategies for Pakistan”. *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 29, no 7, p. 9408–21. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17731-9>. Fevereiro de 2022.

GOVINDAN, K., et al. “Green Reverse Logistics Network Design for Medical Waste Management: A Circular Economy Transition through Case Approach”. **Journal of Environmental Management**, vol. 322, p. 115888. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115888>. Novembro de 2022.

GUAN, Y., HUANG, G., LIU, L., HUANG, C.Z., ZHAI, M. Ecological network analysis for an industrial solid waste metabolism system. **Environ Pollut.**;244:279-287. doi: 10.1016/j.envpol.2018.10.052. Epub 2018 Oct 12. PMID: 30342368. Jan 2019.

GUIMARÃES, H. M, CORRÊA, A.P.V, CAMARGO, A.J., UEHARA, S.C.S.A. Acidentes com perfurocortantes entre profissionais de enfermagem: scoping review. **Rev Enferm Atual In Derme.**;1–19:e021231. doi: <https://doi.org/10.31011/readid-2022-v.96-n.38-art.1263>. 2022.

GUIMARÃES, H. M., et al. “Acidentes com perfurocortantes entre profissionais de enfermagem: Scoping Review”. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, vol. 96, no 38,. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.31011/readid-2022-v.96-n.38-art.1263>. Maio de 2022.

GUO, X., et al. “Construction and Application of Medical Waste Management System in Operating Room Based on Six Sigma Theory”. **Asian Journal of Surgery**, p. S1015958422017237. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.12.015>. Dezembro de 2022.

HAUSMANN, M.; PEDUZZI, M. Articulação entre as dimensões gerencial e assistencial do processo de trabalho do enfermeiro. **Texto Contexto Enfermagem**, v.18, n.2, p.258-65, 2009.

HE, G., et al. “Does the Improvement of Regional Eco-Efficiency Improve the Residents’ Health Conditions: Empirical Analysis from China’s Provincial Data”. **Ecological Indicators**, vol. 124, p. 107387. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107387>. Maio de 2021.

ILYAS, S., et al. “Disinfection Technology and Strategies for COVID-19 Hospital and Bio-Medical Waste Management”. **Science of The Total Environment**, vol. 749, p. 141652. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141652>. Dezembro de 2020.

JANIK-KARPINSKA, E., et al. “Healthcare Waste—A Serious Problem for Global Health”. **Healthcare**, vol. 11, no 2, p. 242. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/healthcare11020242>. Janeiro de 2023.

KLEBER, J. Environmental Stewardship The nurse’s role in sustainability. **CJON**, v.22 n.3, p.354-356. 2018.

KUMAR, R.; SHAIKH, B.T.; SOMRONGTHONG, R.; CHAPMAN, R.S. Practices and KUMAR, R.; SOMRONGTHONG, R.; AHMED, J. Effect of medical waste management trainings on behavior change among doctors versus nurses and paramedical staff in Pakistan. **J Ayub Med Coll Abbottabad**. V. 28. N. 3, 2016.

KUPPUSAMY, P. P. et al. Accumulation of Biomedical Waste during the COVID-19 Pandemic: Concerns and Strategies for Effective Treatment”. **Environmental Science and Pollution Research**, vol. 29, no 37, p. 55528–40. Agosto de 2022.

LAPIÉRRE, A. A teorização enraizada (grounded theory): procedimento analítico e comparação com outras abordagens similares. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.P.; GROULX, L.H.; LAPIÉRRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2010.

LATTANZIO, S., et al. “Waste Management and the Perspective of a Green Hospital—A Systematic Narrative Review”. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, vol. 19, no 23, p. 15812. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/ijerph192315812>. Novembro de 2022.

LEE, S.M.; LEE, D. Effective Medical Waste Management for Sustainable Green Healthcare. **Int. J. Environ. Res. Public Health**.19, 14820. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214820>. 2022.

LEMMA, H., et al. “Infectious Medical Waste Management during the COVID-19 Pandemic in Public Hospitals of West Guji Zone, Southern Ethiopia”. **Clinical Epidemiology and Global Health**, vol. 15, p. 101037. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.101037>. Maio de 2022.

LEONARD, C. M., et al. “Knowledge, Attitudes, and Practices of Health Care Waste Management among Zambian Health Care Workers”. **PLOS Global Public Health**, organizado por Carmen García Peña, vol. 2, no 6, p. e0000655. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000655>. Junho de 2022.

LEOPOLDINO, C. C. L., et al. “Impactos ambientais e financeiros da implantação do gerenciamento de resíduos sólidos em um complexo siderúrgico: um estudo de caso”. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, vol. 24, no 6, p. 1239–50. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019185146>. Dezembro de 2019.

LETHO, Z., YANGDON, T., LHAMO, C., LIMBU, C.B., YOEZER, S., JAMTSHO, T. Awareness and practice of medical waste management among healthcare providers in National Referral Hospital. **PLoS One**.;16(1):e0243817. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243817>. 2021.

LETHO, Z., et al. “Awareness and Practice of Medical Waste Management among Healthcare Providers in National Referral Hospital”. **PLOS ONE**, organizado por Itamar

Ashkenazi, vol. 16, no 1, p. e0243817. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243817>. Janeiro de 2021

LIMA LA. Os resíduos sólidos e seus efeitos negativos. **Revista Pesquisa Interdisciplinar**.

<http://Revistas.Ufcg.Edu.Br/Cfp/Index.Php/Pesquisainterdisciplinar/Article/View/532>

LÓPEZ-MEDINA, I.M., ÁLVAREZ-GARCÍA, C., PARRA-ANGUITA, L., SANZ-MARTOS, S., ÁLVAREZ-NIETO, C. Perceptions and concerns about sustainable healthcare of nursing students trained in sustainability and health: A cohort study. *Nurse Educ Pract*.;65:103489. doi: 10.1016/j.nepr.2022.103489. Epub 2022 Oct 29. PMID: 36343526. Nov 2022.

MAIA, L. P. L.; MENEZES, A. P. S.. “Percepção de profissionais sobre resíduos sólidos em saúde no contexto hospitalar”. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, vol. 35, p. 1–10. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.5020/18061230.2022.12221>. 2022.

MAIELLO, B. V. Implementação Nacional da Política de Resíduos Sólidos: <https://doi.org/10.1590/0034-7612155117>. 2018.

MARIOTTI, H. Pensando diferente: para lidar com a complexidade, a incerteza e a ilusão. São Paulo (SP): Atlas, 2010.

MARTINS, M. A., et al. Generation of infectious waste during the COVID-19 pandemic: The case of a Brazilian hospital. **Waste Management & Research**. Vol. 39(10) 1245–1255. 2021.

MARTINS, V.A.; NAKAO, J.R.S.; FÁVERO, N. Atuação gerencial do enfermeiro na perspectiva dos recém-egressos do curso de enfermagem. **Esc Anna Nery R Enferm**. Rio de Janeiro, v. 10, n.1, 2006.

MATOS, M.C.B.; OLIVEIRA, L.B.; QUEIROZ, A.A.F.L.; SOUSA, A.F.L.; VALLE, MEDEIROS, A.B.A., ENDERS, B.C., LIRA, AL.B.D.C. Teoria Ambientalista de Florence Nightingale: Uma Análise Crítica. **Esc. Anna Nery**. Rio de Janeiro, v.19, n.3, 2015.

MEKARO, K.S., MORAES, A.I. S., UEHARA, S.C. S.A. Management of waste from health services in the routine of primary health care nurses. **Rev Min Enferm**.; 8;26:1–12. doi: <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2022.38658>. 2022.

MEKARO, K. S., et al. “Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na rotina dos enfermeiros da atenção básica à saúde”. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, vol. 26, p. 1–12. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2022.38658>. Abril de 2022.

MELO, R. M. A. L. **O gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde em ambiente hospitalar**. 1o ed, Editora Científica Digital, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.37885/978-65-89826-32-3>.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5. ed. São Paulo (SP): Hucitec, 2010.

MOACYR SCLIAR História do Conceito de Saúde PHYSIS: **Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 17(1):29-41, 2007.

MORIN, E. A cabeça bem-feita: repensar a reforma e reformar o pensamento. 18. ed. Rio de Janeiro (RJ):Bertrand Brasil, 2010a.

MORIN, E. *Ciência com Consciência*. 14<sup>a</sup>.ed. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2010b.

MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. ALMEIDA, MC; CARVALHO, EA (Orgs.). 5<sup>a</sup>.ed. São Paulo (SP): Cortez, 2009.

MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. 5<sup>a</sup>.ed. Lisboa (PT): Instituto Piaget, 2008.

MORIN, E. *Rumo ao abismo?: ensaio sobre o destino da humanidade*. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2011.

MUGABI, B.; HATTINGH, S.; CHIMA, S.C. Assessing knowledge, attitudes, and practices of healthcare workers regarding medical waste management at a tertiary hospital in Botswana: A cross-sectional quantitative study. **Niger J Clin Pract**; v. 21:p. 1627-38. 2018.

MUTONYI, B.R, SLÄTTEN T., LIEN G., GONZÁLEZ-PIÑERO, M. The impact of organizational culture and leadership climate on organizational attractiveness and innovative behavior: a study of Norwegian hospital employees. **BMC Health Serv Res**. 13;22(1):637. doi: 10.1186/s12913-022-08042-x. PMID: 35562748; PMCID: PMC9102259. May 2022

NASCIMENTO, L.O.D, J, DE OLIVEIRA GOMES. L.E, BOMFIM, L.N.S, MARTINS A.S.. Solid waste ingestion by marine megafauna on Southeast Brazilian coast. *Mar Pollut Bull.*;190:114821. doi: 10.1016/j.marpolbul.2023.114821. Epub 2023 Mar 21. PMID: 36948063. May 2023

NEVES, B.C. das, LIMA, E.P.P. Condições da prestação dos serviços ambientais de coleta e destinação de resíduos de serviços de saúde em unidades básicas de saúde na cidade de Pelotas, RS, Brasil. *Eng Sanit Ambient.*;24(1):61–9. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019172729> 2019.

NEVES, A. C., et al. “Analysis of Healthcare Waste Management in Hospitals of Belo Horizonte, Brazil”. **Environmental Science and Pollution Research**, vol. 29, no 60, p. 90601–14. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22113-w>. Dezembro de 2022

NISHA, B., SHAJIL, S., DUTTA, R., JAIN, T. Consumer awareness and perceptions about e-waste management in semi-urban area of northern Tamil Nadu: A mixed-method approach. **J Fam Community Med**; 29:132-7. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Guidelines on Sanitation and Health**. [acesso 2023 abr 25]. Disponível em: <https://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>. 2018.

PAGOTTO, E. L.; GONÇALVES-DIAS, S. L. F. PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS: UM ESTUDO À LUZ DA TEORIA DE CAMPOS DE AÇÃO ESTRATÉGICA. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 23, p. 1-22, 2020

PARIDA, V.K., SIKARWAR, D., MAJUMDER, A., GUPTA, A.K. An assessment of hospital wastewater and biomedical waste generation, existing legislations, risk assessment, treatment processes, and scenario during COVID-19. **J Environ Manage.**;308:e114609. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114609>. 2022.

PATRICIO, K. P., et al. “O descarte incorreto de resíduos sólidos em um centro cirúrgico: um problema ambiental, econômico e social”. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, vol. 27, no 3, p. 617–23. DOI.org (Crossref),

<https://doi.org/10.1590/s1413-41522020305>. Junho de 2022.

PECCHIA, L., PALLIKARAKIS, N., MAGJAREVIC, R., IADANZA E. Health Technology Assessment and Biomedical Engineering: Global trends, gaps and opportunities. **Med Eng Phys.**;72:19-26. doi: 10.1016/j.medengphy.2019.08.008. PMID: 31554572. Oct 2019.

PEREIRA, A.L, BARROS, R.T.V, PEREIRA, S.R. Pharmacopollution and Household Waste Medicine (HWM): how reverse logistics is environmentally important to Brazil. **Environ Sci Pollut Res Int.** 2017;24(31):24061-24075. doi:10.1007/s11356-017-0097-9

PERSEGHIN, P. L.; DANIELEBONIFAZI, F. I.; MARTINOACCORSI, P. P.; PINTER, M. G.; JARDIM, D. P. Segregation and decrease of solid waste in the surgical block: a successful experimente. **Rev. SOBECC**, V.19 N.4 p.226-232. 2014.

PLEZIA, D., SABOL, V.K., NELSON, C., SIMMONS, V.C.. Improving Waste Segregation in the Operating Room to Decrease Overhead Cost. *Qual Manag Health Care.* doi: 10.1097/QMH.0000000000000416. Epub ahead of print. PMID: 37296512. 2 Jun 2023.

RAMÍREZ, C.; GONZALEZ, E. Methodological proposal for the inter-institutional management of wastes in health care centers in Uruguay. *MethodsX*, 6, 71–81. doi:10.1016/j.mex.11.022. 2018.

SANTOS, M.H., MACEDO, A.P.O, DIAS, I.C.C.M., SANTOS, F.S. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital público do Maranhão. **Enferm Atual In Derme.**;96(37):e-021218. doi: <https://doi.org/10.31011/read-2022-v.96-n.37-art.1332>. 2022.

SARGIDY, A. A.W. “Knowledge of Safe Handling, Administration, and Waste Management of Chemotherapeutic Drugs among Oncology Nurses Working at Khartoum Oncology Hospital, Sudan”. **PeerJ**, vol. 10, p. e14173. DOI.org (Crossref). <https://doi.org/10.7717/peerj.14173>. Outubro de 2022

SEIN MYINT, N.N., KUNAVIKTIKUL, W., AKKADECHANUNT, T., WICHAIKHUM, O.A., TURALE, S. Nurses' Qualitative Descriptions of the Organizational Climate of Hospitals. **J Nurs Scholarsh.**;53(4):490-499. doi: 10.1111/jnu.12645. Epub 2021 Mar 10. PMID: 33689221. Jul 2021.

SCHÜNEMANN, H.J., REINAP, M., PIGGOTT, T., LAIDMÄE, E., KÖHLER, K., PÖLD, M., ENS, B., IRS, A., AKL, E.A.The ecosystem of health decision making: from fragmentation to synergy. **Lancet Public Health.**;7(4):e378-e390. doi: 10.1016/S2468-2667(22)00057-3. PMID: 35366410. Apr 2022.

SEPETIS, A. “Identifying and Predicting Healthcare Waste Management Costs for an Optimal Sustainable Management System: Evidence from the Greek Public Sector”. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, vol. 19, no 16, p. 9821. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/ijerph19169821>. Agosto de 2022.

SILVA, D. F. “Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil)”. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, vol. 19, no 3, p. 251–62. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000452>. Setembro de 2014.

SILVA, I. R. **Gestão do conhecimento científico: conexões entre a pesquisa e o gerenciamento do cuidado de enfermagem no contexto da adolescência**. Ítalo Rodolfo Silva – Rio de Janeiro: UFRJ/Escola de Enfermagem Anna Nery, 233f.:il.; 31 cm. Tese (Doutorado) – UFRJ. Escola de Enfermagem Anna Nery. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2015.

SILVA, S. B. Da. “Impacto da pandemia de COVID-19 na geração de resíduos sólidos urbanos no município de Limeira (SP)”. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, vol. 27, no 6, p. 1239–51. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/s1413-415220210303>. Novembro de 2022.

SINGH S, VASHISHT MG, MALIK I, DAHIYA P, BHATTACHARYA S. To study the awareness about solid waste management rules among nursing professionals in a tertiary care hospital in India. **J Family Med Prim Care.**;11:2417-22. 2022.

SINGH, M. “Hospital Waste Generation during the First Wave of COVID-19 Pandemic: A Case Study in Delhi”. **Environmental Science and Pollution Research**, vol. 29, no 33, p. 50780–89. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19487-2>. Julho de 2022

SINGH, M.. “Hospital Waste Generation during the First Wave of COVID-19 Pandemic: A Case Study in Delhi”. **Environmental Science and Pollution Research**, vol. 29, no 33, p. 50780–89. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19487-2>. julho de 2022.

SLÄTTEN, T., LIEN, G., MUTONYI, B.R.. Promoting organizational vision integration among hospital employees. **BMC Health Serv Res.** 5;22(1):26. doi: 10.1186/s12913-021-07430-z. PMID: 34983517; PMCID: PMC8729017. Jan 2022.

SOUSA, P. R. A gestão de resíduos de serviços de saúde após implantação do SINIR e MTR | **Scientific Electronic Archives**. sea.ufr.edu.br, <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1544>. maio de 2022.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. Pesquisa Qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. Porto Alegre (RS): Artmed, 2008.

SUJON, H., et al. “Medical Waste Management: An Assessment of District-Level Public Health Facilities in Bangladesh”. **Cureus**. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.7759/cureus.24830>. Maio de 2022.

SUJON, Hasnat, et al. “Medical Waste Management: An Assessment of District-Level Public Health Facilities in Bangladesh”. **Cureus**, maio de 2022. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.7759/cureus.24830>.

SVALDI, Jacqueline Sallete Dei; ZAMBERLAN, Claudia; SIQUEIRA, Hedi Crecencia Heckler de. Abordagem ecossistêmica: uma possibilidade para construir conhecimento sustentável em enfermagem/saude. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 3, p. 542-547, Aug. 2013

TABRIZI, J.S.; REZAPOUR, R.; SAADATI, M.; SEIFI, S.; AMINI, B.; VARMAZYAR, F.

TADESSE, M. L.; BETHABILE L. D. “Assessment of Healthcare Waste Management Practices and Associated Factors in Addis Ababa City Administration Public Health Facilities”. **PLOS ONE**, organizado por Nor Adilla Rashidi, vol. 17, no 11, p. e0277209. DOI.org (Crossref),

TARDIM, A.C., ALMADA, E (2022). O impacto da pandemia por COVID-19 na geração de resíduos sólidos. **Meio Ambiente (Brasil)**. v.4, n.2, p.21-33.



<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277209>. Novembro de 2022.

TEIXEIRA, A.P, VEIGA, T.B., CORRÊA, A.P. de V, UEHARA, S.C. da SA. Dicotomia entre o saber e o fazer: a realidade do manejo de resíduos de serviços de saúde gerados em laboratórios de ensino e de pesquisa da UFSCAR. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales Investigación, desarrollo y práctica**. 2022;1390–408. Available from: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/aidis/article/view/80585>.

TEIXEIRA, A. P., et al. “Dicotomia entre o saber e o fazer: a realidade do manejo de resíduos de serviços de saúde gerados em laboratórios de ensino e de pesquisa da ufscar”. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Investigación, desarrollo y práctica**, p. 1390–408. [www.revistas.unam.mx](http://www.revistas.unam.mx), <https://doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2022.15.3.80585>. dezembro de 2022.

TEMOTEO, Rayrla Cristina de Abreu. Processo de adesão ao tratamento da tuberculose no contexto da Atenção Primária à Saúde: teoria fundamentada. 2021. 201f. Tese (Doutorado em Enfermagem na Atenção à Saúde) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

CAVALHEIRO, J. T., et al. “Perfil dos acidentes de trabalho envolvendo profissionais de enfermagem em hospitais”. **Cult. cuid**, 2022, p. 1–14. [pesquisa.bvsalud.org](http://pesquisa.bvsalud.org), [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/130238/1/CultCuid64\\_20.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/130238/1/CultCuid64_20.pdf).

UEHARA, S. C. S. A. “Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil”. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, vol. 24, no 1, , p. 121–30. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019175893>. fevereiro de 2019.

VASCONCELLOS, M.J. E. Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. 10. ed. Campinas: Papirus, 2013. 269 p.

VIEIRA, M.; KLOCK, P.; COSTA, R.; ERDMANN, A.L. Um modelo de enfermagem como sistema complexo adaptativo. **Aquichan**, v.9, n.3, 2009.

VIRIATO, A.; MOURA, A. ecoeficiência e economia com a redução dos resíduos infectantes do hospital auxiliar de suzano. **O Mundo da Saúde**, São Paulo;35(5):305-310. 2011.

WILHEMINA, A., et al. “Solid Waste Management in Hospitals: A Comparative Assessment in Some Selected Hospitals in Obuasi Municipality of Ghana”. **Cleaner Waste Systems**, vol. 3, p. 100025. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.clwas2022.100025>. Dezembro de 2022.

XIN, L., et al. “How Can Infectious Medical Waste Be Forecasted and Transported during the COVID-19 Pandemic? A Hybrid Two-Stage Method”. **Technological Forecasting and Social Change**, vol. 187, p. 122188. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122188>. Fevereiro de 2023.

ZDEBA-MOZOŁA, Agnieszka, et al. “Implementation of Lean Management in a Multi-Specialist Hospital in Poland and the Analysis of Waste”. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, vol. 19, no 2, p. 800. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/ijerph19020800>. Janeiro de 2022.

## APÊNDICES



### APÊNDICE A

#### COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EEN/HESFA - Instituição Proponente COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA HUCFF/FM - Instituição Co-participante

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde

O (a) Sr(a) foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **intitulada**: “Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no ambiente hospitalar: matriz teórica a partir dos significados atribuídos por profissionais de enfermagem” que tem como **objetivos**: desvelar o sistema de significados que profissionais de enfermagem atribuem às práticas relacionadas ao gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, no contexto hospitalar; compreender, a partir desses significados, como os profissionais de enfermagem se percebem no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde; identificar possíveis relações, no campo dos significados, entre percepções, conhecimentos e atitudes para o cuidado ecológico; e desenvolver e validar uma matriz teórica capaz de favorecer a compreensão, em uma perspectiva sistêmica, das relações entre os significados dos profissionais de enfermagem e suas relações com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde. Este é um estudo de abordagem qualitativa, utilizando como método a *Grounded Theory* e o Pensamento Complexo de Edgar Morin como Referencial Teórico.

A pesquisa terá duração de 04 anos, com o término previsto para 2023. Suas respostas serão tratadas de forma **anônima**, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada uma vez que seu nome será substituído de forma aleatória. Os **dados coletados** serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Sua participação é **voluntária**, isto é, a qualquer momento você pode **recusar-se** a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e **retirar seu consentimento**.

Sua **participação** nesta pesquisa consistirá em responder as perguntas a serem realizadas sob a forma de entrevista e será gravada em meio digital (gravador portátil) para posterior transcrição – que será guardado por cinco (05) anos e incinerada após esse período. Assumimos também, o compromisso de retornar com a entrevista transcrita para que o Sr(a) possa confirmar o teor dos depoimentos.

Sr(a) não terá nenhum **custo ou quaisquer compensações financeiras**. Os **riscos** potenciais relacionados à sua participação no estudo podem ocorrer no âmbito das emoções, não sendo possível prever o efeito emocional que as perguntas poderão lhe causar, e no âmbito da ação dos cuidados de enfermagem, com o risco de constrangimento à observação não participante. Nesse sentido, será feito

o possível para evitar que você vivencie qualquer desconforto durante a entrevista e/ou durante a observação não participante, esclarecendo-te ou tranquilizando-te, entretanto, caso ocorra, a entrevista e/ou a observação não participante serão prontamente interrompidas e retomadas em um momento adequado para o participante, quando não se sentir constrangido ou abalado emocionalmente, caso necessário, será interrompida permanentemente, retirando esse participante da pesquisa. Sempre tornando claro os objetivos da pesquisa e destas etapas, sem quaisquer prejuízos para o participante. Os riscos potenciais podem ser justificados pela importância do benefício esperado. O **benefício** relacionado à sua participação será o de aumentar o conhecimento científico para a área de gerenciamento de resíduos, bem como para a área de gestão em enfermagem.

O Sr(a) receberá uma cópia deste termo onde consta o celular/e-mail do pesquisador responsável, e demais membros da equipe, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Dr. Ítalo Rodolfo Silva  
(Professor UFRJ)

cel:(21) 96587-8366

E-mail: enf.italo@hotmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa EEAN/HESFA  
Rua Afonso,275, Cidade Nova.  
Tel. 3938-0962

Maria José Carvalho Ferreira  
(Doutoranda em Enfermagem da EEAN)

cel: (21)96554-6840

E-mail: maria.jcarvalho@live.com

Comitê de Ética em Pesquisa HUCFF/FM  
R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, Cidade  
Universitária. Tel: 3938-2480

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de  
20\_\_\_\_\_.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Assinatura do participante da Pesquisa: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B**  
**ROTEIRO DE ENTREVISTA**

**IDENTIFICAÇÃO**

Data da entrevista:...../...../..... Início: .....

Término: .....

Sexo: M ( ) F ( )

Idade: \_\_\_\_\_

Tempo de formação:.....

Tempo de trabalho neste setor:.....

Tempo de trabalho nesta instituição: .....

Escala: ( ) Diarista ( ) Plantonista

Plantonista: ( ) Serviço Diurno( ) Serviço Noturno

Qualificação: ( ) Aperfeiçoamento ( ) Especialização ( ) Mestrado ( )

**Doutorado Aperfeiçoamento:**

Especialização:\_\_\_\_\_

Mestrado:\_\_\_\_\_

Doutorado:\_\_\_\_\_

**Realizou algum curso (aperfeiçoamento/especialização/mestrado/doutorado) relacionado ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde?**

( ) Sim ( ) Não

## APÊNDICE C

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1) O que você compreende por resíduos de serviços de saúde?
- 2) Como você percebe o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde?
- 3) Em sua perspectiva, como a enfermagem impacta a produção de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar?
- 4) Em sua perspectiva, o que pode a enfermagem realizar para melhorar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, no hospital?
- 5) Como você se percebe nesse processo?
- 6) A produção sustentável ou não de resíduos de serviços de saúde afeta a sua assistência? Fale-me sobre isso.
- 7) A produção sustentável ou não de resíduos de serviços de saúde afeta a sua saúde? Fale-me sobre isso.
- 8) Você se sente suficientemente capaz de falar sobre resíduos de serviços de

## APÊNDICE D

### ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPANTE

**Data:**...../...../.....

**Hora de início:**.....

**Hora de término:**.....

**Setor:** .....

#### **O que será observado:**

- 1) Como ocorre o desenvolvimento do gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
- 2) Observar a disponibilidade do PGRSS de cada setor.
- 3) Observar disposição de coletores de resíduos no setor, de acordo com o material dispensado, infectante, perfurocortante, entre outros.
- 4) Observar as práticas de descartes de materiais utilizados na assistência de enfermagem

**APÊNDICE E**  
**CARTA CONVITE**

Ilm(a) Técnico de Enfermagem/Enfermeiro(a)

É com imensa satisfação que a convidamos para participar do processo de validação da matriz teórica sobre os **significados atribuídos pela equipe de enfermagem, no contexto hospitalar, sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na sua relação com o meio ambiente** Esta matriz contempla parte do processo de pesquisa de minha Tese de Doutorado, intitulada: Enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar: o desenvolvimento de uma matriz teórica, vinculada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem Anna Nery/UFRJ, orientada pela prof. Dr. Ítalo Rodolfo Silva.

A conformação da matriz se deu a partir da Teoria Fundamenta nos Dados – TFD, elencada como referencial metodológico da pesquisa. Para referencial teórico, utilizou-se a Ciência da Complexidade.

A matriz em questão emergiu de dois grupos amostrais: técnicos de enfermagem e enfermeiros assistenciais de um hospital universitário do Rio de Janeiro-RJ.

O processo de validação consiste na análise da matriz, caso aceite participar, e, mediante instrumento de análise, poderá refutar ou aprovar/confirmar a matriz.

Estou disponível para quaisquer esclarecimentos,  
Desde já, agradeço sua colaboração.

Att,

**Maria José Carvalho Ferreira**

Endereço eletrônico: maria.jcarvalho@live.com

Celular: (21) 96554-6840

## APÊNDICE F

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

O Sr(a) está convidado(a) a participar do processo de validação da Matriz Teórica intitulada “**A complexidade das conexões da Enfermagem, no contexto hospitalar, para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na sua relação com o meio ambiente**”, derivada da pesquisa de doutorado, intitulada: Enfermagem e o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no contexto hospitalar: o desenvolvimento de uma matriz teórica, desenvolvida pela enfermeira MARIA JOSÉ CARVALHO FERREIRA para obtenção do título de Doutora em Enfermagem. Dentre os **objetivos da pesquisa** está: o desenvolvimento de uma matriz teórica capaz de favorecer a compreensão, em uma perspectiva sistêmica, entre as condições, interações e consequências nas relações da enfermagem com o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa que tem como referencial metodológico a Teoria Fundamentada nos Dados e, referencial teórico: a Ciência da Complexidade. Suas respostas, no processo de validação, serão tratadas de forma **anônima e confidencial**, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Assim, cada pessoa envolvida na pesquisa receberá um código com uma letra e número para confidencialidade das respostas. Os dados coletados serão utilizados apenas **nesta** pesquisa e os **resultados divulgados**, em eventos e/ou revistas científicas. A sua participação é **voluntária**, isto é, a qualquer momento você poderá recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e **retirar o seu consentimento**. A sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição proponente da pesquisa. Sendo assim, sua **participação** nesta pesquisa consistirá em participar do processo de preenchimento do instrumento que segue junto deste Termo. O Sr(a) não terá nenhum **custo ou qualquer compensação financeira**. Os **riscos** relacionados com a sua participação são, significativamente, restritos, podendo ocorrer no âmbito das emoções, já que não temos como prever na totalidade, o efeito que cada pergunta pode causar, apesar destas não terem um cunho inquisidor, ou ainda, um formato compatível com alguma forma de constrangimento. Os **benefícios** relacionados com a sua participação serão, em linhas gerais, na possibilidade de consubstanciar o conhecimento científico para a área de enfermagem, sobretudo, no campo da gestão do conhecimento para as conexões entre pesquisa e dimensão assistencial. O Sr(a) receberá uma **cópia** deste termo, onde constam o e-mail do pesquisador responsável, da sua orientadora e o endereço e telefone das instituições envolvidas, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

Enfª Maria José Carvalho Ferreira  
Doutoranda  
maria.jcarvalho@live.com  
Celular (21) 96554-6840

Dr. Ítalo Rodolfo Silva  
Orientador  
enf.italo@hotmail.com  
Celular (21) 965878366

#### ESCOLA DE ENFERMAGEM ANNA NERY – UFRJ

Comitê de Ética e pesquisa – Rua Afonso Cavalcanti – Praça Onze – tel: 2293 8148 R:228  
www.eean.ufrj.br

*“O Comitê de Ética é o setor responsável pela permissão da pesquisa e avaliação dos seus aspectos éticos. Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique-se com o Comitê de Ética da Escola pelo telefone supra citado.”*

#### DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO E ASSINATURA

Li as informações acima e entendi o propósito deste estudo assim como os benefícios e riscos potenciais da participação do mesmo. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas satisfatoriamente. Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar neste estudo. Recebi uma cópia assinada deste formulário de consentimento.

\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Maria José Carvalho Ferreira  
Pesquisador principal



## APÊNDICE G

### INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO

#### DADOS DO PARTICIPANTE

Nome: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Formação (Experiência profissional) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Critério de Ajuste

No que tange a Matriz Teórica apresentada, de que forma ela se ajusta à sua realidade?

a) Ajusta-se totalmente (Justifique sua resposta):

-----

b) Ajusta-se parcialmente (justifique sua resposta):

-----

c) Não se ajusta (justifique sua resposta):

#### Critério de Compreensão

As categorias apresentadas, assim como, a delimitação do fenômeno central, possibilita capacidade para a compreensão da realidade que se deseja explicar?

a) Totalmente (Justifique sua resposta):

-----

b) Parcialmente (justifique sua resposta):

-----

c) Não possibilita a compreensão do fenômeno (justifique sua resposta):

#### Critério de Generalização Teórica

A partir da sua realidade, é possível considerar que a Matriz Teórica é capaz de



## ANEXOS

Quadro 1:

**GRUPO A:** SÃO RESÍDUOS COM A POSSÍVEL PRESENÇA DE AGENTES BIOLÓGICOS QUE, POR SUAS CARACTERÍSTICAS DE MAIOR VIRULÊNCIA OU CONCENTRAÇÃO, PODEM APRESENTAR RISCO DE INFECÇÃO.

**Subgrupo A1** - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitados por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

**Subgrupo A2** - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

**Subgrupo A3** - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham mais valor científico ou legal, e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

**Subgrupo A4** - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares, Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou micro-organismo causador de doença

emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações; Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

**Subgrupo A5** - órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons. Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes

**GRUPO B:** SÃO RESÍDUOS CONTENDO PRODUTOS QUÍMICO QUE PODEM APRESENTAR RISCO À SAÚDE PÚBLICA OU AO MEIO AMBIENTE, DEPENDENDO DE SUAS CARACTERÍSTICAS DE INFLAMABILIDADE, CORROSIVIDADE, REATIVIDADE E TOXICIDADE.

Os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos, imunomoduladores; antirretrovirais, devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos - Classe I. Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; digitálicos; imunossupressores; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes e desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.

Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos). Cada produto químico, possui uma Ficha de Formação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ), que fornece informações sobre diversos aspectos do produto químico em questão, principalmente, ao controle de exposição,

medidas de segurança e proteção individual, em vista a minimizar os danos.

**GRUPO C:** QUAISQUER MATERIAIS RESULTANTES DE ATIVIDADES HUMANAS QUE CONTENHAM RADIONUCLÍDEOS EM QUANTIDADES SUPERIORES AOS LIMITES DE ISENÇÃO ESPECIFICADOS NA NORMA CNEN E PARA OS QUAIS A REUTILIZAÇÃO É IMPRÓPRIA OU NÃO PREVISTA.

Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-8.01.

**GRUPO D:** RESÍDUOS QUE NÃO APRESENTEM RISCO BIOLÓGICO, QUÍMICO OU RADIOLÓGICO À SAÚDE OU AO MEIO AMBIENTE, PODENDO SER EQUIPARADOS AOS RESÍDUOS DOMICILIARES.

Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde

**GRUPO E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Independente do contexto aplicado, o gerenciamento deve partir do planejamento dos recursos físicos e dos recursos materiais necessários, culminando na capacitação dos recursos humanos envolvidos. Vale ressaltar que toda instituição geradora de resíduo deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados. O PGRSS a ser elaborado deve ser compatível com as normas federais, estaduais e municipais, de acordo com os procedimentos de cada etapa do gerenciamento dos resíduos, atendendo as normas institucionais de Biossegurança, relativos ao manejo, coleta, transporte e disposição final.

Nesse sentido, cada etapa descrita na RDC 222/2018, segue descrita abaixo.

### **Manejo**

O manejo dos resíduos de serviços de saúde é o conjunto de ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos gerados. Deve focar os aspectos intra e extra-estabelecimento, indo desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

1 – Segregação: consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos, seguindo a classificação, conforme descrito no quadro 1 (BRSAIL, 2018);

2– Acondicionamento: consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em sacos resistentes à ruptura e vazamento e impermeáveis, de acordo com a NBR 9191/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deve ser respeitado o limite de peso de cada saco, além de ser proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento (BRASIL, 2000).

Colocar os sacos em coletores de material lavável, resistente ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, e possuir cantos arredondados. Os resíduos perfurocortantes devem ser acondicionados em recipientes resistentes à punctura, ruptura e vazamento, e ao processo de descontaminação utilizado pelo laboratório (BRASIL, 2020).

3– Identificação: esta etapa do manejo dos resíduos, permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. 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 a permitir fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referendados na norma NBR 7.500 da ABNT, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos (BRASIL, 2020).

O Grupo A de resíduos é identificado pelo símbolo internacional de risco biológico, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos. O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco. O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo contornos pretos, acrescido da expressão “Rejeito Radioativo”. O Grupo E possui a inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo (BRASIL, 2020).

4- Transporte Interno: esta etapa consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos. Os carros para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, resistente ao processo de descontaminação, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 L de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2018).

5- Armazenamento Temporário: consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não pode ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. O armazenamento temporário pode ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifiquem (BRASIL, 2018).

A área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos deve

ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado. O piso deve, ainda, ser resistente ao tráfego dos carros coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois carros coletores, para traslado posterior até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar

identificada como “Sala de Resíduos”. Não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados.

## 6 – Tratamento

O tratamento preliminar consiste na descontaminação dos resíduos (desinfecção ou esterilização) por meios físicos ou químicos, realizado em condições de segurança e eficácia comprovada, no local de geração, a fim de modificar as características químicas, físicas ou biológicas dos resíduos e promover a redução, a eliminação ou a neutralização dos agentes nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente (BRASIL, 2018).

Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. O processo de esterilização por vapor úmido, ou seja, autoclavagem, não de licenciamento ambiental. A eficácia do processo deve ser feita através de controles químicos e biológicos, periódicos, e devem ser registrados. Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA nº. 316/2002.

7 - Armazenamento Externo: consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Neste local não é permitido a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados (BRASIL, 2018).

8 - Coleta e Transporte Externos: consistem na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.



9            - Disposição Final: consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº.385/905.