



UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

SÍLVIA MARIA APARECIDA VITORINO

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA/MG E  
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE CAPACITAÇÃO PARA O  
GRUPO DE ENFERMAGEM

Ribeirão Preto  
2025

SÍLVIA MARIA APARECIDA VITORINO

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA/MG E  
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE CAPACITAÇÃO PARA O  
GRUPO DE ENFERMAGEM

Tese de doutorado apresentada à Universidade de  
Ribeirão Preto – UNAERP, como requisito de  
avaliação para obtenção do título de Doutora pelo  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia  
Ambiental.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Juliana Chiaretti Novi  
Coorientador: Prof. Dr.

Ribeirão Preto  
2025

Ficha catalográfica preparada pelo Centro de Processamento  
Técnico da Biblioteca Central da UNAERP

- Universidade de Ribeirão Preto -

VITORINO, Sílvia Maria Aparecida, 1976-.

**V845g** Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do Hospital das Clínicas de Uberlândia/MG e desenvolvimento de ferramenta de capacitação para o grupo de enfermagem / Sílvia Maria Aparecida Vitorino. -- Ribeirão Preto, 2025.

177 f. : il. color.

Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Juliana Chiaretti Novi.

Tese (Doutorado em Tecnologia Ambiental) – Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), Ribeirão Preto, 2025.

1. Resíduos hospitalares. 2. Capacitação. 3. Site. 4. Jogo gamificado. 5. Sustentabilidade. I. Título.

**CDD 628**

**SÍLVIA MARIA APARECIDA VITORINO**

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA/MG E DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE CAPACITAÇÃO PARA O GRUPO DE ENFERMAGEM**


Tese de doutorado apresentada à Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, como requisito de avaliação para obtenção do título de Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental.

Área de Concentração: Tecnologia Ambiental


Data da defesa: 20 de fevereiro de 2025.

Resultado: **APROVADA**


**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **JULIANA CHIARETTI NOVI**  
Data: 22/02/2025 12:09:55-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Profa. Dra. Juliana Chiaretti  
Novi  
**Presidente/UNAERP**

Documento assinado digitalmente  
 **GUILHERME SGOBBI ZAGUI**  
Data: 06/03/2025 14:56:02-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof. Dr. Guilherme Sgobbi Zagui  
**UNAERP**

Documento assinado digitalmente  
 **MAURO MAIA LARUCCIA**  
Data: 24/02/2025 10:31:43-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. – Mauro Maia  
Laruccia  
**PUC/SP**

Documento assinado digitalmente  
 **ISADORA ALVES LOVO ISMAIL**  
Data: 06/03/2025 14:41:12-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Isadora  
Alves Lovo Ismail  
**UNAERP**

Documento assinado digitalmente  
 **VALDIR SCHALCH**  
Data: 03/03/2025 13:43:15-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof Dr. Valdir Schalch  
**USP/S.C.**

**RIBEIRÃO PRETO**  
**2025**

## AGRADECIMENTOS

Aprender é um processo construtivo, exaustivo, mas gratificante. Por isso, com risco de algum esquecimento, gostaria de agradecer as pessoas e instituições que direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho e, em todo o processo que ele culminou.

Primeiramente agradeço a **Deus**, pela vida, pelas oportunidades que me proporciona viver e, pela disposição permitida a mim, para aprender sempre, mesmo nos momentos mais difíceis, sempre inspira me com sua luz, força e coragem - inigualáveis.

À **minha família**, meus pais (*in memoriam*), que sempre me ensinaram os princípios do amor, caráter e respeito. **Minha mãezinha Francisca**, que por vezes, confiou em minha capacidade, até mesmo quando a confiança em mim faltou. Meu eterno agradecimento, pois sempre fez com que eu buscasse todos os dias, conhecimento, crescimento pessoal e acadêmico.

**Meus irmãos**, obrigada pelo carinho e compreensão, pela ausência em alguns momentos e, por ensinar-me o dom da partilha e da vida em coletividade. Gratidão pelos conselhos, incentivos e paciência com a minha vida acadêmica.

**Ao João Batista**, meu companheiro, obrigada pela preocupação, disposição e, por sempre registrar as imagens e ações do gerenciamento do hospital, em tempo real.

**A Defensoria Pública da União, núcleo Uberlândia**, fica registrado aqui, os meus mais sinceros agradecimentos, por tudo, por tanto aprendizado, pelas oportunidades, pela concessão da bolsa de estudo, de forma integral. Aos Defensores deste núcleo, com os quais, tenho o privilégio de trabalhar e aprender todos os dias. Aos colegas de trabalho, pelo apoio e descontração. Agradeço, a todos, por dividirem comigo, tantos momentos de descobertas e desafios, erros e muitos acertos.

À **minha orientadora Dr.<sup>a</sup> Juliana Chiaretti Novi**, pela sensibilidade no trato com a minha temática, escrita e dúvidas, por falar do conhecimento técnico e científico com tanta

maturidade e tranquilidade, por recordar e ensinar me conceitos, esquecidos pelo caminho, por me ouvir, por ficar feliz com cada escrita, cada ideia, fundamentais para a finalização deste trabalho, sem você, nada disso seria possível.

**Aos professores. Dr. Lisandro Simão e Dr. Guilherme Sgobbi Zagui**, pelas correções feitas, sabedoria compartilhada, contribuindo para que este trabalho tornasse robusto, técnico e de agradável leitura. Vocês me inspiraram a desenvolver um texto com rigor, teor e de forma aprofundada.

**À Priscila Moreira**, secretária da CGRSS, pelo cuidado, atenção e disposição, ao transferir me todas as informações técnicas, a documentação necessária à pesquisa, as imagens compartilhadas, planilhas, o plano, seu conhecimento técnico, com boa vontade e conhecimento. Conhecer você, foi um divisor de águas.

**Ao HC-UFU/EBSERH**, pela oportunidade de explorar o ambiente, por ser cenário de estudo e aprendizado, por conhecer novas técnicas de gestão e gerenciamento, por fomentar em mim novas ideias, entusiasmo e disciplina. Por permitir explorar ao máximo tudo o que foi necessário para o sucesso deste trabalho.

**Aos enfermeiros e técnicos de enfermagem do Hospital de Clínicas de Uberlândia**, pelo apoio na realização das coletas e ajuda na caracterização deste material.

**À todas as pessoas**, que direta e indiretamente contribuíram fundamentalmente para a realização desta pesquisa. Muito obrigada!

*Aprender é a única coisa de que a mente  
nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se  
arrepende.*

*(Leonardo da Vinci)*

## RESUMO

A geração de resíduos é contínua e provocada, principalmente, por fatores como o aumento demográfico, o avanço da tecnologia e o elevado consumo, que trouxeram problemáticas para o ambiente e a sociedade. Dentre esses resíduos, estão os chamados Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), portanto, a capacitação de enfermeiros e técnicos de enfermagem em hospitais, tem sido fundamental para possibilitar sua correta destinação final, de modo a contribuir com a proteção da saúde pública e do meio ambiente interno e externo ao estabelecimento de saúde. O estudo contempla pesquisa exploratória, descritiva e documental. Foram utilizados para a coleta de dados instrumentos quali-quantitativos. Foi desenvolvido um conteúdo educativo sobre o conceito, a classificação e o descarte correto de RSS, através da criação de um site instrucional com jogo *gamificado*, como ferramenta educacional para o gerenciamento de resíduos sólidos produzidos no Hospital de Clínicas de Uberlândia, sendo este o objetivo geral deste estudo. Para o desenvolvimento do conteúdo, foram criados dois personagens e três vídeos explicativos, sobre o conceito de RSS e de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), classificação e simbologia, e o descarte desses materiais, além de textos abordando o conteúdo e *links* da legislação, como indicação complementar de leitura. Para criar a plataforma foram utilizadas tecnologias como, *VsCode* para a programação; para a criação das imagens, o *Photoshop*; para a criação da fala dos personagens o *jQuerys Publicos*; para a hospedagem pública, o *GitHub*. As linguagens de programação utilizadas foram: *HTML – CSS – JavaScript* - Bibliotecas *SpeechSynthesis*. Para proporcionar versatilidade e facilidade na programação, contou-se com o *DOM*, que é utilizado para deixar a leitura do *javascript* mais dinâmica. Os usuários visitantes, enfermeiros e técnicos de enfermagem possuem acesso ilimitado, gratuito e sem precisar cadastrar-se para ter acesso integral ao conteúdo. A ferramenta dispõe de atividades, sendo três exercícios de fixação e um jogo *gamificado* de associações. Constatou-se que, 70% dos enfermeiros foram capacitados sobre gerenciamento de RSS no desenvolvimento do trabalho, 30% não procedem ao descarte correto desse material, 30% não conhecem o PGRSS em uso na unidade. Com relação ao grupo de técnicos de enfermagem, constatou-se que 10% desse grupo não procedem ao descarte correto, 70% foram capacitados no desenvolvimento do trabalho e por um período de três meses. Com alusão a aplicação do site para enfermeiros e técnicos de enfermagem, constatou-se que a ferramenta foi relevante e de muita utilidade, onde as atividades permitiram compreender e estabelecer uma relação entre teoria e prática dos conceitos de forma lúdica, integradora e motivadora sobre o correto descarte de cada um dos grupos de RSS. Foi notável que a ferramenta contribuiu para o conhecimento da correta destinação final dos RSS, sobretudo de forma incisiva no processo de segregação e descarte e no seu gerenciamento nas instituições hospitalares.

Palavras-chave: Resíduos hospitalares; Capacitação; Site; Jogo *gamificado*; Sustentabilidade.

## **ABSTRACT**

Waste generation is continuous and caused mainly by factors such as population growth, technological advances and high consumption, which have brought problems to the environment and society. Among these residues are the so-called Health Service Waste (HSW). Therefore, the training of nurses and nursing technicians in hospitals has been essential to enable their correct final disposal, in order to contribute to the protection of public health and the environment inside and outside the health establishment. The study includes exploratory, descriptive and documentary research. Qualitative and quantitative instruments were used for data collection. Educational content on the concept, classification and correct disposal of HSW was developed through the creation of an instructional website with a gamified game, as an educational tool for the management of solid waste produced at the Hospital de Clínicas de Uberlândia, which is the general objective of this study. To develop the content, two characters and three explanatory videos were created, on the concept of RSS and the Health Service Waste Management Plan (PGRSS), classification and symbology, and the disposal of these materials, in addition to texts addressing the content and links to the legislation, as complementary reading recommendations. To create the platform, technologies such as VsCode were used for programming; Photoshop was used to create images; Public jQuery was used to create the characters' speech; and GitHub was used for public hosting. The programming languages used were: HTML – CSS – JavaScript - SpeechSynthesis Libraries. To provide versatility and ease in programming, DOM was used, which is used to make reading JavaScript more dynamic. Initially, visiting users, nurses and nursing technicians have unlimited, free access and do not need to register to have full access to the content. The tool has activities, including three consolidation exercises and a gamified association game. It was found that 70% of the nurses were trained on RSS management in the development of the work, 30% do not proceed with the correct disposal of this material, 30% are not familiar with the PGRSS in use in the unit. 10% of the nursing technicians do not proceed with the correct disposal, 70% were trained in the development of the work and for a period of three months. With reference to the application of the website for nurses and nursing technicians, it was found that the tool was relevant and very useful according to the nursing group's assessment, where the activities allowed understanding and establishing a relationship between theory and practice of the concepts in a playful, integrative and motivating way about the correct disposal of each of the groups of RSS. It was notable that the tool contributed to the knowledge of the correct final destination of RSS, especially in an incisive way in the process of segregation and disposal in its management in hospital institutions.

**Keywords:** Hospital waste; Training; Website; Gamified game; Sustainability.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação e Identificação dos Resíduos de Serviços de Saúde .....	29
Figura 2 - Pergunta do questionário sobre como o enfermeiro obteve informações sobre RSS .....	59
Figura 3 - Pergunta do questionário sobre a prática de segregação de RSS para enfermeiros.	60
Figura 4 - Explicação sobre o que são RSS pelo personagem Carlos .....	71
Figura 5 - Aba principal ao abrir o site – contempla classificação de RSS e PGRSS.....	72
Figura 6 - Aba Capítulos - Contempla a definição, classificação, descarte e jogos sobre RSS	73
Figura 7 - Aba que contempla a classificação e simbologia dos grupos de RSS presentes no HC UFU Ebserh .....	73
Figura 8 - Exemplo de definição e classificação dos resíduos do grupo A, apresentado pelos personagens Carlos e Marina.....	74
Figura 9 - Janela que apresenta os exercícios de fixação, que podem ser realizados pelos profissionais e visitantes .....	75
Figura 10 - Aba que informa como deve ser realizado o descarte correto dos respectivos grupos de resíduos presentes no hospital .....	76
Figura 11 - Janela apresentando como deve ser o descarte do resíduo do Grupo A - potencialmente infectante – as cores dos sacos e lixeiras para descarte desse material.....	77
Figura 12 - Janela que apresenta o Jogo, onde o usuário deverá descartar o resíduo correto na lixeira apresentada .....	78
Figura 13 - Janela que apresenta uma frase parabenizando o usuário, quando este acerta os jogos .....	79
Figura 14 - Janela que apresenta uma mensagem exibida para o usuário que não acertou a atividade .....	80
Figura 15 - Janela que apresenta a descrição do produto final da pesquisa de Doutorado, as criadoras da ferramenta e os objetivos da ferramenta .....	81
Figura 16 - Apresentação dos Tipos de resíduos gerados no HC UFU/EBSERH - Ano 2023 e o percentual de cada grupo de resíduo.....	90
Figura 17 - Imagem de um coletor para resíduo hospitalar do grupo A, contendo resíduo descartado de forma incorreta de grupo D comum e reciclável .....	91
Figura 18 - Imagem de um descarte incorreto de caixa de papel, embalagens de papel e plástico em geral, copo descartável, plásticos em coletores para resíduo infectante.....	92
Figura 19 - Imagem que demonstra a desconformidade com relação ao tamanho de uma sala de	

resíduos, presente no pronto socorro da unidade.....	93
Figura 20 - Hampers dispostos no pronto socorro, para o depósito de roupas de pacientes e profissionais da saúde – Sala para depósito de Hampers .....	94
Figura 21 - Imagem do serviço de lavanderia hospitalar do HC-UFU/EBSERH .....	95
Figura 22 - Imagens com descartes incorretos de copo, embalagem de papel e seringa sem agulha em coletores de resíduo perfurocortante no pronto socorro da unidade hospitalar .....	95
Figura 23 - Fluxograma das etapas do manejo interno e externo dos RSS no HC UFU Ebserh .....	102
Gráfico 1 - Representação em percentual sobre o tempo de atividade de enfermeiros no HC UFU Ebserh .....	122
Gráfico 2 - Representação em percentual sobre o tempo de atividade de Técnicos em Enfermagem no HC UFU Ebserh.....	122
Gráfico 3 - Representação em percentual sobre o desempenho da atividade de enfermeiros com resíduos de forma direta ou indireta .....	123
Gráfico 4 - Representação em percentual sobre o desempenho da atividade de técnicos de enfermagem com resíduos de forma direta ou indireta .....	123
Gráfico 5 - Representação em percentual sobre o conhecimento de enfermeiros com relação a legislação em uso sobre RSS .....	124
Gráfico 6 - Representação em percentual sobre o conhecimento de enfermeiros com relação a legislação em uso sobre RSS .....	125
Gráfico 7 - Representação em percentual sobre as dificuldades para o descarte de resíduos, pelo grupo de enfermagem .....	126
Gráfico 8 - Representação em percentual sobre as dificuldades para o descarte de resíduos, pelo grupo de técnicos de enfermagem .....	126
Gráfico 9 - Representação em percentual sobre a forma como aconteceu o processo de capacitação para enfermeiros.....	127
Gráfico 10 - Representação em percentual sobre a forma como aconteceu o processo de capacitação para técnicos de enfermagem.....	128
Figura 24 - Imagem do descarte de resíduos do Grupo D, em lixeiras para resíduos do Grupo A no ambulatório Amélio Marques .....	129
Figura 25 - Imagem do descarte de resíduos comuns em lixeira para resíduos infectantes na UTI geral .....	130
Figura 26 - Imagem do descarte de resíduos recicláveis (Grupo D) e infectantes em lixeira para resíduos do Grupo A no Centro Cirúrgico.....	131

Figura 27 - Imagem apresentando o descarte de resíduos recicláveis (Grupo D) e infectantes em lixeira para resíduos do Grupo A no Centro Cirúrgico .....	132
Figura 28 - Imagem de um coletor para material infectante, com descarte incorreto de resíduos comuns recicláveis.....	132
Figura 29 - Etiqueta colada em coletores .....	133
Figura 30 - Imagem registrada do depósito externo de resíduos hospitalares do HC UFU Ebserh no ano de 2025.....	134
Figura 31 - Imagem atualiza do depósito externo, onde são alocados os RSS, antes de serem encaminhados para tratamento e destinação final .....	135

## **LISTA DE TABELA**

Tabela 1 - Caracterização Gravimétrica dos Resíduos de Serviços de Saúde durante o ano de 2025 .....	97
--	----

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Limpeza Urbana
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CMS	Centro Municipal de Saúde
CAPS AD	Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas
CEP - UFU	Comitê de Ética de Pesquisa UFU
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiental
CGERSS	Comissão de Gerenciamento de Resíduos Serviços de Saúde
COGERSS	Comissão de Gerenciamento de Resíduos Serviços de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COVID 19	Coronavírus SARS-CoV-2;
CREDESH	Centro de Referência Nacional em Hanseníase e Dermatologia Sanitária
DMAE	Departamento Municipal de Água e Esgoto
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESTES	Escola Técnica de Saúde da UFU
FAEPU	Fundação de Amparo Estudos e Pesquisas de Uberlândia
GRSS	Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
HC-UFU/EBSERH	Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia
HIV	Vírus da Imunodeficiência
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde

MTR	Manifesto de Transporte de Resíduos
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PSF	Programa Saúde da Família
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RG	Registro Geral
RH	Recursos Humanos
RJU	Regime Jurídico Único
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SECAS	Semana de Conscientização Ambiental
SUS	Sistema Único de Saúde
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UNAERP	Universidade de Ribeirão Preto
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

# SUMÁRIO

<b>1INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
1.1 OBJETIVOS .....	20
1.1.1 Objetivo Geral .....	20
1.1.2 Objetivos Específicos .....	20
1.2 JUSTIFICATIVA .....	22
<b>2REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
2.1 OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) .....	26
2.2 CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	27
2.3 O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RSS - PGRSS .....	32
2.4 O PAPEL DO ENFERMEIRO NO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS) .....	36
2.5 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE – NORMAS E LEGISLAÇÕES .....	40
2.6 EDUCAÇÃO CONTINUADA PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE .....	42
2.6.1 A Educação Continuada em Saúde Aplicada ao Processo de Gerenciamento de RSS no Contexto Hospitalar.....	43
2.6.2 Metodologias Ativas para o Ensino Sobre Gerenciamento de RSS.....	44
2.6.3 Metodologias Ativas Aplicadas e Utilizadas na Atualidade Para Ensinar Sobre o Gerenciamento de RSS .....	45
2.6.4 Gamificação: Uma Estratégia para o Ensino Sobre Segregação de Resíduos em Hospitais .....	46
2.6.5 O Jogo como Recurso Pedagógico .....	47
2.6.6 Estudos Realizados sobre o Gerenciamento de RSS .....	50
2.6.7 O Gerenciamento Sustentável de Resíduos de Serviços de Saúde em Hospitais.....	55
<b>3MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>57</b>
3.1 TIPO DA PESQUISA .....	57
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	57
3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS .....	63
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	63
3.5 CRITÉRIOS ÉTICOS E LEGAIS .....	63
3.6 ANÁLISE CRÍTICA DE RISCOS E BENEFÍCIOS DIRETA OU INDIRETAMENTE AO SUJEITO DA PESQUISA.....	64

3.7 CENÁRIO DO ESTUDO.....	66
3.8 SUJEITOS DO ESTUDO.....	67
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>69</b>
4.1 PROBLEMATIZAÇÃO DO ESTUDO .....	69
4.2 SOLUÇÃO PROPOSTA: DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO SOBRE O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PARA ENFERMEIROS E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFU .....	69
4.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO SITE NO HCU .....	84
4.4 DIAGNÓSTICO DA UNIDADE PILOTO: HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFU.....	88
4.5 GERENCIAMENTO DE RSS NO HC-UFU/EBSERH.....	101
4.6 CLASSES DE RESÍDUOS PRESENTES NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA .....	103
4.7 RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DO GRUPO DE ENFERMEIROS E OBSERVAÇÃO EM CAMPO.....	103
4.8 RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DO GRUPO DE TÉCNICOS DE ENFERMAGEM E OBSERVAÇÃO EM CAMPO .....	113
4.9 COMPARAÇÕES SOBRE O GRAU DE CONHECIMENTO SOBRE O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE ENFERMEIROS E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM.....	121
4.10 RESULTADO DOS REGISTROS FOTOGRÁFICOS REALIZADOS NA SEGUNDA VISITA TÉCNICA AO HC-UFU/EBSERH.....	128
4.11 RESULTADOS DA ENTREVISTA SUBJETIVA COM O LÍDER DE SETOR.....	135
4.12 PRINCIPAIS DIFICULDADES COM RELAÇÃO À SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE FORMA CORRETA.....	141
4.13 RESULTADO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS HOSPITAIS PÚBLICOS QUE CORROBORAM PARA O CORRETO GERENCIAMENTO DE RSS .	141
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>143</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>148</b>
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O ENFERMEIRO – HCU .</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA SUBJETIVA COM O ENFERMEIRO - CHEFE – HCU.....</b>	<b>164</b>
<b>APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>166</b>
<b>APÊNDICE D – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>168</b>
<b>ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA HCU .....</b>	<b>169</b>

<b>ANEXO B – AVALIAÇÃO DO SITE EM 11/09/2024.....</b>	<b>170</b>
<b>ANEXO C – AVALIAÇÃO DO SITE EM 11/09/2024 .....</b>	<b>171</b>
<b>ANEXO D – AVALIAÇÃO DO SITE EM 12/09/2024 .....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXO E – AVALIAÇÃO DO SITE EM 13/09/2024.....</b>	<b>173</b>
<b>ANEXO F – AVALIAÇÃO DO SITE EM 13/09/2024.....</b>	<b>174</b>
<b>ANEXO G – AVALIAÇÃO DO SITE EM 13/09/2024 .....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXO H – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM .....</b>	<b>176</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e da indústria, apareceram vários problemas para junto à sociedade atual, entre eles, o mais complicado e de maior produção por parte da população global, os chamados resíduos sólidos. Tais resíduos sólidos quando não tendo destino correto e adequado, vem a acarretar problemas de grande potencial ao meio ambiente, prejudicando seu grande produtor direto: o homem (Moura *et al.*, 2009).

Existem várias formas de resíduos sólidos, entre elas destacamos os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), popularmente conhecido como Lixo Hospitalar. Dentre seus produtores podemos destacar os hospitais, clínicas veterinárias, farmácias, clínicas médicas e odontológicas, laboratórios e entre outros. São divididos em cinco subgrupos, tornando-se muito complexo perante os funcionários de saúde (Moura *et al.*, 2009).

O elevado volume desses resíduos quando não tratados e depositados diretamente na natureza, gera uma constante preocupação, por produzir passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (Oliveira, 2017).

No Brasil, a preocupação com a preservação dos recursos naturais e com as questões relacionadas à saúde pública levou à implantação de políticas públicas direcionadas a esta problemática, a fim de atender a demanda da sociedade.

Como medida para mitigar o impacto dos resíduos sólidos no meio ambiente, em 2010 foi instituída e regulamentada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que reúne um conjunto de diretrizes e ações que devem ser realizadas de maneira integrada ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, além da classificação desse material (Brasil, 2010).

Os RSS apresentam um perfil diversificado e heterogêneo de resíduos, o que demanda uma classificação eficiente para evitar o manuseio inadequado, priorizando a segurança. Trata-se de um processo de evolução contínua, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde (Brasil, 2018).

Uma das principais dificuldades apresentadas pelos manipuladores desse material, trata-se dessa subdivisão-classificação, tornando-se a atividade de separação ainda, muito complexa perante algumas categorias de profissionais da saúde, provocando até mesmo acidentes (Napoleão, 2000).

O problema é que a elevada geração de resíduos sólidos no ambiente, não vem em

parceria com o descarte correto. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), só em 2022, dos 64 milhões de toneladas de resíduos produzidos pela população, 24 milhões (37,5%) foram enviados para destinos inadequados. E em hospitais, isso não é diferente, além do descarte inadequado, o desconhecimento sobre todas as etapas do gerenciamento do resíduo também é preocupante (Vitorino, 2015).

As atividades realizadas nos serviços de saúde também produzem uma quantidade significativa de resíduos decorrentes da diversidade de materiais utilizados na assistência direta e indireta aos pacientes, que representam 2% dos resíduos sólidos gerado (Abrelpe, 2022).

Vários são os fatores que vêm contribuindo para o aumento da geração de RSS, como o contínuo incremento da complexidade da atenção médica; o uso crescente de material descartável; o aumento da população idosa, que normalmente necessita de mais serviços de saúde, usuária frequente de diversos tipos e níveis de especialidades (Macedo *et al.*, 2007).

Segundo Meira (2024), este tipo de resíduo deve ser considerado de grande risco para as pessoas e ao meio ambiente, pois já na segregação desse material já existem altas taxas de contaminação, pois são resíduos com grande potencial de risco de infecções, tais como seringas, agulhas, luvas, fraudas, sondas, cateteres, dentre outros (Singh *et al.*, 2020).

A preocupação com a questão ambiental torna o gerenciamento desses resíduos um processo importante na preservação da qualidade da saúde pública e do meio ambiente, além de não impactar de forma incisiva os gastos públicos (Cerminara, 2018). Esses materiais merecem uma atenção especial, desde a sua geração até o seu descarte final, são perigosos e exigem um cuidado tecnicamente adequado (Nemathaga; Maringa; Chimuka, 2007).

Neste entendimento, Rêgo (2014) , destaca que a questão dos resíduos sólidos e mais especificamente dos RSS é considerada um problema constantemente discutido na sociedade atual, devido a sua produção cada vez maior e, sua destinação inadequada também crescente. Nesse contexto, os resíduos de serviços de saúde (RSS) podem ser considerados um problema de saúde pública, devido ao risco que oferecem à saúde coletiva.

O profissional de enfermagem insere-se neste ponto, como agente potencializador para melhoria dos processos de trabalho, capacitá-lo sobre a temática em tela, poderá a priori contribuir de forma incisiva para reduzir a aparente subnotificação dos acidentes e

falta de documentação que formalize os procedimentos, para a eficiência do gerenciamento dos RSS, redução dos riscos ocupacionais, por meio de treinamentos realizados na unidade (Klock *et al.*, 2017).

Uma gestão adequada de RSS é um desafio a ser vencido pelos geradores e para o poder público, que devem equacionar o aumento da geração dos resíduos e uma disposição final ambientalmente adequada (Jacobi; Besen, 2011).

Com base na problemática levantada, surgiu a seguinte questão que norteou o desenvolvimento deste estudo: Como o enfermeiro pode contribuir para que o gerenciamento de RSS seja eficiente e eficaz nas instituições hospitalares? Portanto, o objeto deste estudo é o conhecimento técnico dos enfermeiros e técnicos de enfermagem ao manipular RSS nas instituições hospitalares.

Como hipótese inicial para o problema em questão, ressalta-se que a capacitação contínua contribuirá de forma incisiva para dirimir a falta de conhecimento e de informações sobre o assunto. O enfermeiro pode ainda contribuir com a elaboração do PGRSS, como conhecedor do processo e agente educador.

Culmina-se este trabalho em aplicar um site *gamificado*, na forma de jogo interativo, ensinando e discutindo sobre a identificação, classificação e a segregação de todos os resíduos gerados no hospital de clínicas de Uberlândia. Essa estratégia busca transmitir todas as informações sobre a identificação e a separação de materiais, na perspectiva de reduzir os erros sobre essa atividade, repassar as informações para enfermeiros e técnicos de enfermagem, sobre a legislação atual e sobre o PGRSS em uso na unidade.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um conteúdo educativo sobre o conceito, a classificação e o descarte correto de RSS, através da criação de um site instrucional com jogo *gamificado*, como ferramenta educacional para o gerenciamento de resíduos sólidos produzidos no Hospital de Clínicas de Uberlândia.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

A pesquisa tem ainda como objetivos específicos:

- Identificar as classes de resíduos presentes na instituição;
- Entender e dimensionar o conhecimento sobre RSS dos profissionais de enfermagem, enfermeiros e técnicos de enfermagem que atuam no HC-UFU/EBSERH;
- Identificar as principais dificuldades com relação à segregação desse material de forma correta;
- Aplicar para o grupo de enfermagem, enfermeiros e técnicos de enfermagem, um site instrucional com jogo *gamificado*, como medida para melhorar a gestão de processos e gerenciamento de RSS no hospital.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Essa pesquisa justifica-se por estar inserida em um programa de tecnologia ambiental, que busca alternativas e estratégias, seja tecnológica ambiental, socioeconômica, ocupacional, no intuito de proteger o meio ambiente, o grupo de trabalhadores das instituições de saúde, os pacientes e familiares ali presentes. Tais alternativas e estratégias, buscam formas de consumo menos poluentes ou sustentáveis. Nesta seara, reforça-se a necessidade de ressaltar sobre a importância da segregação na fonte de RSS, da destinação correta desse material, pois reduzem de forma incisiva os impactos que poderiam causar ao meio ambiente, à saúde pública, além de acidentes ocupacionais a todos os profissionais atuantes no manejo dos resíduos em hospitais e, aos coletores e catadores de resíduos do município, que também se encontram inseridos nesse processo, além disso, tudo começa pela segregação, sendo esta etapa executada de forma correta, o material que é gerado no hospital, terá também um destino correto, reduzindo os impactos ambientais e custos aos cofres públicos.

Fazer um diagnóstico adequado é de suma importância para a segregação dos resíduos. A segregação é a etapa primária que vai definir toda a logística para o gerenciamento correto do resíduo. Esta etapa acontece a partir da separação correta dos resíduos de acordo com suas características químicas, físicas, radiológicas e biológicas. É necessário também, para fazer o procedimento adequado, levar em consideração os riscos de contaminação do resíduo tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana.

Para que esta seja feita de forma pertinente as normas, existe um documento de gestão e padronização (PGRSS), que uma vez implementado, aperfeiçoa os processos de segregação e de gerenciamento de resíduos, além de reduzir os custos para a unidade hospitalar.

Este estudo motiva-se, por destacar e dar visibilidade ao papel do enfermeiro no Gerenciamento dos RSS e à importância deste no cenário hospitalar, uma vez que o descarte inadequado de resíduos hospitalares é um problema que afeta tanto o meio ambiente quanto a saúde pública. Nesse sentido, a enfermagem é fundamental na gestão dos RSS, haja vista que na maior parte das vezes a segregação inicial desses resíduos é feita por esses profissionais.

Um trabalho desenvolvido no hospital, diagnosticou como o manejo de RSS era realizado por todos os profissionais do no HC-UFU/EBSERH, comparando a prática com o que preconizada o PGRSS, apontou os principais problemas em relação ao manejo desse

material e, ao final apresentou um produto, denominado cartilha do PGRSS do HC-UFU/EBSERH, que ensinava como deveria ser realizado todo o gerenciamento de RSS, buscando alcançar todo o grupo de profissionais da instituição, que manipulavam esse material em alguma parte de suas atividades diárias (Vitorino,2015).

Esse trabalho foi importante por promover, pela leitura do material, uma mudança de comportamento dos funcionários e usuários, oportunizando um espírito de conscientização e colaboração à época, com o intuito de preservar a saúde da coletividade, e o meio ambiente, através da execução adequada de todas as etapas do manejo de RSS no HC-UFU/EBSERH. É importante salientar que o trabalho de conscientização, trata-se de um processo contínuo e de longo prazo, que requer auxílio de palestras, novas semanas de conscientização ambiental e sustentabilidade, promovidas pela Comissão de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (COGERS), equipe de enfermagem e técnicos, naquele período.

Vitorino (2015), verificou que não houve aplicação do produto na instituição, ou seja, o mesmo foi apresentado e entregue à comissão de gerenciamento de resíduos sólidos – COGERS, comissão constituída a época no hospital de clínicas de Uberlândia, que não o utilizou ou divulgou no hospital e, que nesta tese de doutorado, busca-se suprir essa lacuna deixada pelo trabalho citado nesse parágrafo, ou seja, desenvolvendo um produto a ser aplicado no HC-UFU/EBSERH. O objetivo foi cumprido, pois o produto foi testado e utilizado pelos profissionais de enfermagem, enfermeiros e técnicos, assim como os demais profissionais de saúde dentro do hospital e fora dele, uma vez que a página é gratuita, de livre acesso, sem a necessidade de fazer *login*, produzida para o acesso rápido e interativo, de forma ilimitada.

Permanece a importância de se trabalhar com esses resíduos, pelo incremento positivo que um gerenciamento correto desse material pode proporcionar para um grupo extenso de *stakeholders*, como profissionais de saúde, paciente, familiares, visitantes, evitando acidentes, gerando um encaminhamento seguro, reduzindo custos para as instituições e ao erário público.

O gerenciamento de RSS deve ser avaliado pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e acompanhado de perto pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), particularmente no que se refere à programação de treinamento para profissionais dos setores de higienização e limpeza, e pela conscientização geral da equipe do hospital no que concerne a problemática dos RSS. O gerenciamento é tido como um instrumento capaz de diminuir ou até mesmo de impedir os efeitos adversos causados pelos

RSS, do ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, sempre que realizado racional e adequadamente.

Dentro de o ambiente hospitalar, no SCIH, a enfermagem atua como responsável direto pela educação continuada dos demais profissionais e uma de suas funções é orientar os mesmos quanto ao descarte e manejo correto dos RSS (Barbosa; Cabral, 2019).

Este tema, apesar de ser muito discutido, ainda encontra certa resistência por parte dos trabalhadores, uma vez que não conseguem entender a sua real importância e implicações. Gerenciar de maneira correta os RSS depende tanto do conhecimento dos tipos de resíduos gerados e suas classificações, quanto da conscientização dos perigos do manejo incorreto para o trabalhador, meio ambiente e comunidade. Um dos recursos utilizados para instruir o correto descarte, manejo e destinação final desse material, é a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Faz-se necessário a realização de educação continuada, treinamento e capacitação dos profissionais envolvidos no descarte dos resíduos, principalmente os resíduos perfurocortantes, minimizando os acidentes ocupacionais, o descarte correto facilita a segregação adequada do material.

Ainda, assim, o conhecimento produzido pode contribuir para que os profissionais sejam sensibilizados a implementarem o gerenciamento de resíduos nos seus serviços, bem como refletirem sobre a importância do processamento adequado do resíduo no âmbito das unidades de saúde e de que maneira o enfermeiro pode contribuir nesse processo.

Os RSS, quando são gerenciados inadequadamente, causam diversos riscos, como contaminações e elevados índices de infecção hospitalar, acidentes de trabalho e problemas ambientais, além de elevar os custos ao erário e colocarem em risco todos os usuários do sistema hospitalar. Em virtude de suas características peculiares, os RSS devem ser tratados com medidas especiais, desde sua origem até seu destino final, sendo necessário um tratamento eficiente, evitando implicações para as pessoas que os gerenciam (Ferle; Areias, 2014).

O Brasil já conta com uma lei que disciplina de forma abrangente a gestão de resíduos sólidos no território nacional, dessa forma o Enfermeiro é um dos profissionais mais capacitados para contribuir com o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS), sendo apto a participar na elaboração de planos de gerenciamento e, contribuir de forma incremental com a melhoria da qualidade da execução, evitando problemas e melhorando a eficiência na sua atuação – gerenciamento.

O fato que impulsionou à escolha da temática para este estudo se deu por ser um tema atual que envolve uma questão de saúde e meio ambiente, onde o objetivo da proposta é

promover a geração do conhecimento e a padronização do gerenciamento conforme a legislação, possibilitando o bem-estar do profissional de saúde no seu ambiente de trabalho, além de identificar o papel do enfermeiro no gerenciamento dos resíduos sólidos nos serviços de saúde. Implicando em cuidados sobre as contaminações biológicas, químicas e radioativas por parte dos resíduos, se fazendo necessário a segregação e o acondicionamento correto

destes. A partir do exposto verifica-se a importância de mostrar a problemática envolvendo os RSS, a política que versa sobre essa questão e o papel do enfermeiro como profissional que lida com inúmeros desafios no gerenciamento desse material. Com isso, uma análise mais objetiva sobre essas questões, tão prejudiciais do ponto de vista socioambiental e da saúde.

Desse modo, tratar da questão ambiental assume relevância fundamental, principalmente para os trabalhadores da área da saúde, pois o viver saudável depende intrinsecamente da qualidade de vida humana e ambiental. Esses profissionais devem incorporar à saúde ambiental em suas práticas, incluindo o manuseio correto dos RSS, sendo de todos os profissionais que atuam em tais estabelecimentos tendo a responsabilidade pelo destino destes.

Nesta seara, vislumbra-se a importância de mostrar a problemática envolvendo os RSS, a política que versa sobre essa questão e o papel do enfermeiro como profissional que lida com inúmeros desafios no gerenciamento desses resíduos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

De acordo com sua origem, os RSS são um dos tipos de Resíduos Sólidos, sendo chamados de resíduos especiais. E em relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, são classificados como resíduos perigosos, pois apresentam alto risco para a saúde do trabalhador, para a saúde pública e para a qualidade do ambiente, principalmente por suas características de patogenicidade e toxicidade.

Pela Norma Regulamentadora (NR) nº 32, entende-se por Serviços de Saúde, como: “edificações destinadas à prestação de assistência à saúde da população, com ações de promoção, proteção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade” (Brasil, 2005b).

Assim, os RSS são definidos como aqueles resultantes de atividades exercidas por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e instituições de ensino e pesquisa médica relacionados tanto à saúde humana quanto veterinária, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; necrotérios, funerárias e serviços em que se realizem atividades de embalsamento; 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; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (Brasil, 2004; 2005a).

Simões Menezes e Maia (022), relatam que até a década de 80, os resíduos considerados perigosos incluíam somente aqueles provenientes de hospitais. A atividade hospitalar é uma grande geradora de resíduos.

Tais materiais, comumente denominados de Resíduo Hospitalar, sempre constituíram problemas bastante sérios para os administradores hospitalares, devido principalmente à falta de informações a seu respeito, gerando mitos entre funcionários, pacientes, familiares e, principalmente, na comunidade e aos locais onde são depositados estes resíduos.

O termo resíduo hospitalar continua sendo utilizado, dentro dos hospitais e também por outras instituições, por alusão a esses grandes geradores desse tipo de resíduo, hoje o conceito foi ampliado, empregando o termo resíduo de serviços de saúde (Reis; Lima;

Vieira, 2021).

Os Resíduos Hospitalares ou, como é mais comumente denominado, lixo hospitalar, podem tornar-se um problema de saúde pública, devido principalmente à falta de informações da população sobre suas particularidades, ocasionando riscos à saúde.

## 2.2 CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), mas pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente.

Esses resíduos se destacam uma vez que demandam uma atenção especial em todas as suas fases de manejo (segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final), em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos. São produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias e postos de saúde. São resíduos constituídos, por exemplo, de agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas, sangue coagulado, luvas descartáveis, filmes radiológicos, dentre outros.

O benefício da correta classificação dos RSS está em possibilitar a correta manipulação, por parte dos geradores, sem oferecer riscos aos trabalhadores, à saúde coletiva e ao meio ambiente riscos que podem acarretar a coletividade e ao ambiente. De acordo com a RDC ANVISA nº 222/18 e a Resolução CONAMA nº 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

A classificação dos RSS geralmente é feita por meio de dados, como: a natureza do resíduo, seu potencial de risco e o setor que o gerou. Essa classificação dos RSS é importante para dar subsídios e segurança aos processos de gerenciamento, tratamento e disposição final dos mesmos, visando proteger o meio ambiente e a saúde pública. Esta classificação está constantemente sofrendo mudanças, em virtude do aparecimento de novos resíduos que são introduzidos constantemente nos serviços de saúde (Silva; Sperling; Barros, 2014).

Por este motivo, torna-se indispensável o conhecimento sobre as características, bem como os riscos que envolvem os resíduos de serviço de saúde – RSS, haja vista que a minimização dos impactos, decorrentes da má gestão destes, só virá através do

conhecimento, principalmente daqueles que manipulam estes materiais diariamente, fato que resultará em uma melhor qualidade ambiental e, por conseguinte, numa melhor qualidade de vida, haja vista que ambas estão inter-relacionadas.

Os RSS são atualmente classificados conforme descrito nas resoluções RDC nº 222 da ANVISA e nº 358 do CONAMA, sendo, de acordo com a ANVISA, classificados em cinco grupos. Tal classificação considera a periculosidade dos resíduos, ou seja, o potencial de causar danos à saúde ou ao meio ambiente e, pode ser dividida em diferentes categorias, conforme a figura 01 abaixo:

Figura 1 - Classificação e Identificação dos Resíduos de Serviços de Saúde



Fonte: ANVISA, 2018.

Resíduo com a possível presença de agentes biológicos e infectantes que, por suas características de maior patogenicidade, podem apresentar risco de infecção. É identificado pelo símbolo de Risco Biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescidos da expressão "Resíduo Infectante".

O Grupo A é dividido nos seguintes subgrupos:

**A1 – Resíduo com suspeita ou certeza de contaminação biológica, como:**

- Culturas e estoques de microrganismos;
- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos;
- Vacinas vencidas ou inutilizadas.

**A2 – Resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, como:**

- Carcaças e vísceras;
- Peças anatômicas;
- Cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com riscos de disseminação.

**A3 – Resíduos provenientes dos membros do ser humano, como:**

- Peças anatômicas;
- Produtos de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas.

**A4 – Resíduos provenientes de seres humanos ou animais que não contenham (e nem sejam) suspeitos de conter agentes patológicos e tampouco apresentem risco epidemiológico e de disseminação, como:**

- Tecido adiposo proveniente de cirurgia plástica – lipoaspiração;
- Sobras de amostras de laboratório contendo fezes, urina e secreções de pacientes;
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenham sangue ou líquidos corpóreos (por exemplo: luvas, sondas, gaze, curativo etc.);
- Carcaças, peças anatômicas, vísceras de animais que não apresentem risco de contaminação por microrganismos.

Fonte: ANVISA (2018)

Continuação

Figura 1 - Classificação e Identificação dos Resíduos de Serviços de Saúde

**A5 – Resíduos com suspeita ou certeza de contaminação por prions, como:**

- Órgãos e tecidos;
- Fluidos orgânicos;
- Materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde humana ou animal.

**Grupo B – Risco Químico****Figura 2**

Fonte: ANVISA, 2018.

O Grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco (“Resíduo Tóxico”), associados à periculosidade do resíduo químico.

Contém substâncias químicas que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, como:

- Produtos hormonais;
- Antimicrobianos;
- Antineoplásicos;
- Desinfetantes.

**Grupo C – Rejeito Radioativo****Figura 3**

Fonte: ANVISA, 2018.

O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão “Material Radioativo”, “Rejeito Radioativo” ou “Resíduo “Radioativo”.

- Proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde;
- Laboratório de análise clínica;
- Serviço de medicina nuclear e radioterapia.

Fonte: ANVISA (2018)

Figura 1: Classificação e Identificação dos Resíduos de Serviços de Saúde

### Grupo D – Resíduo Comum



Fonte: CONAMA, 2001.

O Grupo D deve ser identificado conforme as definições do órgão de limpeza urbana.

Podem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana. São comparados aos resíduos domiciliares, por não apresentarem risco biológico ou químico à saúde e ao meio ambiente, como:

- Resíduos sólidos orgânicos;
- Resíduos de podas de árvore e jardinagem;
- Sobras de alimento;
- Resíduos de área administrativa.

### Resíduo E – Perfurocortante)



Fonte: ANVISA, 2018.

O Grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante.

Podem ou não apresentar risco de contaminação, como:

- Agulhas;
- Ampolas de vidro;
- Escalpes;
- Lâminas de bisturi.

Fonte: ANVISA 2018

Figura 1: Classificação e Identificação dos Resíduos de Serviços de Saúde

**Atenção:** Separe corretamente os Resíduos de Serviços de Saúde de acordo com as recomendações da RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018) e da Resolução nº 358/2005 (BRASIL, 2005). A separação correta permite que cada grupo receba um gerenciamento adequado. Os riscos ambientais em função do descarte inadequado dos RSS podem gerar diversos danos ao meio ambiente e à saúde pública.

Fonte: ANVISA 2018

Cabe, ressaltar, que, os RSS devem ser separados de forma correta e de acordo com as recomendações da RDC nº 222/2018 (Brasil, 2018) e da Resolução nº 358/2005 (Brasil, 2005a).

A separação correta desse material permite que cada grupo receba um gerenciamento adequado. Os riscos ambientais em função do descarte inadequado dos RSS podem gerar diversos danos ao meio ambiente e à saúde pública.

### 2.3 O PLANO DE GERENCIAMENTO DE RSS - PGRSS

De acordo com a ANVISA (2004a) através da RDC nº 222 e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a Resolução nº 358, o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (Brasil, 2004a; 2005a).

Tal encaminhamento pode ter por base o regulamento técnico, elaborado pela ANVISA, aplicado a todos os geradores dos Resíduos de Serviço de Saúde, as instituições que geram estes resíduos irão, por meio das características, do volume e tipo do resíduo produzido, elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

(PGRSS), estabelecendo as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração (classificação), segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

Conforme explicado anteriormente, os geradores produzem resíduos que são classificados em cinco grupos - A, B, C, D e E (Brasil, 2004a). E cumprem o ciclo, que contemplam as fases, desde a Geração até a disposição final. Obedecem a um fluxograma apresentado na figura 23, à página 90, como poderá ser vislumbrado mais adiante.

A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, com o objetivo de racionalizar e impedir a contaminação de grandes quantidades de lixo (Brasil, 2004a).

A identificação consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

O acondicionamento consiste no ato de embalar os resíduos segregados. Deve estar de acordo com o tipo de resíduo, observando-se principalmente materiais cortantes e perfurocortantes. O resíduo deve ser acondicionado em sacos constituídos de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento (Brasil, 2000).

A coleta, dependendo do tamanho e do tipo do estabelecimento de saúde, pode-se dividir em interna, externa e especial. A coleta interna consiste no recolhimento do resíduo da lixeira, no local de produção, no fechamento do saco e do seu transporte até uma sala de depósito interno temporário do resíduo (sala de resíduos ou de material sujo), geralmente denominada, sala de expurgo. Os sacos/recipientes devem estar ocupados até 2/3 de sua capacidade e, ao serem coletados, devem ser bem fechados. Não é permitido despejar o conteúdo de um saco no outro. Observar sempre a cor e a identificação do saco. Usar sempre equipamento de proteção individual (EPI).

A coleta externa consiste no recolhimento do resíduo temporariamente armazenado na unidade; os horários de coleta devem obedecer a uma programação de conhecimento de todos, observando que o resíduo deve permanecer o menor tempo possível na unidade.

A coleta especial é indicada para todo resíduo de alto risco no transporte, exige a presença de técnicos especializados e rotina separada dos demais tipos de coleta (Marques, 2018).

O armazenamento interno visa conter os resíduos gerados até sua coleta nos fluxos determinados em condições ambientais e ocupacionais satisfatórias. Para tanto, as salas de resíduos devem observar os padrões mínimos estabelecidos pela ABNT (Brasil, 2000).

O armazenamento externo visa conter os resíduos no aguardo da coleta municipal ou encaminhamento para tratamento na própria unidade. O abrigo de resíduos deve seguir às mesmas especificidades descritas para as salas de resíduos. A adoção de *container*, como forma de armazenamento, não exclui a necessidade do abrigo, devendo ser utilizado com tampa, sem empilhamento excessivo de sacos plásticos.

É importante observar também, nesta fase de gerenciamento dos resíduos, a manutenção das condições de higiene e limpeza das instalações e dos equipamentos.

O transporte, pode ser denominado interno, quando vai da unidade geradora até a sala de resíduos, ou externo, quando vai da sala de resíduo até o abrigo ou local de apresentação à coleta pública. Deve-se obedecer a um roteiro pré-estabelecido, de forma a impedir o cruzamento de material limpo com os resíduos, tratando-se da contaminação cruzada.

O resíduo deve ser transportado em veículos ou carrinhos, dimensionados de acordo com o volume coletado. Os carrinhos devem ser de material liso, resistente e com tampa. Devem também sofrer lavagem e higienização diárias (Brasil, 2004a).

O tratamento e a disposição final, dos resíduos produzidos nos serviços de saúde passam por um processo que tem início no ponto de geração, podendo ou não passar por um tratamento antes de seu destino final. Todo o processo deve ser planejado segundo a política de gerenciamento de resíduos, do Município, Estado ou Nação.

A responsabilidade sobre os resíduos fica dividida entre o estabelecimento gerador e o órgão público municipal. O tratamento é o processo físico, químico ou biológico dos resíduos, buscando torná-los menos agressivos à saúde pública e ao meio ambiente (Brasil, 2004a). A disposição final de cada fração, de acordo com suas características específicas, facilita o gerenciamento e reduz custos. Além de diminuir o seu período de risco, reduz a probabilidade de ocasionar doenças aos trabalhadores em contato direto ou indireto.

Especial atenção deve ser dada aos trabalhadores da área de saúde, principalmente àqueles envolvidos na coleta, o pessoal da limpeza e higienização. Sendo importante o treinamento com esses trabalhadores, que lidam com o resíduo de forma diretamente e, em sequência com todo o corpo institucional, oportunizando o conhecimento por meio de cursos de reciclagem periódica e aprendizagem contínua, oportunizando um conhecimento prático e reflexivo (Brasil, 2004a).

Nesta seara, um dos maiores desafios enfrentados hoje pelas instituições de saúde de

forma geral, faz-se com alusão ao gerenciamento de RSS, é uma questão atual em muitos países em desenvolvimento e, nos últimos anos vem aumentando a preocupação pública com a temática, como pode ser vislumbrado pelos estudos realizados e apresentados abaixo.

Yong *et al.* (2009) em pesquisa realizada em 15 hospitais de Nanjing na China, constataram que a segregação adequada de todos os tipos de resíduos ocorria em cerca de 73% dos hospitais, mas observou que os RSS infecciosos eram misturados aos resíduos comuns, por falta de segregação independente.

Patil e Pokhrel (2004), observou que em um hospital na Índia, não era permitido acumular resíduos nas enfermarias e concluíram ser um fator positivo, pois na região estudada as estações de verão são muito quentes, o que faz com que os resíduos se decomponham muito rapidamente, produzindo odores indesejados.

Nemathaga, Maringa e Chimuka (2007) em uma pesquisa realizada em dois países da África do Sul, observaram que sacos plásticos contendo resíduos eram colocados no chão sem armazenamento adequado e a coleta ocorria apenas uma vez ao dia.

Yong *et al.* (2009) encontrou custos de disposição de resíduos hospitalares, cujo tratamento aplicado era a incineração, de cerca de 580 US\$/t enquanto no Norte da Jordânia já realizam novas formas de tratamento.

Nos Estados Unidos, um estudo mostrou que 85,4% dos respondentes enfermeiros, tinham conhecimento moderado sobre a gestão de resíduos infecciosos e bom conhecimento sobre a prática de segregação aplicada em sua enfermaria, mesmo assim, a segregação não foi realizada como deveria (Miamiliotis; Talias, 2023).

Em Bangladesch, um estudo mostra que 63% do grupo de enfermagem conhecem sobre resíduos infecciosos, apenas 7,2% responderam que conhecem todos os grupos de resíduos. Concluiu-se que o conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos e sua gestão é salutar (Uddin; Islam; Yesmim, 2014, tradução nossa).

No estudo realizado em um hospital da França, constatou que os resíduos perfurocortantes eram descartados em recipientes amarelos, os demais resíduos eram descartados em qualquer lixeira (Maina, 2018).

Em Brasília, buscou investigar e avaliar a eficácia do gerenciamento de RSS em um hospital, e retornou com a conclusão de que o processo de gestão, aliado a capacitações contínuas permitiu otimizar a segregação de resíduos hospitalares (Dutra; Monteiro, 2011).

Nesta seara, entende-se que o primeiro ponto a ser destacado na segregação dos RSS, é a destinação ambientalmente adequada destes resíduos.

É comum que, nos serviços de saúde, grande parte dos resíduos seja manejada como resíduos infectantes ou possivelmente infectantes e sigam para destinações como incineração, por exemplo. Porém, este não é o melhor procedimento.

Ainda segundo a RDC nº 222 de 2018, “os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa.”

Segregar os resíduos e destiná-los corretamente, não é só a melhor alternativa do ponto de vista ambiental como também pode trazer vantagens financeiras.

Uma das questões financeiras relacionadas à segregação dos resíduos é o custo no transporte deste material.

Tanto nos serviços públicos quanto nos serviços privados, o custo de transporte de resíduos de serviço de saúde é maior do que o custo dos resíduos comuns. Sem uma segregação eficiente, o volume de resíduos transportados como RSS será maior do que o que realmente foi gerado, conseqüentemente, o custo também, assim, faz-se salutar uma segregação na origem de forma correta, evitando que as demais etapas sigam sendo realizadas de forma incorreta.

## 2.4 O PAPEL DO ENFERMEIRO NO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS)

Tornar os profissionais capacitados dentro da concepção de ecoeficiência, justamente para diminuir o desperdício de resíduos, ampliar o conhecimento dos profissionais por meio de treinamento com os técnicos, capacitando-os na atuação de seus procedimentos, é tarefa necessária que deve ser desenvolvida nas instituições de saúde, de forma geral (Takayanagui, 1993).

A geração de resíduos sólidos está interligada aos procedimentos desenvolvidos pelas equipes de enfermagem, como o preparo e a administração de medicamentos, assistência aos pacientes. Quase todos os procedimentos tendem a ter um uso de materiais, causando assim a geração de resíduos, cuja produção está relacionada ao avanço tecnológico e os equipamentos usados em tais procedimentos, no entanto a enfermagem está ligada diretamente a esta problemática pelo fato de lidar todos os dias com o descarte destes materiais (Maders; Cunha, 2015).

Os profissionais de enfermagem são os que mais lidam com os resíduos sólidos, com isto possuindo função especial na elaboração do plano de gerenciamento de resíduos, onde

se deve ser debatido de forma ampla e interdisciplinar, procurando refletir a postura crítica, ecológica e comprometimento dos profissionais, envolvendo a ética social e a responsabilidade eco ambiental (grifo da autora).

Os enfermeiros são protagonistas no que se refere às políticas públicas de saúde, compondo a universalidade, a equidade e a integralidade, os quais estruturam a sua prática, aderindo aos compromissos com ações que possam fazer reais o desenvolvimento sustentável, onde, estes assumindo o compromisso com esta sustentabilidade podem colaborar para um futuro melhor (Jalal *et al.*, 2021).

Tais profissionais são orientados a realizarem uma boa assistência de enfermagem a seus pacientes e aplicabilidade de sua técnica, atentando-se aos cuidados de segregação, realizando com isto uma boa segregação dos resíduos e uma fração de cuidados com seus pacientes, necessitando que sejam realizadas estratégias para conscientizar essa geração de resíduos, para todo o corpo hospitalar (Singh *et al.*, 2020).

A enfermagem deve estar unida quanto a esta complicação e geração de resíduos, revendo suas práticas e desenvolvendo métodos e procedimentos que venham a reduzir a capacidade de produção de esse material no ambiente hospitalar, que envolvam as ações de separação, reciclagem e o destino final desses resíduos (Lloyd, 2019).

A presença da enfermagem no que condiz ao papel de gerenciamento dos resíduos é de extrema importância, pois são os profissionais linha de frente, os quais obtêm uma melhor visão das necessidades evidenciadas, pois, são os mesmos que mantêm contato permanente com a equipe interdisciplinar no local onde este enfermeiro atua, possibilitando um conhecimento prático e real das principais dificuldades apresentadas pelo grupo de técnicos de enfermagem e o pessoal da limpeza e conservação (Ali *et al.*, 2018).

As legislações específicas para o gerenciamento dos resíduos do serviço de saúde e das habilidades e competências do Enfermeiro estão previstas nas diretrizes curriculares do curso de graduação em Enfermagem, observa-se que o Enfermeiro tem capacidade para tal função, é o profissional mais próximo da equipe de saúde e que pode identificar qualquer manipulação inadequada desses resíduos e proporcionar as ações de gerenciamento (Nascimento, 2010).

É seu papel, então, observar os setores geradores dos resíduos do serviço de saúde. Conhecer o problema de cada setor. Elaborar, implantar e avaliar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde. Diminuir o custo dos materiais utilizados na instituição e minimizar a contaminação entre funcionários e clientes. Prevenir os funcionários dos riscos potenciais decorrentes do manuseio dos resíduos, com o pessoal da coleta. Proteger

o trabalhador de doenças ocupacionais (Andreani; Pereira, 2021).

Outro papel imprescindível é dimensionar a área física; prever e promover os recursos e materiais necessários para garantia da qualidade e efetivo cumprimento do PGRSS. Oferecer condições necessárias para a segurança do processo de manejo dos RSS. Promover educação continuada com os funcionários dos setores geradores do RSS. Fazer com que os funcionários tenham sempre conhecimento da importância da manipulação correta dos RSS (Sarkees, 2018).

A atual Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) vem a descrever o sistema de responsabilidade compartilhada e a necessidade da participação dos diversos segmentos da sociedade na elaboração de projetos para minimizar impactos ambientais que advém sobre coleta, armazenamento e destinação final de resíduos (Sena *et al.*, 2021).

Cabe ressaltar que, o estudo realizado pela Organização Mundial de Saúde (2018), aponta que nem todos os profissionais de enfermagem do Hospital notificam seus acidentes; os trabalhadores que mais se acidentam em número absoluto são os técnicos de enfermagem; os profissionais com menor tempo de experiência profissional foram os que mais se acidentaram; os acidentes são mais frequentes no período diurno; o principal local no qual os trabalhadores sofreram acidente foi na sala de medicação.

No Hospital estudado, não foi apresentado um documento que conste o número de acidentes com perfurocortantes para o grupo de enfermagem, foi possível verificar que a comissão de prevenção e acidentes com perfurocortantes, deixa disponível na intranet formulários para preenchimento do acidentado e paciente fonte. Nos formulários citados, solicitam ao requisitante acidentado para que realizem vários exames laboratoriais, com material biológico sangue, sendo eles HIV I/II, sorologia para (HIV), anti-HCV (HCS), Anti-HBs (AHB), HbsAg, antígeno (AAU) e se necessário, outros exames.

Rodrigues (2017), constatou que 46,4% dos trabalhadores de enfermagem que sofreram acidentes de trabalho com perfurocortante não realizaram a notificação do acidente de trabalho. No estudo de Alves et al. (2013) 55,1% das exposições ocupacionais ao material biológico não foram notificados.

A subnotificação de casos de acidentes entre profissionais da saúde é grave e geralmente ocorre em virtude de sua avaliação por não considerar que seja uma situação de risco ou por considerar a lesão grave (Marziale, 2003).

Ainda em Marziale (2003), os trabalhadores da equipe de enfermagem apresentam condutas diferentes conforme as circunstâncias de cada acidente.

De fato, os dados encontrados demonstram que os profissionais de enfermagem se avaliam em relação ao risco, pois quando avaliado através do teste Qui-Quadrado o resultado mostre que houve dependência entre risco e registro.

A notificação dos acidentes é muito importante, pois permite que a instituição organize indicadores para planejar e implantar estratégias de prevenção. Além, de respaldar o direito do acidentado em receber assistência médica especializada, tratamento adequado e ter seus benefícios trabalhistas, quando for o caso.

Conforme afirma Marziale (2010) e Silva (2009) as principais causas dos acidentes são os perfurocortantes, em especial as agulhas.

Desta forma, conforme observou-se 78,6% dos trabalhadores de enfermagem que sofreram acidente com perfurocortantes se acidentaram com agulhas, 8,9% com ampolas, 7,1% com lâminas de barbear e 5,4% com lâminas de bisturi.

Ainda, segundo Marziale (2010) e Silva (2009), os profissionais de enfermagem são um grupo ocupacional mais numeroso da área da saúde, sendo que no Brasil representam aproximadamente 70% dos profissionais da saúde. Os trabalhadores da área de saúde estão mais expostos aos riscos de acidentes com materiais perfurocortantes e, além das lesões diretas, esses acidentes também podem causar a transmissão de doenças infecciosas. Os acidentes com perfurocortantes podem ser causados por uma combinação de fatores, incluindo falta de experiência, falta de concentração, pressa, excesso de tarefas, emergências, não uso de equipamentos de proteção individual (EPI), redução da equipe e estresse.

As mulheres são a maioria da equipe de enfermagem, representando 82,6% do total dos trabalhadores de enfermagem, e também são as que mais sofrem acidente de trabalho, representando 83,9% dos acidentados com perfurocortantes.

## 2.5 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE – NORMAS E LEGISLAÇÕES

Ao lidar com os RSS, vislumbra-se que são fontes de desenvolvimento de riscos a saúde e ao meio ambiente. Por este motivo a necessidade de leis e normas específicas que possam garantir que estes resíduos sejam gerenciados de maneira correta para que se possam evitar quaisquer prejuízos tanto à saúde das pessoas, quanto à contaminação do meio ambiente (Calikoglu; Aras, 2019).

A Constituição Brasileira no artigo 196 estabelece que a saúde é

[...] direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas, que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (Brasil, 1988).

O artigo 225 estabelece que

[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Na mesma linha de pensamento, destaca que é possível verificar que os preceitos constitucionais favorecem claramente a promoção da saúde de forma integrada com a proteção do meio ambiente, em todos os níveis, faltando, em muitos casos, a regulamentação necessária e a aplicação efetiva dos princípios constitucionais e, também, a falta de cumprimento desses (Andreani; Pereira, 2021).

No início da década de 90, se vêm empregando esforços no sentido de uma gestão correta, do gerenciamento correto dos resíduos de serviços de saúde (RSS) e da responsabilização do gerador. Destaca-se que, como marca deste esforço à publicação da Resolução CONAMA nº 005/93, que veio definir a obrigatoriedade dos serviços de saúde a elaborarem o Plano de Gerenciamento de seus resíduos. Tais esforços se refletem, na atualidade, com publicações da RDC ANVISA nº 306/04 e 322/2018, atualizada, além da CONAMA nº 358/05 (Brasil, 2006).

O Brasil já possui uma lei que disciplina de forma abrangente a gestão de resíduos sólidos no território nacional, mas antes as questões de resíduos sólidos vinham sendo exercidas pela atuação dos órgãos regulatórios, por meios de resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), no caso de resíduos do serviço de saúde (RSS). Estes órgãos assumem

o papel de orientação, definição de regras e a regulação da conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com objetivo de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade (Brasil, 2005).

Importante destacarmos que a RDC ANVISA nº 222/18 e CONAMA nº 358/05 representam esforço para uma sincronização das regras para o tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no país, cujo desafio é considerar as especificidades locais de cada Estado e Município.

Ainda em Schneider *et al.* (2021), paralelamente aos estudos do CONAMA e da ANVISA, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cria a Comissão de Estudos de RSS, que veio a contar com a participação de representantes do Ministério da Saúde (MS), culminando com a publicação de normas sobre os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), são elas:

- NBR 12.807/93 – Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia: define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde (Brasil, 1993).
- NBR 12.808/93 – RSS – classificação: classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado (Brasil, 1993).
- NBR 12.809/93 – Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimentos: fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde (Brasil, 1993).
- NBR 12.810/93 – Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento: fixa os procedimentos exigíveis para as coletas internas e externas de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança (Brasil, 1993).
- NBR 10.004/87 – Classificação dos resíduos sólidos (Brasil, 2004).
- NBR 10.007/87 – Amostragem de resíduos (Brasil, 2004).
- NBR 13.853/97 – Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes, Requisitos e métodos de ensaio (Brasil, 2004).
- NBR 14.652/01 – Coletor-transportador rodoviário de Resíduos de Serviços de Saúde, Requisitos de construção e inspeção (Brasil, 2004).

É importante lembrar que tanto a RDC nº 222/18 da ANVISA quanto o CONAMA nº 358/05, determinam que cabem aos estabelecimentos de saúde em operação ou a

serem implantados, a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), de acordo com a legislação vigente, especialmente com as normas da vigilância sanitária (Brasil, 2006).

## 2.6 EDUCAÇÃO CONTINUADA PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE

É preciso reconhecer o processo de ensino e aprendizagem como mutável, e que exige dos receptores do conhecimento reflexão e crítica, condicionando-os a intervir de forma prática nos contextos de espaços sociais, transformando os mesmos.

A educação continuada é uma ferramenta que permite a fuga do aprendizado mecânico, da educação permanente e forma profissionais com competências éticas, políticas e técnicas. Aqui se encaixa a educação para profissionais de saúde, objetivando o aprendizado ao longo da carreira, além da formação tecnicista a que são submetidos, potencializando-os como sujeitos sociais responsáveis e empáticos, com competências políticas, práticas, críticas e, com habilidades de fazer do seu trabalho instrumento de contribuição para uma sociedade ética.

A modernização, o acesso às informações através dos diferentes meios de comunicação, a criação de novas tecnologias com a capacidade de diagnosticar e tratar problemas de saúde, as diferentes patologias que surgem a cada dia, o progressivo processo de conscientização da população aliada aos fatores internos determina que os profissionais de saúde requeiram a busca de qualidade, integralidade e eficiência nas suas funções.

Diante disso, é necessário que as organizações promovam espaços de discussão e oportunidades de ensino com estratégias, pois toda ação do profissional da saúde está inserida em ações educativas.

Assim sendo, a implantação da educação dentro do ambiente hospitalar auxilia na reorganização do trabalho, já que este conhecimento é um valor necessário para a ação no cotidiano. Um elemento importante para a implantação desse ensino é a educação continuada e interativa, pois através dela consegue-se a atualização de conhecimentos e aquisição de novas informações. Assim, permite ao trabalhador continuar vivenciando experiências após sua formação inicial, aumentando ou melhorando a sua competência profissional, objetivando a efetividade das suas responsabilidades coletivas e individuais.

Educação continuada é sinônimo de práticas educativas contínuas, destinadas ao desenvolvimento de potencialidades para uma mudança de atitudes e comportamentos nas áreas cognitiva, afetiva e psicomotora do ser humano, na perspectiva de transformação

de sua prática. É notável a importância da educação continuada entre os profissionais de saúde, impedindo a estagnação profissional e pessoal desses elementos, gerando um processo influente no desenvolvimento crítico e na percepção de que a busca de ensino é instrumento para aprendizagem.

Alam, Almeida e Vaz (2015), consideram a educação para profissionais de saúde importante porque proporciona segurança e qualidade nas funções desenvolvidas por estes trabalhadores e auxilia na mudança de postura sobre seu ambiente de trabalho. A educação continuada em saúde, não traz benefício só para o colaborador, mas também está dirigida para a finalidade da empresa, através da racionalização de recursos por meio da padronização de procedimentos e melhor desempenho dos profissionais. A promoção da saúde e a erradicação da dicotomia da atenção coletiva e individual são alcançadas através de estratégias e ações de educação continuada envolvendo os profissionais que prestam assistência de saúde, evitando um processo de estagnação profissional e social, constituindo mudanças individuais e na comunidade, interferindo nas políticas públicas e na transformação social (Paschoal; Montovani; Méier, 2007).

#### 2.6.1 A Educação Continuada em Saúde Aplicada ao Processo de Gerenciamento de RSS no Contexto Hospitalar

Os Resíduos de Serviços de Saúde são aqueles gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, e o adequado manejo desses resíduos é essencial para manter a qualidade ambiental e a saúde dos profissionais que trabalham nesses locais geradores. As infecções por contato com esses resíduos podem acometer principalmente os catadores e outros profissionais que mantêm contato contínuo e direto com o resíduo. A exposição pode ser por inalação de microrganismos e endotoxinas, percutânea, matérias perfurocortantes, que facilitam a entrada de agentes infecciosos ou contaminação via oral, causando problemas gastrointestinais.

Segundo a Resolução nº 222/2018 da ANVISA, os resíduos de serviços de saúde representam um potencial de risco para a saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, sejam assistentes médicos, enfermeiros, técnicos, ou médico-veterinário, auxiliares de limpeza e manutenção e, demais profissionais da saúde, além do meio ambiente, como decorrência da destinação inadequada de qualquer tipo de resíduo, alterando as características do meio.

Considerando que os resíduos gerados em serviços de saúde são motivo de

preocupação por representar risco à saúde ambiental e humana, então, dentro da elaboração do PGRSS e são necessários a educação e treinamento dos profissionais de saúde, como ação voltada para informação, prevenção, minimização e eliminação de riscos inerentes às suas atividades profissionais dentro do estabelecimento de saúde.

A gestão adequada dos RSS, além de promover a segurança do trabalhador, a conservação do meio ambiente, também é medida eficiente para a contenção da propagação de patologias infecciosas e sua erradicação.

Assim, promover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, é função primordial da comissão de gerenciamento das instituições hospitalares. Esta deve ser elaborada em módulos para as diferentes categorias envolvidas no processo, adequando a linguagem e conteúdos às funções e atividades e deixando claro seu respectivo nível de responsabilidade. É necessário contextualizar a vivência prática dos colaboradores, fazer um levantamento das dificuldades teóricas e então elaborar, levando em consideração a formação técnica de cada grupo, ofertando orientações e facilitando assim o entendimento da importância de cada profissional no processo de implementação do PGRSS.

É possível que a falta de inserção dessa temática de estudo nos cursos da área de saúde e a falta de conhecimento da legislação existente sejam uma justificativa para a grande quantidade de resíduos produzida e, o descaso para a falta de tratamento dos mesmos. Enfim, é indispensável à educação continuada para as necessárias modificações na organização da rotina do trabalho, e isso é alcançado através da atualização dos conhecimentos dos colaboradores e a inserção de cursos com importante magnitude para a instituição, por ser algo exigido pela legislação e contribui para oferecer um serviço de mão-de-obra qualificada, e também para os funcionários que passam a ter conhecimento em relação a todo o processo do seu trabalho

#### 2.6.2 Metodologias Ativas para o Ensino Sobre Gerenciamento de RSS

No contexto de uma metodologia ativa, as aulas não são apenas expositivas, nem o professor é o sujeito principal da sala de aula. Assim, o aluno exerce papel central no processo de aprendizado, pois a partir de sua própria postura e ações é que o conhecimento será ou não efetivado.

Dentre as funções do modelo de ensino baseado nas metodologias ativas estão o incentivo ao aluno para que este desenvolva a capacidade de absorção de conteúdos de

maneira mais independente e participativa.

Por meio da metodologia ativa, a sala de aula se torna um ambiente menos intimidante e mais amigável, propiciando um aumento do engajamento dos alunos com o assunto e, portanto, melhor assimilação do conteúdo lecionado. Algumas das técnicas usadas são debates, estudos de caso, trabalhos em equipe e atividades dinâmicas.

Essas técnicas fazem com que competências exigidas no mercado de trabalho e na vida adulta sejam adquiridas desde cedo, como habilidade de comunicação, retenção de informação e pró-atividade, além de melhorar a qualidade de aprendizado dos estudantes.

Há vários benefícios em se trabalhar metodologias ativas na sala de aula, a exemplo, aumento do interesse dos alunos pelo conteúdo, aquisição de conhecimento feita de modo mais lúdico e eficiente, melhora na capacidade de resolver problemas por meio de projetos colaborativos (Valeriani, 2021). E neste contexto, a *gamificação*, por meio de jogos interativos, não é um processo diferente, trata-se de uma abordagem que utiliza elementos de jogos em atividades e processos educacionais para transmitir conhecimentos para os enfermeiros. No lugar de textos e palestras, é possível aproveitar elementos como a criação de interações, simples e rápidas, através de uma brincadeira leve, cujo objetivo principal é repassar, revisar conhecimentos ligados ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, materiais que são produzidos em suas rotinas diárias e, como objetivo secundário a conquista de níveis ou pontos, a resolução de desafios e a atribuição de recompensas.

### 2.6.3 Metodologias Ativas Aplicadas e Utilizadas na Atualidade Para Ensinar Sobre o Gerenciamento de RSS

Foi observado que existem poucos estudos e poucas aplicações sobre o uso de metodologias ativas, na atualidade, para ensinar sobre o gerenciamento de RSS.

O estudo de Sant'anna (2015), buscou utilizar o jogo, como ferramenta para o ensino sobre o gerenciamento de RSS em cursos técnicos de análises clínicas. Elaborou-se e aplicou-se um Jogo de Tabuleiro, intitulado "NA TRILHA DOS RSS", o mesmo visou à interação na construção do conhecimento por meio dessa atividade lúdica, utilizando-se de questionário (pré-teste e pós-teste) para avaliar o conhecimento sobre o tema. Ao final, aplicou-se um questionário sobre a avaliação do jogo aplicado, e 70% dos alunos responderam "excelente" ferramenta, 30% responderam "muito boa" a ferramenta, o que significa que foi uma oportunidade de demonstrarem que essa ferramenta pedagógica incentiva o aluno a aprender com naturalidade.

Beserra (2016), submeteu 41 profissionais a uma estratégia educativa, com álbum seriado sobre RSS, ensinando o conceito, a classificação, o descarte de cada grupo de resíduos, comparando-se seu conhecimento com a realização de pré e pós-teste em formulário adaptado da literatura. Resultou-se em que a categoria sobre os resíduos comuns foi a que teve um maior número de erros entre os profissionais de saúde. Concluiu-se que a estratégia educativa proporcionou o aumento do conhecimento dos profissionais sobre a segregação dos resíduos, o que poderá favorecer a redução de acidentes ocupacionais de saúde e a redução dos gastos com materiais.

Araújo *et al.* (2022), aplicou um jogo de tabuleiro para os trabalhadores de uma Unidade de Saúde da Família (USF) sobre o Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (GRSS). A aplicação do jogo proporcionou uma pertinente reflexão acerca dos processos de trabalho em cada setor da USF, com a construção dos saberes, através do compartilhamento de experiências entre os participantes, além da reflexão sobre os desafios enfrentados na prática de trabalho, com discussão de propostas de governabilidade local e de articulação com a gestão para a resolução das problemáticas levantadas.

Outra metodologia ativa utilizada, foi o emprego de uma cartilha sobre o PGRSS em uso no HC UFU Ebserh, como medida para ensinar e repassar para os grupos de profissionais ali presentes, sobre como deve ser realizado o descarte de resíduos (Vitorino, 2015).

Como pode ser vislumbrado pelos exemplos acima, na atualidade, as metodologias ativas aplicadas e utilizadas para o ensino sobre gerenciamento de RSS, estão muito relacionadas a jogos de forma geral, como jogos de tabuleiro, albums interativos. Isso significa que o jogo, de fato, é uma metodologia efetiva, no entanto, faz-se necessário a busca pela aplicação de novas metodologias ativas, para o desenvolvimento e inovação, além de servir como aporte para a construção de novos trabalhos acadêmicos e novas atividades para o ensino sobre a gestão e gerenciamento de RSS.

#### 2.6.4 Gamificação: Uma Estratégia para o Ensino Sobre Segregação de Resíduos em Hospitais

A gamificação é a utilização de jogos em situações de ensino e aprendizado. Neste caso, valem jogos de tabuleiro, atividades físicas feitas dentro ou fora da sala de aula. Em geral, essa é uma estratégia de ensino que gera bastante engajamento entre os profissionais, seja em qualquer área de formação, que se sentem desafiados e estimulados a chegar até o

final. Para que ela seja possível, o motivador-instrutor deve *gamificar* alguns conteúdos da matéria, com o intuito de envolver os profissionais na resolução de problemas ou de perguntas.

Nesta seara, a gamificação no ensino, oferece mais dinamismo na aprendizagem, porque ela utiliza elementos dos jogos para tornar o processo de aprendizado mais interativo e, envolvente para o discente-profissional. Ou seja, em vez de algo monótono e tradicional, ela incentiva o engajamento a partir de algo que chama atenção dos discentes. Enquanto as tarefas pedagógicas são vistas apenas como obrigações, os jogos quebram essa percepção e transformam a rotina.

Tal estratégia busca envolver mais os discentes, a gamificação na aprendizagem acaba gerando mais interesse a eles também. Esse benefício é um dos principais, porque garante que os estudantes estejam abertos a aprender o conteúdo.

Essa metodologia também incentiva a participação ativa dos enfermeiros, fazendo com que eles se sintam mais motivados a se envolverem com as atividades propostas.

Um último grande benefício da gamificação na educação, na formação e na capacitação de qualquer grupo profissional, é que ela permite ao estudante-profissional, ter mais controle sobre o processo de aprendizagem.

Ao invés de ser um mero receptor de informações, o estudante é colocado no centro da atividade e tem a possibilidade de escolher a forma como irá lidar com as informações e desafios propostos. Isso faz com que a aprendizagem se torne mais personalizada e adequada às necessidades e interesses individuais de cada participante (CNN Brasil, 2023).

Uma das formas de aplicar a gamificação no ensino e aprendizagem são os jogos interativos, que são jogos educativos, ou seja, uma das formas mais tradicionais de gamificação no processo de aprendizagem. Eles podem ser utilizados para ensinar conteúdos específicos de forma divertida e interativa e, é exatamente esta a intenção desse estudo, um site interativo com explicações simples e lúdicas, de modo a proporcionar aprendizagem e treinamento do conteúdo que foi exposto, o jogo é a revisão final, de forma clara e simples, para que o profissional de enfermagem possa assistir aos vídeos, conhecer, entender, interpretar e treinar ao final, de forma lúdica e interativa, trocando ideias com os colegas de trabalho, de modo a disseminar o conhecimento sobre o conteúdo exposto no site.

#### 2.6.5 O Jogo como Recurso Pedagógico

O jogo é uma atividade lúdica muito antiga, pois os povos já na antiguidade, quando caçavam com arco e flecha, para se alimentar, faziam dessa atividade algo que lhes proporcionava prazer. Mas com o tempo, o homem foi inovando suas práticas, com a tecnologia foi aperfeiçoando e aos poucos mudando o conceito que tinha pelo jogo, percebendo a importância pelo lúdico em sua socialização e no desenvolvimento da pessoa.

Atualmente o jogo tem sido utilizado por diferentes culturas, refletindo uma situação de vida e é importante para o desenvolvimento do homem, porque permite o seu preparo para a vida futura, em uma situação menos estressante. Informa que jogos representando guerra foram criados há 2.000 anos pelos alemães, e foram aprimorados por ocasião da segunda guerra. Comenta que estes jogos militares representavam um método de analisar problemas e uma oportunidade para experimentar possíveis tentativas de soluções e sua eficiência, sem o risco das perigosas consequências de um erro na situação real de guerra.

O jogo tem sido usado em diversas áreas como as da administração, comunicação, educação, sociologia entre outras com o objetivo de incentivar a criatividade, tomada de decisão, participação, interação, diminuição do estresse ao enfrentar situações reais, interesse pelo conhecimento, bem como de facilitar o aprendizado (Greenblat, 1977; Liggett, 1977; Mallen, 1973; Marshal *et al.*, 1982; Pierfy, 1977; Sleet; Corbin, 1978; Thiagarajan, 1977, entre outros, tradução nossa).

Na bibliografia anotada, sobre jogos simulados na educação em saúde, Sleet e Stadskev (1977, tradução nossa), apresentam 69 jogos que, de modo geral, estão relacionados à doença, uso e abuso de drogas, ecologia, planejamento familiar, sexualidade humana, nutrição, planejamento do cuidado da saúde, esses autores alertam para o problema de alguns jogos, já comercializados, apresentarem distorções e visão não realística dos problemas de saúde.

Na área da saúde e em enfermagem, o jogo, a simulação ou o jogo simulado também têm sido utilizados ao longo do tempo e, praticamente, acompanhado o desenvolvimento do seu uso em outras áreas.

Várias enfermeiras têm escrito sobre este tema afirmando que a utilização do jogo no ensino promove interação e envolvimento entre os participantes, estimula interesse em um determinado tópico e promove elementos para mudança de atitude (Alexander, 1986; Silva; Deck, 1989; Walt Jasper, 1982; Yantzie, 1980, entre outros).

O uso do jogo e simulação pode oferecer uma significativa contribuição para a aprendizagem, pois promove uma experiência central comum para todos os membros do grupo: a oportunidade de cada membro aprender com o outro; além disso promove a

ativa participação e interação entre os membros do grupo. Uma discussão após o jogo é indicada para rever conceitos e oferecer reforço necessário. Pode ser usado em educação contínua e deve ser cuidadosamente planejado (Cooper, 1979).

Surgiu, recentemente, outra publicação de Cooper (2023), sobre a importância do uso da criatividade no ensino da enfermagem, a fim de vencer o cansaço do professor, de ensinar anos e anos o mesmo assunto. A autora considera o jogo como uma das estratégias a serem utilizadas no ensino. Cita, como novidade os jogos utilizados na televisão (TV); comenta que os programas de jogos da TV e outros jogos triviais podem facilmente ser adaptados ao ensino e oferece algumas diretrizes sobre como elaborar um jogo com base em programa de TV. Sugere discussão em grupo para que novas ideias possam surgir.

Fidelis *et.al* (2005), no entanto, há professores, em geral, alegam, reiteradamente, que os processos de formação inicial ou continuada não os muniram de suporte teórico para a utilização do jogo como recurso pedagógico ou, então, que as escolas não proporcionam condições materiais, espaciais e temporais adequadas para a inserção do jogo como atividade pedagógica.

Para Moukachar (2004), o jogo como atividade carregada de sentidos; transformavam-no, por um lado, num espetáculo, numa simulação do real, que arrebatava multidões; por outro, era visto como um valioso meio de exercitação de conhecimentos, habilidades e atitudes, isento de provocar conseqüências para a realidade.

Atualmente, o jogo é concebido e utilizado no contexto educacional para o atendimento de diferentes metodologias e finalidades.

Oliveira (2005), os jogos são situações privilegiadas, quando incentivados e valorizados no contexto educacional, que permitem às crianças a estabilização e o enraizamento daquilo que já sabem sobre as diversas áreas.

Em Azevedo *et.al* (2014), os jogos e brincadeiras são atividades lúdicas voltadas para o ensino aprendizagem nos dias atuais. Porém no passado não eram considerados como recursos pedagógicos, apenas como atividades lúdicas. Felizmente hoje os jogos são vistos como instrumentos auxiliares e que contribuem para o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e social da criança sendo, portanto, de extrema relevância para o desenvolvimento integral do aluno e para a aquisição de conteúdos e habilidades.

Segundo Kulkarni (2023), o jogo é uma metodologia ativa importante para a aprendizagem ativa e informal, possibilita o trabalho em equipe e a compreensão. O jogo, como uma técnica pedagógica, para aprender um curso ajuda a construir pensamento criativo, engenhoso e pioneiro. Ele constrói habilidades de pensamento crítico entre os alunos.

## 2.6.6 Estudos Realizados sobre o Gerenciamento de RSS

Muitos autores reconhecem a importância de realizar um estudo a respeito dos resíduos de serviços de saúde, em seu âmbito de gestão, riscos associados, falhas inerentes às legislações pertinentes, gerenciamento dos resíduos, entre outros. Principalmente com o intuito de avaliar o que era feito antes da implantação do PGRSS, e o que passou a ser proposto após a sua inserção mediante normativas (Oliveira, 2017).

Salomão, Trevizan e Gunther (2004), realizaram um estudo de avaliação dos aspectos de gerenciamento interno dos RSS gerados em centros cirúrgicos de duas unidades hospitalares de grande porte. Eles identificaram e classificaram diferentes tipos de resíduos gerados. Porém, analisaram basicamente os resíduos do Grupo A uma vez que, em ambas as unidades hospitalares não havia segregação em sua origem de geração.

Neste estudo, todo o resíduo do Centro Cirúrgico foi analisado por dois períodos de 14 dias, e foi identificada grande quantidade de papel e plástico, cerca de aproximadamente 62% de todo o resíduo descartado no setor era de Grupo D, comum e reciclável, porém era tratado como Grupo A, infectante, e resíduo biológico. Os autores concluíram que desenvolver um sistema de GRSS que contemplasse a segregação de resíduos na fonte, mesmo sendo um setor considerado crítico, poderia ser capaz de impedir que os resíduos biológicos, cerca de 11% do todo, contaminasse todos os resíduos gerados no setor (Salomão; Trevizan; Gunther, 2004).

Silva *et al.* em 2004 realizaram um estudo de caso em um hospital universitário do interior paulista, com abordagem no GRSS; eles utilizaram dois procedimentos para coletar os dados: um para observação dos fatos e outro para entrevista com base em estudos de outros autores. Os autores ficaram três meses observando a rotina no Centro Cirúrgico, Central de Material Esterilizado e Centro de Recuperação Anestésica, acompanhando o armazenamento temporário dos resíduos e seu transporte até o abrigo interno, para o transporte dos mesmos até a coleta externa, dos abrigos externos e respectivas coletas. Os autores observaram vários resíduos comuns (Grupo D) como papel, plástico e vidro sendo descartados como resíduos infectantes (Grupo A). Nas salas cirúrgicas, eles observaram que os RSS gerados pelos médicos cirurgiões eram descartados no saco de roupas sujas ou *hamper* durante o procedimento cirúrgico (Silva, 2004).

Os autores também observaram que sacos brancos leitosos com símbolo de resíduos infectantes estavam em todas as lixeiras disponíveis no Centro Cirúrgico, mesmo para as

lixeiros destinadas aos resíduos comuns. Então, os pesquisadores concluíram que na sala de recuperação anestésica, nos leitos de internação, não havia segregação dos resíduos. Aqueles de Grupos A B e D eram descartados em sacos para o Grupo A. Isto também ocorria no Centro Cirúrgico. Já na Central de Esterilização de Materiais havia segregação, porém não separavam os resíduos que poderiam ser reciclados, eram todos descartados como Grupo D, comuns (Silva, 2004).

De acordo com Erdtmann (2004) o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde deve contemplar o planejamento de recursos físicos, materiais e a capacitação de recursos humanos, que estão envolvidos com o manejo dos RSS.

Moutte, Barros e Benedito (2007) utilizaram-se de uma pesquisa qualitativa em que avaliaram os conhecimentos dos profissionais de saúde da área da enfermagem, com o intuito de reconhecer o nível de informações técnicas a respeito do manejo dos resíduos dos serviços de saúde. Os autores perceberam que há uma deficiência importante no que tange ao assunto, e que é necessário intensificar os treinamentos, com o intuito de formar a conscientização dos profissionais quanto ao tema. Foram incluídos nesta pesquisa profissionais de hospitais públicos e privados, com o intuito de correlacionar os níveis de conhecimento entre as diferentes instituições. Os autores observaram que na rede privada a grande maioria dos colaboradores participam dos treinamentos e demais propostas de atividades relacionadas à Biossegurança, porém na rede pública isto não acontece.

Com este trabalho, os pesquisadores observaram que os conhecimentos dos profissionais enfermeiros são limitados com relação ao manejo de resíduos hospitalares. Todos os entrevistados consideram o tema importante, porém sabem pouco quanto à Legislação, e aos processos práticos do assunto. Muitos não conhecem o PGRSS da instituição em que trabalha. Os colaboradores que participaram da pesquisa entendem que, obter conhecimento sobre o assunto pode melhorar a capacitação dos colaboradores em geral, e principalmente dos técnicos de enfermagem, pode contribuir com a equipe de segurança do trabalho na redução dos índices de acidentes de trabalho e com o meio ambiente (Moutte; Barros; Benedito, 2007).

Os autores afirmaram que, devido à complexidade e extensão do tema, o assunto não se pode esgotar, as instituições devem continuar estudando e estimulando os colaboradores na compreensão do tema (Moutte; Barros; Benedito, 2007).

Segundo Cerminara (2018, tradução nossa), houve um aumento das legislações europeias, que obriga os governos, autoridade locais, tomadores de decisões e pessoas interessadas a desenvolverem um sistema de gestão de resíduos para o meio ambiente,

sustentabilidade social e econômica. No caso apontado pelo estudo, a cidade de Sparta, Grécia, apresentou graves problemas ambientais, correndo o risco de ser multado pela União Europeia.

De acordo com Yenesew, Moges e Woldeyohannes (2012), os riscos causados pela má gestão dos resíduos são mais percebidos em países desenvolvidos que em países em desenvolvimento. Uma vez que realizaram um estudo para avaliar a percepção de risco, por trabalhadores da área de saúde, no descarte de resíduos na cidade de Gondar na Etiópia. Afirmaram que o não descarte de resíduos infectantes podem causar alguns patógenos perigosos, destacando-se a hepatite B, hepatite C e os vírus da imunodeficiência (HIV). Ainda que a percepção de risco e o tratamento de resíduos infecciosos em países em desenvolvimento sejam bem diferentes da visão de países desenvolvidos, alguns já estão se conscientizando sobre todos os riscos envolvidos na gestão de resíduos.

Outro estudo, em que os autores aplicaram um questionário aos trabalhadores de alguns hospitais da cidade sobre os perigos que os resíduos infectantes podem causar, o objetivo foi identificar o quanto os colaboradores entendiam sobre o descarte de resíduo, sua gestão, e caso este fosse mal gerido quais as transmissões de doenças que qualquer colaborador que entrasse em contato com o resíduo infectante poderia adquirir e, os resultados apontados mostraram que ainda existiam muitas dificuldades para o entendimento completo sobre a identificação e a segregação de resíduos na fonte (Yenesew; Moges; Woldeyohannes, 2012).

Lemos (2012) realizou um estudo que abordou o gerenciamento de resíduos de um Hospital Público da cidade do Rio de Janeiro. Lemos analisou três setores diferentes, Centro Cirúrgico, Centro de Recuperação Anestésica e Central de Esterilização de Materiais.

Utilizou-se de observação não participante e entrevistas. Lemos realizou entrevistas com a equipe de enfermagem, limpeza, responsáveis e corresponsáveis pela implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Estabelecimento. O objetivo principal deste trabalho foi investigar o descarte dos resíduos no processo de gerenciamento, descrever e mapear o processo confrontando com as exigências legais e discutir as implicações do descarte incorreto dos resíduos, como risco à saúde do trabalhador de enfermagem, observando de forma incessante a Legislação de Biossegurança, NR-32 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Ainda em Lemos (2012), a autora apresentou uma metodologia não convencional de análise avaliativa, com abordagem descritiva e formulação de fluxograma para análise do

fluxo de resíduos, desde a sua geração até o descarte final no hospital. A pesquisadora observou fatores importantes para formular as suas conclusões.

As condutas dos colaboradores pesquisados são responsáveis pela segregação inadequada dos resíduos, mistura de materiais limpos e resíduos contaminados, deficiência de informações e orientações entre as equipes de trabalho, despreparo dos profissionais em relação aos resíduos, o que dificultava o descarte e propiciava a ineficiência e atraso das metas estabelecidas pelo PGRSS.

O estudo realizado por Lemos (2012), foi avaliativo e qualitativo, observando todas as falhas existentes nos setores em questão, e confrontando estas falhas com a Legislação pertinente. Falhas graves foram apontadas como: mistura de diferentes grupos de resíduos em um único recipiente, mesmo havendo a separação posterior desses resíduos. Assim, concluíram que não é possível eliminar o risco de contaminação de todo o material, ou mesmo parte dele, uma vez que já houve contato com qualquer item contaminado (Lemos, 2012). A pesquisadora afirmou que antes do descarte dos resíduos é necessário realizar a separação mentalmente e brevemente dos tipos de resíduos, para que a segregação posterior seja eficiente (Lemos, 2012). Com este trabalho, os autores mostraram aos responsáveis pelo estabelecimento que, com uma segregação de resíduos correta é possível racionalizar recursos, impedir a contaminação de resíduos comuns e com isso diminuir os impactos ambientais causados pelos resíduos contaminados lançados diretamente no solo, sem tratamento prévio e adequado. Mostraram que é possível impedir a contaminação de grande quantidade de resíduos por uma pequena quantidade de material contaminado. Eles ainda destacaram a importância de adotar medidas de segurança, para prevenir acidentes de trabalho com os colaboradores da enfermagem e equipe de limpeza e, mostraram o quanto é importante favorecer um tratamento específico para cada Grupo de resíduo, por meio de uma segregação correta (Lemos, 2012).

Freitas e Silva (2012) realizaram um trabalho de natureza qualitativa em que levantaram questões práticas e teóricas a respeito do Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, junto a vários profissionais da área, dentre eles, médicos, nutricionistas, fisioterapeutas, técnicos em enfermagem, enfermeiros, equipe de limpeza etc. Com esta pesquisa os autores perceberam que todos os Grupos de profissionais apresentaram falhas no conhecimento a respeito do GRSS, poucos conhecem sobre a legislação pertinente, quase todos alegam realizar a segregação dos resíduos da maneira mais prudente no momento, ou seja, aquela em que for mais fácil. Os profissionais deixaram clara a falta de treinamento e capacitação, e, além disso, a falta de fiscalização sob a lógica de possíveis

treinamentos.

Segundo Moreira e Günther (2013), em São Paulo, a maioria dos requisitos legais ainda eram desconhecidos para os gerentes e para os trabalhadores da saúde. O estudo foi realizado no período de 2008 a 2009 e foram encontrados vários episódios de não conformidades no estabelecimento de saúde estudado.

Já Lopes e Peixoto (2013), que realizaram uma pesquisa observacional com metodologia descritiva em um hospital público de Brasília, no centro cirúrgico, sobre a segregação de resíduos, afirmaram que a maioria dos profissionais de saúde conhece e demonstra ter boas práticas relacionadas à segregação dos resíduos, neste estabelecimento. E, acontecem algumas práticas incorretas, porém em menor proporção (Lopes; Peixoto, 2013).

O objetivo do estudo de Lopes e Peixoto (2013) foi descrever os níveis de conhecimento e as práticas profissionais da equipe de saúde dentro do centro cirúrgico no estabelecimento em questão, relacionados à segregação de resíduos hospitalares. Os autores mostraram que quando os resíduos não são descartados de maneira correta, podem trazer prejuízos ao meio ambiente, aos profissionais de saúde que manuseiam estes resíduos e para a população como um todo (Lopes; Peixoto, 2013).

Os autores utilizaram um questionário como instrumento de coleta e avaliação de dados, sendo esta, uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões submetidas às pessoas, com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, comportamentos e interesses na área e no assunto (Lopes; Peixoto, 2013).

Segundo Chudasama *et al.* (2013), é preciso dar ênfase ao treinamento de qualidade para os profissionais da saúde. Baseado na observação, os autores concluíram a falta de conhecimento, em Rajkot, sobre o gerenciamento de resíduos sólidos que impacta, principalmente, na eliminação inadequada de resíduos.

Tognoc (2015) realizou um trabalho em que apresentou a importância da elaboração do PGRSS pelos estabelecimentos de saúde e, também, tratou a respeito do papel do gestor no desenvolvimento deste documento. Ela mostrou que se deve investir na capacitação técnica dos colaboradores e no monitoramento do plano, com o intuito de reduzir a quantidade de resíduos gerados e manter o manejo correto dos mesmos.

Gomes, Miguel e Rocha (2014) realizaram um estudo com o intuito de levantar dados acadêmicos sobre disciplinas teóricas e práticas de Biossegurança, e perceberam que a grande maioria dos cursos das áreas de saúde, abordados neste estudo, quase não aplicava as teorias pertinentes ao tema, o que deixavam a desejar na formação profissional dos

indivíduos, uma vez que o assunto é importante na prática destas profissões.

De acordo com Costa e Batista (2016), é necessário investir em treinamentos aos gestores responsáveis pelo Gerenciamento de Resíduos nos serviços de saúde, a fim de garantir a implementação de procedimentos que assegurem a saúde do trabalhador e a proteção do meio ambiente.

Seraphim *et al.* (2016) investigaram a metodologia de ensino aplicada na formação dos cursos técnicos em Auxiliar e Técnico em Enfermagem, em instituições de ensino em Araraquara, SP. Os autores perceberam a grande necessidade de haver uma articulação de trabalho entre os docentes, para que consigam atuar de forma teórica e prática, além de que eles precisam passar por constantes reciclagens, atualizando seus conhecimentos, de forma que seja possível passar informações atuais aos discentes. Acreditam que seja importante reestruturar os planos de cursos, preparando mais os alunos para os trabalhos relacionados aos RSS, uma vez que perceberam um déficit nos temas tratados durante o curso, na abordagem sobre o tema (Seraphim *et al.*, 2016).

#### 2.6.7 O Gerenciamento Sustentável de Resíduos de Serviços de Saúde em Hospitais

A assistência em saúde é uma prestação de serviço essencial para a sociedade, porém o impacto ambiental de hospitais é significativo e precisa estar contemplado na visão de uma gestão sustentável. A sustentabilidade ambiental visa a racionalização dos recursos naturais, preservação de ecossistemas naturais e minimização do volume de resíduos gerados, através de certificações verdes até o destino que será dado aos resíduos gerados (Uehara, et al., 2019; Melo Júnior et al., 2021; Botti *et al.*, 2015).

A tecnologia direcionada a saúde possui grande relevância no que se refere a qualidade de vida dos pacientes, e a eficácia de procedimentos médicos mediante equipamentos é estritamente indispensável. Porém estas tecnologias expõem pacientes, operadores e meio ambiente, submetidos ao uso da mesma, a vários fatores de risco (Melo Júnior et al., 2021).

O edifício hospitalar gera quantidade significativa de resíduos, devido ao grande volume de compras de materiais, equipamentos e insumos para fazer funcionar a mais complexa das organizações, com grande participação de material descartável e produção de materiais contaminantes e resíduos com potencial patogênico, e de equipamentos desativados que se descartados de forma incorreta causam prejuízos ao meio ambiente ((Pereira, et al., 2021; Lobo, 2010).

Os equipamentos hospitalares são submetidos frequentemente a manutenções, sejam elas, preventivas ou corretivas, respeitando as datas previstas; e caso estes procedimentos não ocorram, estes aparelhos médico hospitalares acabam se tornando obsoletos no centro hospitalar, sendo um problema para o hospital e dependendo da conduta da instituição, com relação ao descarte destes equipamentos (Silva, *et al.*, 2014; Barros, *et al.*, 2020).

Devido à evolução tecnológica e a diversidade de equipamentos assistenciais que a área da saúde vem desenvolvendo para a atenção ao paciente, as substituições e aquisições de novas tecnologias clínicas têm sido cada vez mais constantes.

A sustentabilidade em hospitais é uma abordagem que busca minimizar o impacto ambiental das atividades de saúde, promovendo práticas que favoreçam a proteção do meio ambiente, a saúde da comunidade e a eficiência dos recursos.

Entende-se que o gerenciamento dos RSS é fundamental para o equilíbrio entre a saúde, o ambiente e o trabalho. Para desenvolver um bom plano de gerenciamento é necessário estabelecer critérios que priorizem a promoção da saúde do trabalhador, da população e a garantia da manutenção da qualidade ambiental. Os riscos relacionados aos RSS estão vinculados principalmente aos danos causados ao meio ambiente e à saúde pública (Mahler & Moura, 2019).

Esses resíduos apresentam potencial de risco em duas situações: para o meio ambiente, pois geram alterações das características naturais do meio e para a saúde ocupacional de quem manipula os resíduos, pois são classificados como potencialmente infectantes (Brasil, 2006; Gomes, *et al.*, 2019).

Além dos riscos oferecidos ao meio ambiente, os RSS oferecem riscos aos catadores que são expostos diariamente a acidentes ocupacionais provocados pelo descarte dos RSS. Diante dessa questão pode-se concluir então que o problema dos resíduos eletrônicos não se limita ao volume que estes propiciam, mas também a sua periculosidade, devido a composição altamente impactante que os mesmos apresentam, contendo a presença de compostos químicos altamente degradantes ao meio ambiente (Figueredo, *et al.*, 2020).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 TIPO DA PESQUISA

Este trabalho contempla pesquisa de campo, de caráter exploratório, descritivo e documental, cuja base metodológica foi à revisão bibliográfica que se utilizou de variáveis quali-quantitativas para o levantamento de dados sobre o objeto de estudo.

Segundo Lakatos e Marconi (2021), toda e qualquer pesquisa traz como consequência a busca por dados e informações oriundas de fontes diversificadas, independentemente da técnica e/ou metodologia utilizada.

De acordo com Pereira (2021), as pesquisas exploratórias têm como principal objetivo conhecer e desenvolver ideias com vistas a gerar hipóteses a serem testadas em estudos posteriores. As pesquisas descritivas objetivam descrever as características de populações e fenômenos. Nos estudos de campo, a preocupação do pesquisador é com a descrição enfatizada na profundidade, o que o leva a utilizar depoimentos e entrevistas com diversos níveis de estruturação.

#### 3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados os instrumentos: questionário semiestruturado, entrevista aberta, observação em campo, e, por fim, a análise documental.

Foi utilizada a combinação de dimensões qualitativas e quantitativas do objeto, atendendo tanto os requisitos do método qualitativo, ao garantir a representatividade e a diversidade dos indivíduos que formam o universo da pesquisa, quanto às ambições do método quantitativo, ao possibilitar o conhecimento da magnitude, cobertura e eficiência do objeto em estudo. Cabe ressaltar que os procedimentos combinados de métodos de pesquisas viabilizam a combinação de conceitos concorrentes e complementares que ocorrem à pesquisa (Nierotka *et al.*, 2019).

Foram utilizados, de forma direta, 2 instrumentos para a coleta de dados: um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas e uma entrevista estruturada, além de analisar o PGRSS. O plano de gerenciamento foi o documento utilizado como indicador que possibilitou verificar como o resíduo hospitalar deve ser manipulado na instituição em análise, desde a geração do resíduo até a sua destinação final, ou seja, possibilitou conhecer de forma técnica todo o processo de gerenciamento de RSS no HC- UFU/EBSERH.

A pesquisa tem natureza quali-quantitativa. Os estudos quali-quantitativos permitem maior credibilidade, em razão de combinarem duas abordagens, qualitativas e quantitativas, de modo a fornecer um instrumento para entender, descrever, classificar e explicar fenômenos e a relação existente entre as variáveis, além de entender a realidade como uma construção social, de forma coletiva e colaborativa (Nierotka *et al.*, 2019).

Foi aplicado um questionário semiestruturado ao corpo de enfermagem, atuantes na instituição, iniciantes ou em atividade há algum tempo.

O questionário foi estruturado e orientado por um roteiro temático com 12 perguntas objetivas e subjetivas, esta segunda de forma complementar a investigação feita na primeira. Esse instrumento foi construído tendo por base outros questionários, que foram testados, validados, realizado pré-teste e aplicados, dos trabalhos de (Freitas, 2020; Rosa; Filho, 2016; Takayanagui, 1993; Allevato, 2014; Mekaro, 2019), tais trabalhos buscaram avaliar o gerenciamento de RSS em serviços de saúde e a atuação do enfermeiro frente essa atividade e, que juntos permitiram a composição de forma adaptada do questionário utilizado nesse estudo, como um dos instrumentos de coleta de dados para essa tese, além de utilizar também como parâmetro, além disso outro questionário foi adaptado para o atual estudo (Vitorino, 2015).

Segundo Martins (2022), o questionário é um instrumento de pesquisa composto por um conjunto de questões, utilizadas para a coleta de dados primários, com a finalidade de mensurar algo e, se constitui como o meio mais econômico de obtenção de informações sobre determinada população.

Para construí-lo, é necessário que o pesquisador considere como base os objetivos de seu estudo, visto que eles serão essenciais para formular as perguntas deste instrumento. No questionário devem ser incluídas perguntas que estejam relacionadas ao problema de pesquisa proposto e que estejam fundamentadas na literatura utilizada.

Com o questionário elaborado, parte-se para a fase do pré-teste. Nesta etapa, será realizada a aplicação da versão preliminar do instrumento, cujo intuito é identificar se existem problemas no instrumento, ou seja, questões que podem ser melhoradas ou até mesmo retiradas do seu questionário, antes da aplicação final, de forma que as modificações feitas sejam justificáveis.

Na aplicação, a coleta de dados precisa ser supervisionada pelos pesquisadores responsáveis, de forma a evitar erros. Esta etapa na pesquisa, como outras, exige comprometimento. Por isso, evite que os dados sejam coletados de forma enviesada e, conforme for ocorrendo o preenchimento do instrumento, verificar se os dados estão

completos e coerentes. A pesquisa foi realizada *in loco*.

O questionário foi construído no aplicativo *Google Forms*, que é uma ferramenta gratuita e que constrói os formulários *online*.

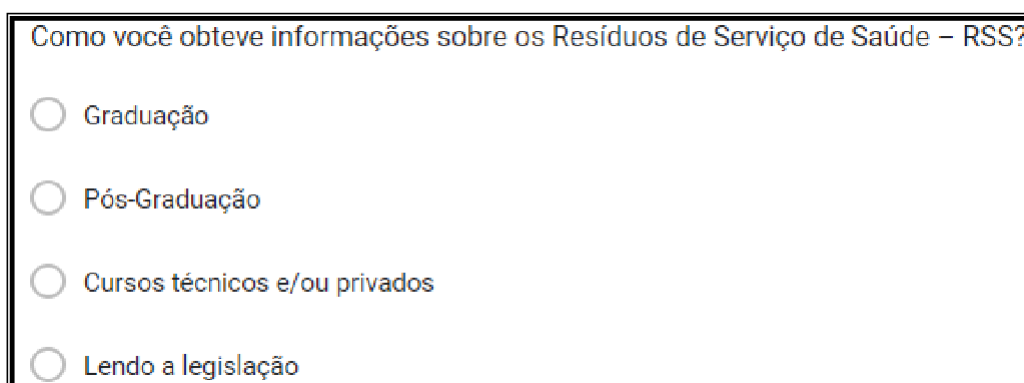
Os questionários *online*, adotados para a coleta de dados, no período de janeiro a julho de 2024, tornaram os processos avaliativos dinâmicos e céleres, porque permitiu que os enfermeiros e técnicos emitissem suas opiniões em tempo real.

Outra vantagem bastante significativa quanto ao uso dos questionários *online* diz respeito à economicidade dos recursos financeiros, tendo em vista que não se torna necessária a impressão das fichas de avaliação, posto que elas podem ser respondidas com o uso do computador e *smartphones*, bastando ter acesso à internet.

Ainda assim, questionários com uma aparência agradável e bonita, ajudam o pesquisador a se comunicar com os respondentes de forma fácil e ágil, no sentido de coletar informações valiosas e colaborativas em tempo real, permitindo a análise de resultados de forma célere, sem precisar enviar diversas versões do arquivo, poupando horas de trabalho, sendo possível ver a respostas sendo exibidas em tempo real em uma única planilha de dados.

Para melhor demonstrar a utilidade do questionário *online*, nas figuras 2 e 3 a seguir, é possível exemplificar o conteúdo que foi tratado no hospital unidade piloto deste estudo, por meio das seguintes perguntas expressas de forma detalhada sobre o assunto abordado, conforme ilustram as imagens:

Figura 2 - Pergunta do questionário sobre como o enfermeiro obteve informações sobre RSS

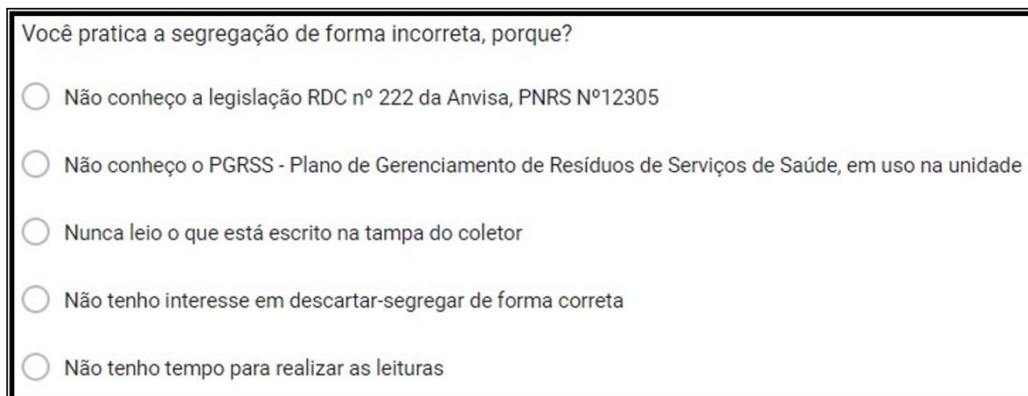


Como você obteve informações sobre os Resíduos de Serviço de Saúde - RSS?

- Graduação
- Pós-Graduação
- Cursos técnicos e/ou privados
- Lendo a legislação

Fonte: Google Forms (2024)

Figura 3 - Pergunta do questionário sobre a prática de segregação de RSS para enfermeiros



Você pratica a segregação de forma incorreta, porque?

- Não conheço a legislação RDC nº 222 da Anvisa, PNRS Nº12305
- Não conheço o PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, em uso na unidade
- Nunca leio o que está escrito na tampa do coletor
- Não tenho interesse em descartar-segregar de forma correta
- Não tenho tempo para realizar as leituras

Fonte: Google Forms (2024)

O *Google* formulários é uma ferramenta de pesquisa gratuita. Ele faz parte do pacote do *Google Drive*, que permite aos usuários criar formulários e questionários digitais. Trata-se de uma opção versátil para aqueles que desejam saber a opinião das pessoas sobre determinado assunto (Santo Digital, 2024).

Pelo aplicativo, o usuário pode criar os formulários, tendo acesso a uma variedade de tipos de questões, entre elas, múltipla escolha ou dissertativa.

Para Gil (2008), o questionário consiste em um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo participante da pesquisa e possibilita a obtenção de dados referentes aos diversos aspectos da vida social. É uma técnica que constitui o meio mais rápido para obtenção de informações, além de garantir o anonimato.

Marconi e Lakatos (2021) propõem que o questionário deve consistir em uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Junto ao questionário deve-se entregar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse

do participante, no sentido de que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável e a entrevista aberta possibilita absorver dados expressivos e de acordo com a realidade presente.

Para a coleta dos dados realizou-se a observação participante para compreensão do contexto em estudo. Para Gil (2008), a observação constitui elemento fundamental para a pesquisa e a principal vantagem apresentada por essa técnica em relação às outras, é a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Desse modo, a subjetividade, que permeia todo o processo de investigação social, tende a ser reduzida.

O segundo instrumento constituiu-se de uma entrevista semiestruturada com uma das chefes de enfermagem de uma das oito enfermarias do hospital, composta por 5 (cinco) perguntas, as quais possibilitaram um diálogo mais aberto e expressivo sobre o tema.

A entrevista aberta objetiva levantar o grau de conhecimento dos profissionais de enfermagem atuantes na unidade, quanto ao gerenciamento dos resíduos de saúde ali presentes, como tem sido realizada todas as etapas desta atividade, por meio da observação de outra pessoa, líder de setor, que também é enfermeira. Uma das principais atribuições desse profissional é observar como o trabalho de enfermeiros e técnicos têm sido realizados na unidade hospitalar.

Esse tipo de instrumento possibilitou obter respostas e informações precisas sobre o tema, a manipulação, as dificuldades, impasses, melhorias, além de fornecer maior detalhamento do assunto.

A observação *in loco* foi de vital importância, pois permitiu uma investigação direta e factual do trabalho realizado pela equipe de enfermagem, onde pode ser esclarecido os detalhes na prática de como o manejo desse material é realizado no hospital.

O trabalho culmina com a aplicação de um site instrucional e interativo, para enfermeiros e técnicos de enfermagem, sob o formato de textos conceituais, vídeos instrucionais, compartilhados pelo *Youtube*, dois personagens-enfermeiros, sendo um do sexo feminino e o outro do sexo masculino e, ao final, um jogo interativo, para que o usuário possa revisar e recordar o conteúdo lido. A descrição de todo o processo de desenvolvimento, bem como o formato e a utilização do site será apresentada no próximo item.

O design instrucional, dentro de uma abordagem de um ensino colaborativo, é a estratégia responsável pelas experiências educacionais que promovem interação entre alunos em ambientes virtuais de aprendizagem.

Um site instrucional e interativo é importante porque promove a aprendizagem de forma eficiente e envolvente, organiza e estrutura o conteúdo de um curso ou treinamento.

Considera os diferentes estilos de aprendizagem e horários, identifica as melhores metodologias para cada tipo de conteúdo, personaliza o aprendizado às necessidades individuais dos alunos, promove a retenção de conhecimento, reduz o tempo e os recursos necessários para desenvolver e implementar materiais educacionais.

Ainda, por utilizar recursos interativos e tecnológicos dinâmicos e cativantes, essa ferramenta promove a colaboração eficaz entre estudantes.

Para isso, o produto deste trabalho, o site instrucional para enfermeiros e técnicos de enfermagem, utiliza-se de algumas ferramentas tecnológicas, cujo intuito é facilitar à comunicação e o compartilhamento de informações.

Além disso, o design instrucional estrutura o ambiente educacional com objetivos claros, tarefas interdependentes e formação de grupos, estimulando a participação ativa e a cooperação.

Nesse sentido, o professor (ou instrutor) atua como mediador, garantindo que todos contribuam e que as interações sejam produtivas. Nesta ferramenta, desenvolvida neste trabalho, a pesquisadora tem o papel de simples instrutora da parte inicial, explicando como funciona a ferramenta e, posteriormente, de forma independente o usuário pode entrar e realizar a interação com a ferramenta de forma simples e natural, passando a ser o protagonista do processo de ensino e aprendizagem.

Ainda, a escolha de um site, em formato de plataforma, de forma acessível para qualquer profissional que for utilizá-lo, busca alinhar aos objetivos pedagógicos sobre a aprendizagem para o manejo de RSS em hospitais, portanto, é essencial para potencializar a colaboração.

O desenvolvimento desta etapa, ou seja, o produto final, foi construído em duas fases: desenvolvimento do conteúdo e desenvolvimento do Site, os quais serão apresentados o decorrer do trabalho.

### 3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

O *Google Forms* é uma ferramenta gratuita do *Google Workspace* que permite criar e compartilhar formulários e pesquisas *online*, possibilitando entender as principais dificuldades da categoria de enfermeiros, por meio de seus cadastros.

O questionário foi construído e aplicado pela ferramenta *Google Forms*, que é um aplicativo, que traz uma devolutiva pronta, com os indicadores organizados, tabulados e já submetidos a tratamento estatístico, indicando o percentual dos dados apresentados.

O *Google Forms* realiza a sistematização dos resultados das apreciações dos enfermeiros e técnicos e, emite os resultados formatados em dados quantitativos, sob a forma de gráfico e dados qualitativos, no formato de respostas dissertativas, facilitando a compilação de tais dados e a construção dos relatórios.

As regras de validação de dados podem assegurar que os endereços de e-mail foram digitados corretamente, as datas estão corretas e as pessoas recebam as perguntas adequadas com base nas respostas anteriores.

O *Google Forms* emite os resultados quantitativos das respostas fornecidas pelos enfermeiros e técnicos. De acordo com o número de respostas, são gerados gráficos baseados nestas e nos quesitos estipulados nas perguntas, à medida que os grupos pesquisados vão respondendo.

### 3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Enfermeiros e técnicos de enfermagem, que trabalham no HCU, que aceitaram participar da pesquisa e, que assinaram ou não o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, uma vez que a resposta deste instrumento não exige identificação.

### 3.5 CRITÉRIOS ÉTICOS E LEGAIS

A pesquisa foi iniciada, após contemplando as diretrizes da Resolução nº 466/2012, que trata das pesquisas envolvendo seres humanos. Utilizamos a declaração de aceite de pesquisa junto à instituição de ensino onde foi realizada a pesquisa, a qual está assinada pelo(a) diretor(a), a fim de oficializar junto a esta a realização da pesquisa de acordo com a referida resolução do Conselho Nacional de Saúde que determina a eticidade da pesquisa, que implica em consentimento livre e esclarecido, ponderação entre riscos e benefícios, garantia de que danos previsíveis serão evitados, relevância social e vantagens

significativas para os sujeitos da pesquisa, como pode ser vislumbrado no Anexo A – Carta de Anuência do HC- UFU/EBSERH. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial e assegurados o sigilo profissional.

O projeto de pesquisa fora submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), e aprovado em 09 de novembro de 2023 sob o CAAE nº 74130923.7.0000.5498. Submetido à plataforma Brasil sob o CAAE nº 74130923.7.0000.5498 e aprovado por esta em 09 de Novembro de 2023.

### 3.6 ANÁLISE CRÍTICA DE RISCOS E BENEFÍCIOS DIRETA OU INDIRETAMENTE AO SUJEITO DA PESQUISA

Essa pesquisa oferece riscos mínimos em relação à exposição dos participantes. Em todos esses registros um código substituirá o nome do participante. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial e assegurando o sigilo profissional e pessoal. As práticas serão minimizadas com informações e/ou orientações adequadas durante todo o procedimento, cuja avaliação será feita de forma individual, e por possuir profissionais qualificados. E no caso de constrangimento ao responder aos questionamentos, que serão contornados com esclarecimentos sobre a pesquisa realizada. Os dados obtidos serão utilizados apenas para fins de estudo científicos. Os dados também podem ser usados em publicações científicas sobre o assunto pesquisado. Porém, a identidade do profissional entrevistado não será revelada em qualquer circunstância. Os participantes podem retirar-se a qualquer momento. Os benefícios para a sociedade serão os esclarecimentos de forma sucinta e objetiva sobre o tema abordado, oferecendo assim, possibilidade de gerar conhecimento a população sem afetar o bem-estar social.

Nesta seara, compreende-se que para se começar uma pesquisa, “defende-se a ideia que o propulsor para um estudo é o problema, pois sem ele não há razão de se realizar a pesquisa” (Vera, 1979 *apud* Dalfovo; Lana; Silveira, 2008, p. 3). O problema não pode ser solucionado se não for apresentado de maneira clara e precisa (Gil, 2002).

Divide-se em fundamental, aquela que possui caráter científico e aplicado, feita na prática sem preocupação junto à ciência (Ander, 1978 *apud* Dalfovo; Lana; Silveira, 2008).

Complementando Dalfovo, Lana e Silveira (2008), assim, faz-se necessário ressaltar que a pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas, através do empr. de processos científicos (Gil, 2002).

O trabalho envolverá pesquisa exploratória de caráter descritivo, em que são

utilizadas variáveis quali-quantitativas para o levantamento de dados sobre o objeto pesquisado. A pesquisa exploratória pretende analisar intensamente determinado fato, bem como desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias sobre situações diversas. É caracterizada pelo estudo profundo e exaustivo, tendo em vista a formulação de problemas que permitem um amplo e detalhado delineamento, possibilitando a proposição de melhorias para o serviço pesquisado (Gil, 2008).

Esta pesquisa caracteriza-se também como descritiva, uma vez que visa descrever as características de uma determinada população. Assim, a investigação utiliza técnicas padronizadas para a coleta de dados (Gil, 2008).

A análise de Bardin busca escolher pontos categóricos e agrupados por similaridade E, neste estudo, de forma quantitativa e no final qualitativa. Nesse enfoque, utilizamos a metodologia de Análise de Conteúdo que Bardin (1977, p. 42) define como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Portanto, o objeto deste estudo é o conhecimento técnico dos enfermeiros, ao manipular RSS no HC-UFU/EBSERH, enfermeiros e técnicos de enfermagem. O trabalho será realizado em 4 (quatro) etapas.

a) na primeira etapa foram feitas visitas *in loco*, onde foram realizadas observações diretas, com intuito de verificar como o profissional de enfermagem tem manipulado o resíduo hospitalar, consultas ao PGRSS e, se possíveis diálogos diretos com esses profissionais sobre o desenvolvimento da atividade de manipulação do resíduo hospitalar, vislumbrando o grau de conhecimento sobre o material manipulado por esse profissional.

b) na segunda etapa, foi descrito as práticas de gerenciamento atuais de RSS no hospital, verificando a conformidade da prática com a legislação ambiental vigente. Realizou uma breve coleta de informações referente à descrição hospitalar como, número de leitos, quantidade de resíduos gerados, classificação segundo o Ministério da Saúde, através da PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010 e da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222/2018. Os dados serão coletados através de pesquisa documental e visitas a Comissão de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (COGERSS).

c) na terceira etapa foi realizada a aplicação do questionário ao grupo de enfermagem e pesquisa subjetiva com uma das chefes de enfermagem de um dos setores da instituição.

d) na quarta etapa constituiu o plano de aplicação em si, que foi a aplicação do site *gamificado*, através de jogo interativo, ensinando e discutindo sobre a classificação, identificação e a segregação de todos os resíduos gerados no hospital de clínicas de Uberlândia.

### 3.7 CENÁRIO DO ESTUDO

O cenário para o estudo foi o Hospital de Clínicas da UFU, unidade piloto desse estudo e instituição de grande porte, localizado na cidade de Uberlândia, que presta atendimento às diversas especialidades de saúde, inclusive urgência e emergência. Elegeu-se esta instituição por ser um hospital universitário que abarca profissionais de diferentes áreas de conhecimento, com níveis de qualificação e formação variados, além de ser campo de estágio para alunos de pós-graduação e graduação, promovendo a circulação de informações atualizadas referentes à prática profissional, ao ensino à pesquisa e à extensão.

A instituição é referência para atendimento de média e alta complexidade para municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba pelo Sistema Único de Saúde (SUS), além de oferecer assistência em quase todas as especialidades médicas clínicas e cirúrgicas, incluindo serviços de oncologia e transplantes, o HCU participa da formação de recursos humanos nas diferentes áreas do conhecimento.

A escolha aconteceu, por ter sido campo de exploração da pesquisadora por mais de 10 anos, onde realizou trabalhos de conclusão de graduação, pós-graduação, inclusive a dissertação do mestrado e, por conveniência, com base no tamanho terciário ali presente, por ser um grande gerador de resíduos sólidos, de todas as 5 classes de resíduos, por possuir um documento – PGRSS formalizado, por ser ainda um hospital de grande porte. Ressalta-se que a unidade hospitalar será ampliada a partir de fevereiro de 2025, com a nova unidade de Pronto Socorro, administrada pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - Ebserh, que contará com mais 249 leitos, 20 salas de cirurgia, 90 leitos de pronto atendimento (MEC, 2024).

O hospital firmou-se como local base da pesquisa, unidade piloto deste estudo, por acessibilidade, por julgamento, oportunidade e conveniência, uma vez que há um fluxo alto de pessoas, seja paciente, profissionais e visitantes. Essa técnica é sempre escolhida, quando se opta pelo estudo exploratório, sendo realizado de forma rápida, assertiva e com poucos custos para o pesquisador (Aaker *et al.*, 1995).

Com 503 leitos e 3.385 funcionários, o hospital realiza por dia uma média de 2.659

atendimentos, sendo considerado um dos 14 maiores prestadores de serviço pelo Sistema Único de Saúde de Minas Gerais (EBSERH, 2019).

De acordo com o controle de pesagem realizado pela equipe da COGERSS do HC-UFU/EBSERH, são gerados em média uma tonelada de resíduo infectante, do grupo A, por dia, em decorrência dos atendimentos prestados dentro da unidade hospitalar. Todo esse resíduo deve ser manuseado e transportado de forma segura antes de ser encaminhado para a disposição final (Vieira Neto; Rodrigues, 2018).

### 3.8 SUJEITOS DO ESTUDO

A escolha dos sujeitos de uma pesquisa é importante porque é fundamental para a validade e confiabilidade dos resultados.

A escolha dos sujeitos deve ser feita com base em critérios definidos, e não de forma aleatória. A relação entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa deve ser aprofundada.

Os sujeitos devem se sentir implicados com a pesquisa e cúmplices do objeto de pesquisa.

Na pesquisa qualitativa, os sujeitos devem ser respeitados em suas opiniões, crenças e valores. O uso do método científico garante a validade e confiabilidade dos dados e métodos empregados. A metodologia também torna o trabalho mais prático e científico. Nesta seara, os sujeitos deste estudo foram os profissionais de enfermagem, enfermeiros de nível superior e técnicos de enfermagem de nível médio técnico, sem mínimo de tempo que trabalham na instituição, em qualquer uma das enfermarias, ambulatório, pronto atendimento, que atuam na assistência direta ao paciente.

Para a entrevista qualitativa foi escolhido um profissional que atua no âmbito gerencial, essa fase da coleta de dados, buscou investigar qual a percepção do enfermeiro padrão, ou seja, como o líder de setor enxerga o conhecimento dos liderados, o enfermeiro e o técnico de enfermagem.

Nessa perspectiva, o enfermeiro líder buscou demonstrar como observa o grau de conhecimento da equipe de enfermagem com alusão a definição e conceitos, o conhecimento sobre as etapas do manejo, a importância do enfermeiro para que o gerenciamento seja eficaz, a colaboração do enfermeiro para a elaboração do PGRSS, principais dificuldades apresentadas com alusão ao manejo do material produzido no hospital, e a importância da educação continuada para o desenvolvimento das atividades de gerenciamento na instituição hospitalar.

O olhar atento do chefe de enfermagem sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) é importante para garantir a segurança dos profissionais, a preservação do meio ambiente e a saúde pública, ou seja, de todos aqueles que estão envolvidos nesse processo.

Esses profissionais tem papel importante no desenvolvimento dessa atividade, pois podem minimizar a geração de resíduos, proporcionar um destino seguro e eficiente para os resíduos, proteger os profissionais que manipulam os resíduos, preservar a saúde pública, preservar os recursos naturais, promover a saúde e a prevenção, evitar impactos ambientais.

O papel do enfermeiro no gerenciamento de RSS é salutar, é planejar e implementar um plano de gerenciamento de resíduos de acordo com a realidade local.

Basear-se em bases científicas, técnicas, normativas e legais, participar de comitês e órgãos de representação associados à questão de coleta e destinação de resíduos, também são ações importantes para que o gerenciamento seja cada mais eficaz.

O gerenciamento em enfermagem é um conjunto de atividades que envolvem a organização e avaliação dos serviços de assistência de enfermagem.

Assim, para a seleção dos sujeitos, foi solicitada, ao setor de Recursos Humanos (RH) da instituição cenário desta pesquisa, uma listagem com os nomes e setores de trabalho dos servidores de saúde de nível superior e técnico do Hospital. Uma vez em posse da referida listagem e cumpridos os requisitos de seleção para participar, os sujeitos do estudo foram contatados em seus locais de trabalho, para a realização das entrevistas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 PROBLEMATIZAÇÃO DO ESTUDO

Observa-se que com o avanço da tecnologia, da indústria, do incremento das atividades hospitalares, apareceram vários problemas para junto à sociedade atual, entre eles, os chamados resíduos de serviços de saúde, que prejudicam de forma direta o meio ambiente, a saúde pública e o homem, em razão, principalmente, do seu descarte incorreto no ambiente.

Estes tipos de lixo representam um grande perigo à saúde, uma vez que contaminados com microrganismos causadores de doenças, podem afetar a saúde de uma coletividade, pois na segregação de resíduos existem altas taxas de contaminação.

Um dos maiores problemas apresentados nas instituições de saúde, de forma geral, faz-se alusão ao gerenciamento desse material, não sendo realizados de forma correta, apresentando falhas nesse processo, apresentando lacunas que devem ser preenchidas, em todas as fases, desde a geração até a destinação final.

O manuseio desses Resíduos deve ser feito com conhecimento e técnicas apropriadas. A preocupação com a questão ambiental torna o gerenciamento desses resíduos um processo importante na preservação da qualidade da saúde pública e do meio ambiente, caracterizando assim uma questão de saúde pública.

Com base na problemática levantada, surgiu a seguinte questão que norteou o desenvolvimento deste estudo: Como o enfermeiro pode contribuir para que o gerenciamento de RSS seja eficiente e eficaz nas instituições hospitalares?

### 4.2 SOLUÇÃO PROPOSTA: DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO SOBRE O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE PARA ENFERMEIROS E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFU

Como solução para o problema apresentado, foi criado um site, uma plataforma, em formato instrucional, cujo objetivo foi apresentar a identificação, o conceito de RSS, sua classificação, e seu descarte de forma correta.

Ressalta-se, que, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da UNAERP, que é alicerçado nos pilares social, econômico e ambiental do desenvolvimento sustentável e é alinhado com os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)

e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), e neste sentido este trabalho foi pensado e estruturado, com conteúdo específico para ensinar, ampliar, aprofundar e disseminar o conhecimento sobre o gerenciamento de RSS em hospitais, como uma metodologia alicerçada em uma tecnologia inovadora, até o presente momento não aplicado no HC-UFU/EBSERH e, que poderá, ser utilizada em outras instituições de saúde.

Para realizar a etapa de desenvolvimento de conteúdo, inicialmente foi feito o levantamento do tipo de conteúdo a ser desenvolvido, de acordo com as principais dificuldades apontadas nos questionários e na pesquisa com a coordenadora de enfermagem da unidade, tudo isso buscando contemplar os 5 grupos de resíduos, o PGRSS, legislações, além disso, incluem personagens, cores escolhidas para os personagens, vozes, telas, vídeos explicativos, vídeos educativos, retirados do *Youtube* e por último o jogo interativo.

O site apresenta o produto final de uma pesquisa de Doutorado em Tecnologia Ambiental, realizada por Sílvia Maria Aparecida Vitorino, sob orientação da professora Dr.<sup>a</sup> Juliana Chiaretti Novi. O objetivo foi criar um conteúdo educativo e um jogo *gamificado*, para ensinar a segregação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), como ferramenta educacional, para o gerenciamento desse material no hospital.

A ferramenta contempla o conceito de RSS, classificação e simbologia desses resíduos, além de uma breve explicação sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Inclui conceitos, vídeos explicativos, exercícios interativos, sugestões para leitura da legislação atual, com *links* e, um jogo para revisar os grupos de resíduos de forma prática, lúdica e divertida, para profissionais de enfermagem. O material visa aprimorar a aprendizagem e a atuação desses profissionais nos serviços de saúde.

Com este levantamento, foram criados personagens falando, imagens agradáveis e atualizadas para suavizarem a aprendizagem e a perspectiva do profissional para que seu engajamento seja pleno, de forma interativa, divertida e além de tudo, na perspectiva de aprender brincando, favorecendo o engajamento de toda a equipe.

O acesso ao site é livre e gratuito, para qualquer usuário, sem a necessidade de criar um cadastro, basta apenas clicar e escolher abrir *link*, pelo endereço eletrônico <https://vaconer.github.io/DescarteCorretodeRSS/>.

Na primeira fase, para a elaboração do conteúdo, a pesquisadora definiu que seriam criados conteúdos que abordassem o conceito de RSS, de PGRSS, sua classificação e simbologia, apresentar como deve ser realizado o descarte correto de cada grupo de resíduo, exercícios de fixação do conteúdo e, por fim, um jogo interativo de liga itens para que o

usuário possa treinar sobre o descarte de cada grupo de resíduo, de modo a revisitar o que foi lido e aprendido.

Para a criação dos personagens, foi utilizada a ferramenta *Photoshop* - usada para criação das imagens. O esboço de personagens foi pensado, de forma a caracterizá-los com roupas das mesmas cores que são utilizadas pelos enfermeiros e técnicos de enfermagem do HC-UFU/EBSERH, nas cores verde e azul, não foram utilizadas roupas na cor branca, em razão das cores verde e azul, apresentarem um visual mais lúdico e interativo e, de acordo com a realidade ali presente. Essa escolha visou possibilitar que o grupo de enfermeiros e técnicos de enfermagem associem melhor o personagem com a sua atividade hospitalar.

Os nomes dos personagens, foram escolhidos, de modo a não coincidirem com nenhum nome daqueles que se identificaram no momento de preenchimento do questionário, despertando no grupo a confidencialidade ou até mesmo daqueles que avaliaram o site. Lembrando que ao preencherem os questionários, não eram necessários a identificação, mesmo assim algumas pessoas o assinavam.

Foram criados dois personagens, Carlos e Marina. Ao clicar e entrar no site, o usuário visualiza inicialmente o personagem Carlos, informando que irá explicar para o grupo de enfermeiros e técnicos de enfermagem, sobre os resíduos de serviço de saúde, a priori aborda sobre os problemas que podem acarretar à saúde pública e ao meio ambiente, quando esses resíduos são descartados de modo incorreto, isso pode ser vislumbrado conforme figura 4 abaixo.

Figura 4 - Explicação sobre o que são RSS pelo personagem Carlos



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Ao abrir o site, que está dividido em 3 abas, que são *home*, capítulos e sobre nós, na *home* busca apresentar o conceito de RSS, entendendo sobre sua significância e definição, contém um vídeo retirado do *Youtube*, da pesquisadora Ana Maria Maniero Moreira, professora da Faculdade de Saúde Pública da USP, que pode ser acessado de forma simples ao clicar em assistir. Neste vídeo são abordados conceitos sobre cada grupo de resíduo, de modo a favorecer um entendimento prático sobre essa definição e também sua classificação. Foram inseridas imagens lúdicas para a caracterização dos resíduos hospitalares, tudo isso com a intenção de tornar a experiência do usuário mais agradável, compreensiva e reflexiva.

Ao final da página, foram inseridas normas como, resolução CONAMA nº 358/2005, RDC nº 306/2018 e PNRS nº 12305/2010, para aquele profissional ou visitante que queira aprofundar sobre o assunto. Essa descrição pode ser vislumbrada na figura 5.

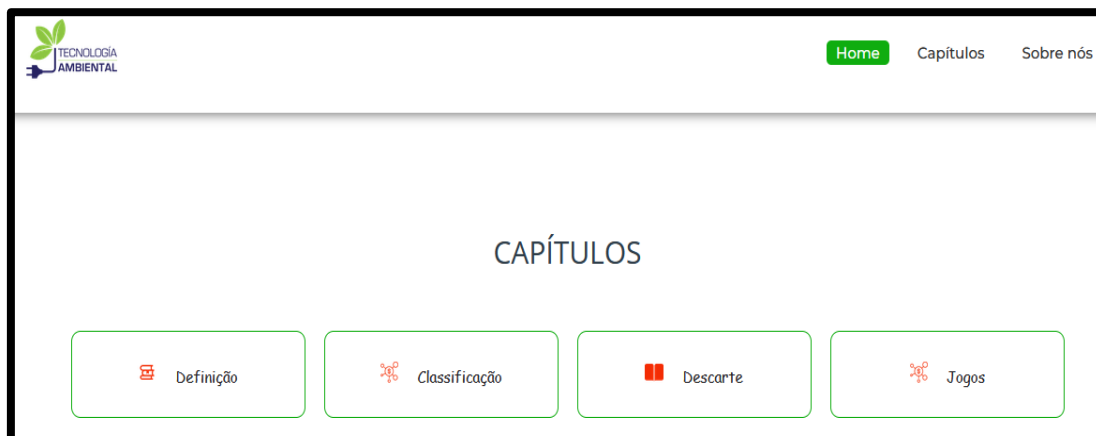
Figura 5 - Aba principal ao abrir o site – contempla classificação de RSS e PGRSS



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Na aba capítulos, possuem a definição, classificação, descarte e jogos. Ao clicar na aba de definição, o usuário é redirecionado a aba inicial de definição de RSS e PGRSS, ou seja, a *Home*, lembrando que em todas as abas possuem imagens, para tornar a leitura mais lúdica e interativa, com a intenção de proporcionar uma visita ao site mais interessante e fomentar engajamento, além de técnica, como pode ser observado na figura 6.

Figura 6 - Aba Capítulos - Contempla a definição, classificação, descarte e jogos sobre RSS



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Ao clicarmos em classificação, o usuário é direcionado para uma página que consta a classificação e simbologia de cada grupo de resíduo. Ao clicar em grupos, é direcionado de forma automática para cada grupo de resíduo de forma ascendente, ou seja, do grupo A até o grupo E, como pode ser visto na figura 7.

Figura 7 - Aba que contempla a classificação e simbologia dos grupos de RSS presentes no HC UFU Ebserh

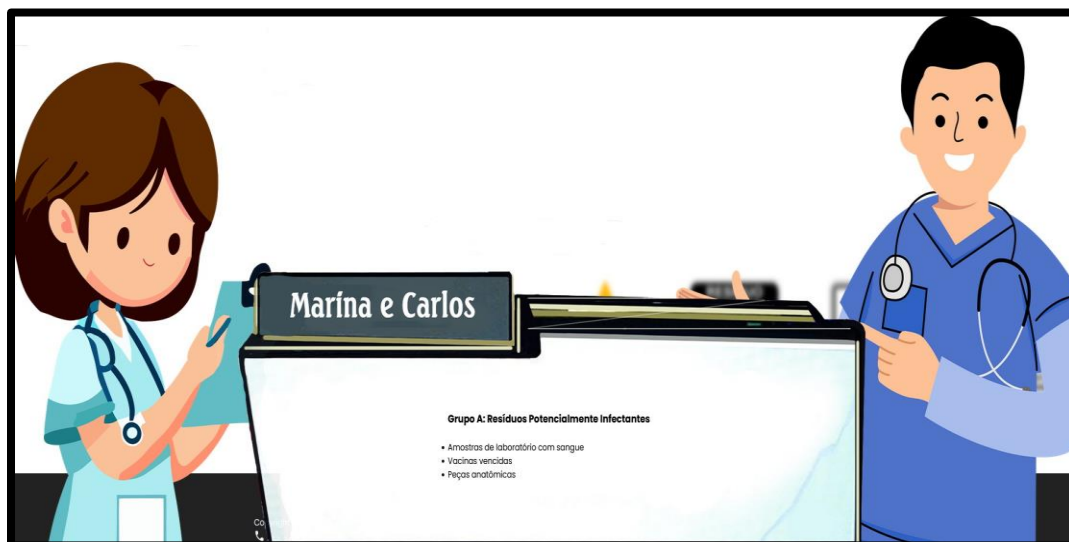


Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Ao clicar no resíduo infectante, a exemplo, surgirá uma caixa com os personagens Carlos e Marina, apresentando a classificação do resíduo do grupo A e exemplos de

resíduos deste grupo, como mostra a figura 8, a seguir.

Figura 8 - Exemplo de definição e classificação dos resíduos do grupo A, apresentado pelos personagens Carlos e Marina



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Ainda, é possível clicar em exercícios de fixação, em que o usuário é direcionado para uma página com exercícios, promovendo o treinamento do participante, de modo a revisar o conteúdo que foi lido, como desenha a figura 9 abaixo.

Figura 9 - Janela que apresenta os exercícios de fixação, que podem ser realizados pelos profissionais e visitantes


### Vamos treinar e fixar o conteúdo?


**1. Sobre a classificação dos RSS, assinale a alternativa correta sobre o grupo de resíduo:**


- O grupo B refere-se a materiais que contém radionuclídeos em quantidades superiores aos limites especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- O grupo E se refere a resíduos que não apresenta risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- O grupo D se refere a materiais perfuro cortantes.
- O grupo A se refere a materiais com a presença de agentes biológicos, que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção.
- O grupo C refere se a resíduos que contenham substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade e corrosividade.


#### Exercício de Fixação Sobre Simbologia


**2. Com base na simbologia dos grupos de resíduos abaixo:**


1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

Identifique o símbolo acima com o grupo de resíduos:

- 1. A 2.C 3.E 4. D 5. D Reciclável 6.A
- 1. A 2.B 3.C 4. D 5. D Reciclável 6.E
- 1. B 2.E 3.C 4. D 5. D Reciclável 6.A

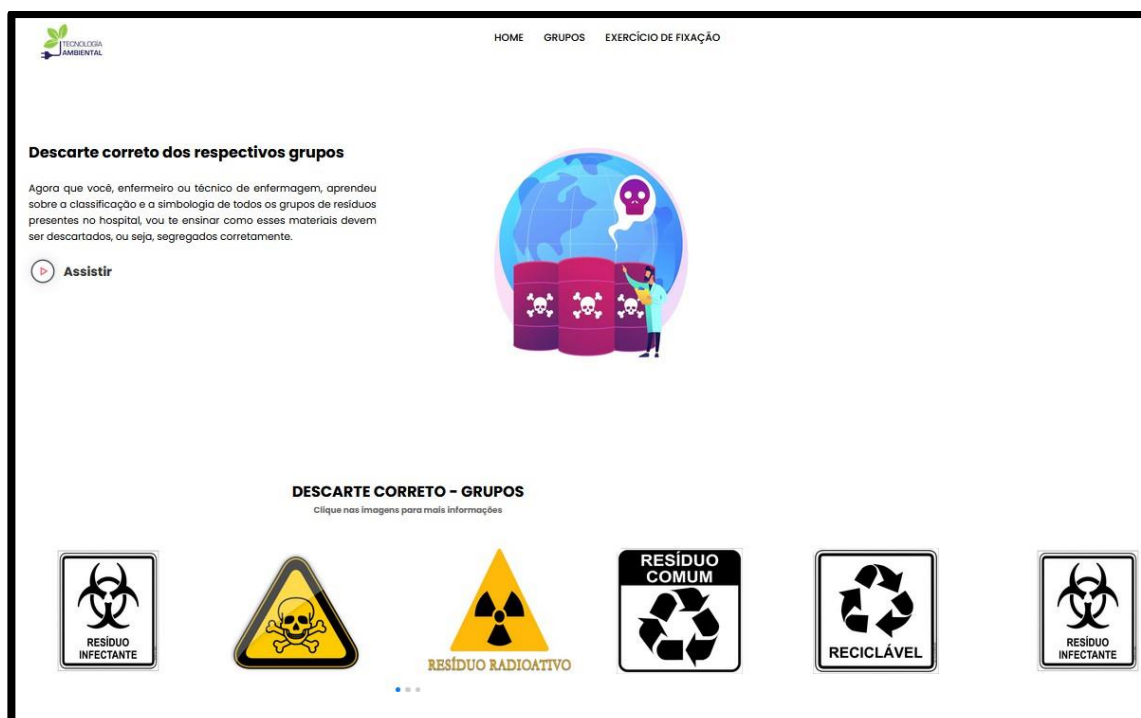
**Enviar Respostas**

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Ao clicar em Descarte, é apresentado ao usuário o modo correto como cada grupo de resíduo deve ser descartado, desde o grupo A até o grupo E, a cor de cada saco para o qual o resíduo deve ser descartado e o tipo de lixeira, a qual deve abrigar o saco plástico,

em consonância com a resolução RDC nº222/2018 da ANVISA e, pode ser vislumbrado na figura 10.

Figura 10 - Aba que informa como deve ser realizado o descarte correto dos respectivos grupos de resíduos presentes no hospital



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A principal dificuldade apresentada pela pesquisa, tanto para os enfermeiros quanto para os técnicos de enfermagem, foi com alusão ao descarte de resíduos.

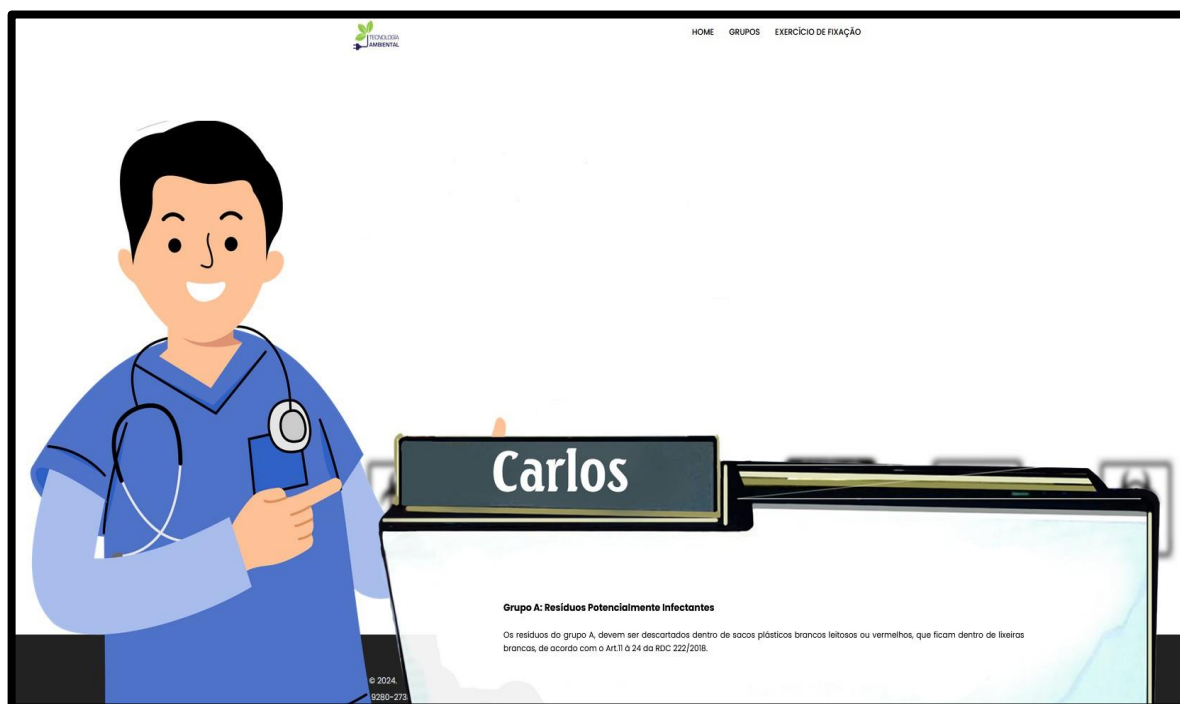
Ressalta-se que, essa dificuldade inicia na própria definição do material e, que buscou ser solucionado na parte inicial desse material, no site interativo, de modo a cobrir a definição, a classificação, o descarte e, ao final buscou apresentar um jogo interativo, para que o usuário possa treinar e revisitar o que foi lido anteriormente.

Assim, o visitante do site ao clicar em qualquer uma das imagens, para o descarte de resíduos, a exemplo, ao clicar no grupo A, aparecerá uma janela com o enfermeiro Carlos, explicando como deve ser descartado aquele resíduo, em qual saco, apresentando a cor, bem como a cor da lixeira.

Esta seção do site é de suma importância, pois detalha de forma simples e interativa como deve ser descartado cada material produzido no hospital, aqui o enfermeiro, o técnico e qualquer outro profissional, pode entender de forma inteligível o descarte de resíduos,

como desenha a figura 11, a seguir:

Figura 11 - Janela apresentando como deve ser o descarte do resíduo do Grupo A - potencialmente infectante – as cores dos sacos e lixeiras para descarte desse material



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

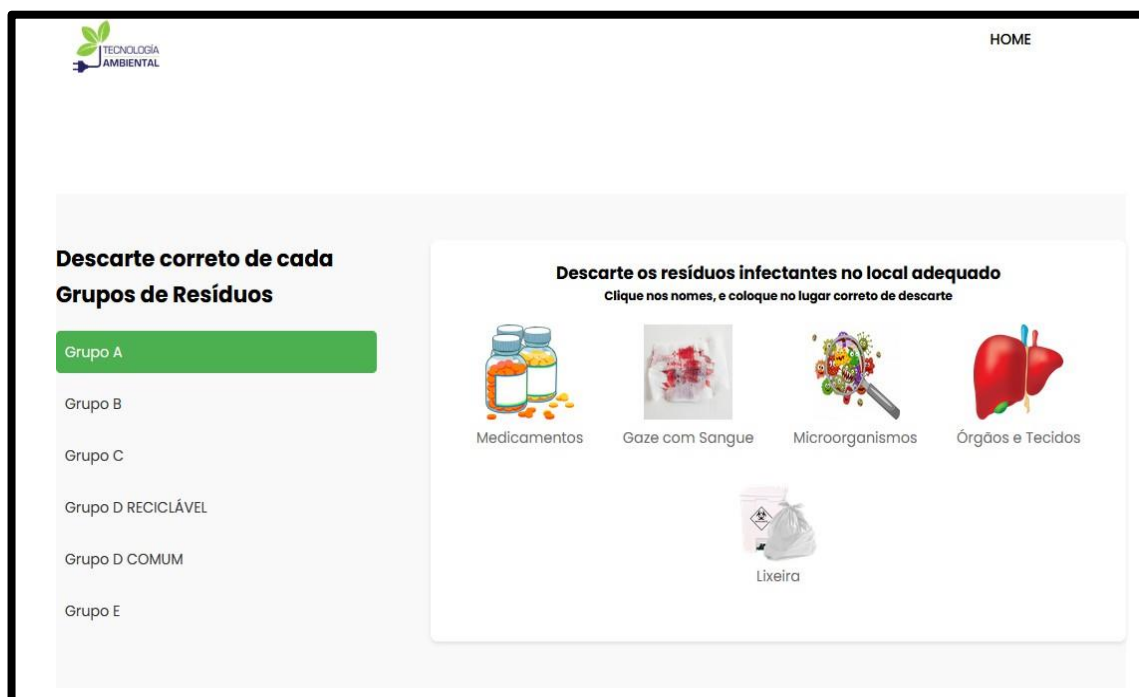
Na sessão jogos, foi criado um jogo lúdico e interativo, que busca revisar todo o conteúdo apresentado, abordando os cinco grupos de resíduos. O comando do jogo solicita ao usuário que descarte de forma correta de cada grupo de resíduo, de modo que o usuário possa visitar o conteúdo lido anteriormente. O jogo foi desenvolvido de forma separada, um jogo para cada grupo de resíduo, a exemplo, solicita que o usuário, enfermeiros, técnico de enfermagem ou visitantes, podendo ser utilizado para outros grupos de profissionais de saúde, como pacientes, estudantes ou até mesmo qualquer pessoa que esteja engajada com o assunto, além disso o site pode ser utilizado dentro e fora do hospital, é de fácil acesso, gratuito e sem a necessidade que o usuário se cadastre, crie *login* ou senha.

Todo esse processo de criação do jogo, gerou discussões e esclarecimentos acerca da destinação correta dos resíduos, feitos pela pesquisadora e orientadora. Para que o usuário possa realizá-lo, é necessário a disponibilidade de alguns conhecimentos prévios a respeito do tema.

Tem-se a intenção com essa experiência, que o jogador possa desenvolver e relatar momentos de reflexão do processo de gerenciamento no hospital, através do brincar

aprendendo, busca-se promover o conhecimento novamente de cada grupo de resíduo, além de revisitar como cada grupo de resíduo deve ser descartado, lembrando as cores dos sacos e lixeiras, como desenha a imagem 12, a seguir:

Figura 12 - Janela que apresenta o Jogo, onde o usuário deverá descartar o resíduo correto na lixeira apresentada



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

No jogo, solicita ao usuário que descarte o resíduo no local adequado, são apresentados de quatro a cinco tipos de resíduos, de grupos diferentes, a exemplo do grupo A – resíduo potencialmente infectante.

Desta forma, pede-se ao jogador que descarte o resíduo potencialmente infectante no local adequado, ou seja, é apresentada uma lixeira branca com um saco branco.

Quando o usuário clica em cima do resíduo pertencente ao grupo A – potencialmente infectante e o arrasta para a lixeira, o resíduo é depositado e desaparece, de forma lúdica, entende-se que o resíduo foi aplicado dentro do saco e da lixeira.

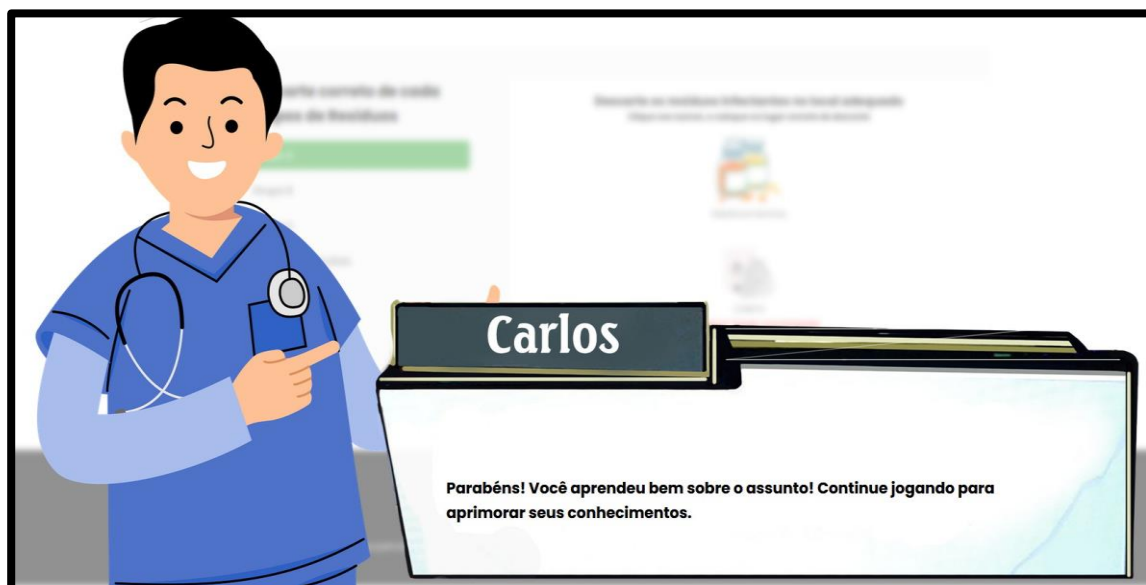
Essa atividade tem o intuito de mostrar ao usuário que ele depositou o resíduo no local correto, é necessário clicar no nome do resíduo e em seguida, clicar no nome da lixeira.

Ao final, se o usuário acertar todos os itens, surge na tela uma imagem com o enfermeiro Carlos, apontando que o jogador está de Parabéns, que aprendeu bem sobre o assunto e, solicita a este para continuar jogando de modo a aprimorar seus conhecimentos.

A frase motivacional - Parabéns! Você aprendeu Sobre o Assunto, busca incentivar sobre o seu processo de aprendizagem, e o incentiva a continuar jogando, de modo a testar seus conhecimentos para os demais grupos de resíduos.

O jogo, de forma geral, é fácil de ser utilizado, basta apenas ter um conhecimento prévio sobre o assunto, como é presumido na figura 13, abaixo.

Figura 13 - Janela que apresenta uma frase parabenizando o usuário, quando este acerta os jogos



Fonte: elaborado pela autora (2024)

Quando o usuário realiza o jogo de forma incorreta, ou seja, deposita um resíduo de forma indevida em alguma lixeira, é apresentada a mensagem, que pena! Tente novamente, isso mostra ao usuário que aquele saco e a lixeira, não são corretos para realizarem o descarte, como ilustra a figura 14, abaixo.

Figura 14 - Janela que apresenta uma mensagem exibida para o usuário que não acertou a atividade

## Sobre nós

Esta página apresenta o produto final de uma pesquisa de Doutorado em Tecnologia Ambiental, realizada por Sílvia Maria Aparecida Vitorino, sob orientação da professora Dr<sup>a</sup>. Juliana Chiaretti Novi. O objetivo foi criar um conteúdo educativo e um jogo gamificado, para ensinar a segregação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), como ferramenta educacional, para o gerenciamento desse material.

A ferramenta contempla o conceito de RSS, classificação e simbologia desses resíduos, além de uma breve explicação sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Inclui conceitos, vídeos explicativos, exercícios interativos, sugestões para leitura da legislação atual, com links e, um jogo para revisar os grupos de resíduos de forma prática e lúdica, para profissionais de enfermagem. O material visa aprimorar a aprendizagem e a atuação desses profissionais nos serviços de saúde.



## Nossa equipe do projeto



**Sílvia Maria  
Aparecida  
Vitorino**  
Doutoranda



**Juliana  
Chiaretti Novi**  
Orientadora

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

E, por último, é apresentado o sobre nós, com o texto informando sobre a página, relatando sobre o produto final da pesquisadora de Doutorado em Tecnologia Ambiental, Sílvia Maria Aparecida Vitorino, sob orientação da professora Dr.<sup>a</sup> Juliana Chiaretti Novi. O objetivo foi criar um conteúdo educativo e um jogo *gamificado*, para ensinar a segregação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), como ferramenta educacional, para o gerenciamento desse material. Além de incluir o *link* para acesso ao curriculum *Lattes* da discente e da orientadora, conforme a ilustração 15, a seguir.

Figura 15 - Janela que apresenta a descrição do produto final da pesquisa de Doutorado, as criadoras da ferramenta e os objetivos da ferramenta



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Cabe, ressaltar, que, o desenvolvedor do site foi o estudante de sistema de informação, Gabriel Martins Sousa. Foram utilizadas tecnologias como, *VsCode* – usado para programação, *Photoshop* - usado para criação das imagens, *GitHub* - usado para hospedagem Pública do site. As linguagens de programação foram, *HTML* – *CSS* – *JavaScript* - Bibliotecas *SpeechSynthesis* para a criação da fala, *jQuerys Públicos* – para uma maior versatilidade e facilidade na programação, além de *DOM* - usado para deixar a leitura do *javascript* mais dinâmica.

É importante destacar que o conteúdo do site, foi criado pela pesquisadora, sob observação constante e relevante da orientadora, todo o conteúdo, personagens, cores, imagens, linguagens, o tom da fala, a fala em si, vídeos, legislações, o formato do jogo, fundo de tela, os personagens, a cor e modelo das vestimentas, o texto, ou seja todo o conteúdo, os vídeos, foram idealizados pela pesquisadora e orientadora, de modo a proporcionar um *flow* de leitura, ou seja o fluxo do site, como uma ferramenta visual, em que o fluxo do usuário, ou seja sua experiência fosse dinâmica, proporcionando conhecimento, mostrando a funcionalidade do site para o aprender brincando, acarretando uma funcionalidade completa, com possíveis ações que o usuário pode tomar. Ressalta-se que o usuário pode participar do processo, entendendo que ele também faz parte do processo, sendo o protagonista neste momento. Como elementos principais do *User Flow*, temos o início com a definição de RSS e o ponto final, o jogo, isso deixa claro para o

usuário que o site tem um fluxo, ou seja, início e fim e, que, ao final pode avaliar os conhecimentos adquiridos.

Este trabalho tem a intenção de contribuir com o processo de capacitação contínua e treinamento para o desenvolvimento das atividades profissionais do enfermeiro e técnico de enfermagem de forma assertiva, promovendo a realização do descarte e demais atividades em consonância com as normas editadas no PGRSS, em uso na instituição, além disso, promover a conscientização quanto à importância de descartar o resíduo de forma correta, no coletor correto, assim como cumprir as atividades em consonância com a legislação atual, promovendo as mudanças de conscientização ainda existentes nesse grupo. Busca-se apresentar o produto final para o grupo de enfermeiros e técnicos de enfermagem, de forma dialogada, na intenção de promover um entendimento de acordo com a realidade vivida no ambiente hospitalar, de acordo com a rotina hospitalar, discutindo e minimizando as principais dificuldades apresentadas no questionário e na entrevista com a líder de setor.

Para a sociedade, este trabalho promove à proteção da saúde da coletividade, do meio ambiente, reduz custos para a instituição e despesas ao erário, assim como, protege a saúde dos trabalhadores do hospital, pacientes e visitantes. Tem visibilidade para a academia, pois será aporte para novas pesquisas na temática, para o desenvolvimento de novos estudos, servindo como mecanismo para iniciantes de novas pesquisas na área, ou seja, ponto de partida para novos pesquisadores que se preparam para as temáticas do lixo, da saúde pública e do meio ambiente. Para o mercado, servirá como material instrucional para outras instituições de saúde.

Para o Hospital, unidade piloto deste estudo, servirá de material de pesquisa sobre o conhecimento dos profissionais de enfermagem e técnico, além disso, como material para pesquisa aos novos enfermeiros e técnicos que serão admitidos pela EBSEH a partir de 2025.

A pretensão deste estudo e, do produto final desta pesquisa, é desenvolver um espírito de conscientização, de colaboração e de engajamento com a temática do resíduo hospitalar, da saúde pública e do meio ambiente, do descarte de forma correta, promovendo nessa equipe de enfermeiros e técnicos de enfermagem uma mudança de comportamento, através da conscientização, um desejo de realizar sua atividade de forma consciente a gerar o mínimo possível de resíduos, descartando o resíduo na lixeira correta, promovendo assim uma destinação assertiva do material que é produzido na instituição hospitalar – piloto desse estudo.

A vontade ainda deste trabalho é que, o estudo não se esgote com a produção desta tese, que seja desenvolvido novos trabalhos, a partir deste, novas produções de conhecimento que contribuam para um gerenciamento de forma efetiva, auxiliando na qualidade do trabalho de enfermeiros e técnicos em enfermagem, de todos os profissionais da área da saúde, da preservação da saúde de pacientes e visitantes, da precaução e manutenção da saúde pública.

Dar continuidade a uma pesquisa é importante para construir conhecimento, resolver problemas e contribuir para a evolução da sociedade.

A pesquisa é um processo de aprendizagem que gera novo conhecimento, refuta ou corrobora conhecimentos já existentes.

A pesquisa científica é uma ferramenta fundamental para a formação de um conhecimento verdadeiro, além de resolver problemas relevantes para a sociedade.

Os resultados de um estudo, publicados em artigos ou apresentados em congressos, têm o objetivo de melhorar algum processo.

Os dados foram coletados no período de janeiro a julho de 2024 através do roteiro supracitado.

A instituição pública de saúde, objeto deste estudo, possui uma população de 400 enfermeiros com nível superior, popularmente conhecido como enfermeiros padrões, dos quais 100% atuam com o gerenciamento de resíduos, seja em enfermarias, pronto atendimento, ambulatórios, programas de internação e atendimento domiciliar, ou até mesmo exercendo atividades temporárias em secretarias de enfermarias. Possuem em torno de 500 técnicos de enfermagem. Serão distribuídos 200 questionários em todo o hospital, nas 5 (cinco) enfermarias, ou seja, 100 questionários para enfermeiros e 100 questionários para os técnicos de enfermagem, com a intenção de que sejam retornados a pesquisadora um número esperado de 70 questionários respondidos de forma completa, para o grupo de enfermagem e 70 instrumentos para o grupo de técnicos, perfazendo assim uma amostra de 140 formulários respondidos.

A entrevista semiestruturada será examinada pela técnica de análise de conteúdo de Bardin, de forma representativa e dividida em 5 (cinco) categorias, sendo elas: Conhecimento dos profissionais acerca da expressão Resíduos de Serviço e Saúde; Conhecimento sobre o Gerenciamento de Resíduos de Serviços Saúde – o PGRSS, com base na legislação ambiental; Principais dificuldades apresentadas para o manejo desses resíduos na instituição; Ocorrências de acidentes com perfuro-cortantes (aplicação); Apontamentos para a capacitação permanente e, a necessidade de treinamento.

### 4.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO SITE NO HCU

Na busca por soluções mais acessíveis, simples e sem custo algum. Acredita-se que essa solução educativa pode ser replicada para várias instituições, a fim de disseminar conceitos que são importantes em todos os setores, principalmente no de saúde, que lida com resíduos muito complexos.

Em uma mistura de criatividade e tecnologia, o site, com a utilização de personagens falando, o jogo *gamificado*, trata-se de um recurso animador, simples e criativo, podendo ser utilizado no computador e no *smartphone*. O resultado da aplicação foi importante, animador e entusiasta, na medida em que relatos como da técnica de enfermagem do centro cirúrgico, demonstra que a iniciativa foi positiva e está indicado no anexo G, como pode ser vislumbrado abaixo

*Gostei bastante, ficou bem explicado e bem claro. O site é bonito, lúdico, claro, propõe uma solução rápida para explicarmos a outros enfermeiros e técnicos de enfermagem, principalmente para os iniciantes, quando começam a trabalhar no hospital, sobre seu cotidiano, os diversos tipos de resíduos que ele vai se deparar no seu dia a dia. Minha opinião é que o site deveria ser repassado para a empresa de higienização e limpeza – Arqlimpe, no intuito de ensinar o pessoal da limpeza sobre a identificação e classificação dos RSS, o site pode ser utilizado como ferramenta para capacitar esse grupo. É uma iniciativa inédita no HC-UFU/EBSERH. \*Corrigindo: Arqgraph. (Fala 37)*

Outras avaliações podem ser vislumbradas nos anexos de B a F, realizados por enfermeiros e técnicos de enfermagem das diferentes enfermarias da instituição, seja clínica médica, centro cirúrgico, cirúrgicas I e II, pronto atendimento.

Outras observações foram realizadas no momento em que os profissionais, enfermeiros e técnicos de enfermagem estavam visualizando a plataforma, aprendendo, brincando e vários apontamentos foram ditos e, nessa perspectiva como pesquisadora realizei algumas gravações pelo *smartphone* e fui transmitindo posteriormente nos parágrafos que seguem.

De acordo com uma enfermeira, que trabalha no pronto atendimento, aponta que:

*O site é de grande importância, uma vez que os profissionais, não apenas enfermeiros e técnicos de enfermagem, mas todo o grupo hospitalar precisa desses esclarecimentos sobre o descarte correto desse material, aprender e apreender nunca é demais. “A segregação*

*correta pode evitar acidentes e até doenças”, pontuou. (Fala 38)*

Investir em capacitação continuada para os técnicos de enfermagem, contribui para o desenvolvimento profissional, é fundamental para todos, para garantirem uma prática clínica de excelência. Além disso, interessar pelo aprimoramento contribui para a atualização com as demandas em constante evolução na área de saúde.

Outra observação importante foi à apontada pelo enfermeiro no Pronto Atendimento, que não quis se identificar, foi o seguinte

*O jogo lúdico para o descarte de resíduos hospitalares é salutar, uma vez que a ferramenta pode ser utilizada por qualquer pessoa, em qualquer lugar, seja no computador ou no celular, ainda mais que não necessita de realizar cadastro para tal finalidade, isso facilita, porque é mais rápido, em um momento de intervalo ou até mesmo quando o fluxo da enfermagem está mais tranquilo, de forma acomodada, sentados, podemos acessar e realizar leituras simples, rápidas e depois brincar um pouco, para alternar entre uma atividade e outra, torna o plantão mais agradável, isso até descansa um pouco. (Fala 39)*

Neste aspecto fica claro o papel do enfermeiro, na medida em que este profissional é visto como um provedor de toda ação de capacitação sobre resíduo hospitalar, ele é provedor de educação em saúde, pois lidam com todo tipo de resíduo que é descartado no hospital e, poderá utilizar o site para ensinar os técnicos de enfermagem e trocar ideias com meus pares.

As próximas três falas abaixo foram ditas no momento em que enfermeiros presentes no ambulatório Amélio Marques visualizam o site, de forma rápida, entre um atendimento e outro e são pontuadas abaixo:

*O jogo além de ferramenta interativa, é educativo, torna o conhecimento como um mero entretenimento a fim de gerar a assimilação de novos conceitos e estimular o conhecimento, indo além de somente prestar atendimento clínico para o tratamento da doença. (Fala 40)*

*Iniciei como técnica de enfermagem no HC-UFU, faz apenas um ano e, de lá para cá, tenho aprendido muito, é o nosso dia à dia, que faz com que tenhamos que aprender cada vez mais, pois a atividade no hospital exige muito, é muita responsabilidade, aprender a separar cada resíduo de forma correta é muito importante, para um ambiente hospitalar saudável, essa plataforma revisita conceitos e ao final faz*

*com que possamos treinar os conceitos. (Fala 41)*

*A capacitação reflete o compromisso do hospital em manter um ambiente hospitalar seguro. O descarte correto de resíduos, além de evitar acidentes de trabalho, estimula a cultura da educação ambiental entre os colaboradores, aponta a técnica de enfermagem do Ambulatório Amélio Marques. (Fala 42)*

Nesse aspecto vislumbra-se que o profissional enfermeiro assume responsabilidade notória quanto as ações desenvolvidas frente aos desafios encontrados no estabelecimento da assistência de qualidade, exercendo papel central para sua consolidação. Os enfermeiros são tidos como resolutivos, por possuírem potencial inovador, criativo e versátil a respeito da prevenção e promoção a saúde, atuando em áreas como gestão, atenção, ensino/educação.

*O Site possibilita aos usuários e profissionais uma troca de experiências e vivências que modificam as práticas de classificação, segregação e descarte de forma segura, ressalta a enfermeira Silvia Soares. (Fala 43)*

*É como eu sempre digo, as atividades realizadas no setor hospitalar é uma fantástica geradora de resíduos, tornando estes resíduos um problema sério. Uma importante consideração a respeito dos resíduos hospitalares refere-se à sua segregação, que é o ato mais importante em seu manuseio, pois o grau de risco do resíduo está associado à atividade que o gerou, vou utilizar o site para treinar, trocar ideias e se necessário explicar para outras pessoas – Enfermeira do Ambulatório Amélio Marques. (Fala 44)*

Essas discussões apontam para uma importante contribuição, ao relatar que a falta de informação e treinamento dos profissionais nas unidades geradoras de resíduos hospitalares, quanto a segregação incorreta de tais resíduos, é um grande problema, pois implica na potencialização de riscos direto à saúde de diversos profissionais e pacientes daquela unidade, e quando deslocados para o ambiente externo, podem causar problemas ambientais e torna-se também fator exponencial de risco à saúde da população residente próxima à área de destinação final dos resíduos (Pozzetti; Monteverde, 2017).

Outra fala que merece ser destacada foi de uma enfermeira, admitida pela EBSEH e que está iniciando suas atividades no hospital a pouco tempo, menos de 6 meses, ressaltou que:

*Pelo que pude perceber deste site, ele tem a intenção de provocar um descarte correto, de apoiar e encorajar atitudes sustentáveis por meio de orientação, sensibilização e incentivo aos enfermeiros na segregação e destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos, possuem pontos positivos que devem ser usados, não somente aqui no HC-UFU, mas expandirem para outros hospitais. (Fala 45)*

Considerando a prática da gestão e gerenciamento adequado dos RSS, promovido de forma interativa, colaborativa, aumenta consideravelmente o potencial para acertos e reduzir erros de gerenciamento, principalmente no que tange ao descarte desse material, de modo a proporcionar melhoria de processos e mitigar os riscos desses resíduos à saúde pública e à natureza.

Nesse aspecto, destaca-se que o cumprimento das determinações legais é imprescindível para o alcance de um manejo adequado, embora não se tenha poucos investimentos e poucos esforços governamentais e políticos para isso. Mas o gestor do estabelecimento de saúde deve priorizar a minimização da geração desses resíduos como vem especificando na PNRS, e demais leis.

Para tanto, o bom gestor deve investir na educação continuada (EA), como ferramenta de aprendizagem e na sensibilização dos colaboradores acerca da problemática da geração de resíduos nesses ambientes.

As falas que foram expostas acima, só reafirmam a importância da criação e inovação de ferramentas tecnológicas que promovam o aprendizado de forma extensionista, ou seja, fora da sala de aula, para que alcance um maior número de pessoas e profissionais.

No entanto, há que considerar que ocorre limitações nesta pesquisa e, para futuras pesquisas pode-se reapplicar o questionário, após a aplicação do site na instituição ou em outras instituições.

Como pode ser observado neste trabalho, foi aplicado o questionário para verificar as principais dificuldades apresentadas pela equipe de enfermagem com alusão ao gerenciamento de RSS no hospital estudado, além disso foram coletados resultados apresentados pela mesma equipe sobre o *feedback* sobre o site apresentado a equipe, com relação a utilização para identificar, conceituar, classificar e descartar resíduos. Porém, fica uma lacuna na pesquisa, em que foi aplicado o site, e posteriormente após essa aplicação, cabe a aplicação de novo questionário com o intuito de verificar se ocorreram melhorias nos processos de trabalho, principalmente com relação as descarte de resíduos.

Foi observado que na metodologia adotada, com o recurso do questionário e

entrevista aberta no ambiente interno do hospital, é importante ainda que seja associada outra forma de investigação, que contemple informações externas, oriundas dos órgãos ambientais municipal e/ou estadual, para que os dados possam ser confrontados com esses registros, concorrendo com resultados mais precisos.

Será interessante que a abordagem da gestão ambiental e o GRSS, fossem incluídos na grade curricular dos cursos oferecidos para a área de saúde, devido a pouca informação sobre os RSS verificada nos profissionais que atuam nos hospitais. Principalmente os que geram resíduos perigosos, que precisam de atenção e tratamento dentro e fora dos estabelecimentos de saúde. Desta forma, estão contribuindo com a melhoria do gerenciamento ambiental, principalmente para os hospitais.

Foi possível verificar que, o gerenciamento de RSS, ainda é um assunto polêmico e que deve continuar sendo pesquisado de forma a abordar todos os aspectos inerentes à sua gestão intra e extra hospitalar. Portanto, considera-se que há um vasto campo de investigação a ser explorado.

O gerenciamento é uma atividade importante intra e extra hospitalar, deve ser pensada, planejada e organizada de forma contínua, porque essa atividade deve obedecer as diretrizes estabelecidas na legislação, em conformidade com o que preconiza a norma e, para que essa atividade seja cada vez mais eficaz nessas instituições, é necessário que a segregação e o acondicionamento sejam realizados na fonte e no momento de sua geração.

Tal atividade deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo de Resíduos de Serviços de Saúde.

#### 4.4 DIAGNÓSTICO DA UNIDADE PILOTO: HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UFU

Inicialmente, é preciso destacar que o HC-UFU/EBSERH é um dos 14 maiores hospitais universitários de Minas Gerais, sendo referência para a micro e a macrorregião do estado. Trata-se de uma organização de grande porte que oferece atendimento de alta complexidade nas suas diversas especialidades. Conta com 503 leitos, sendo 30 unidades de terapia intensiva (UTI) adulto, 15 UTIs neonatal, oito UTIs pediátrica, 91 no pronto-socorro e os demais distribuídos entre unidades de internação. Há ainda 12 salas cirúrgicas, cinco delas do centro obstétrico, além da instalação de mais 20 leitos de UTI para atendimentos a *Covid-19*.

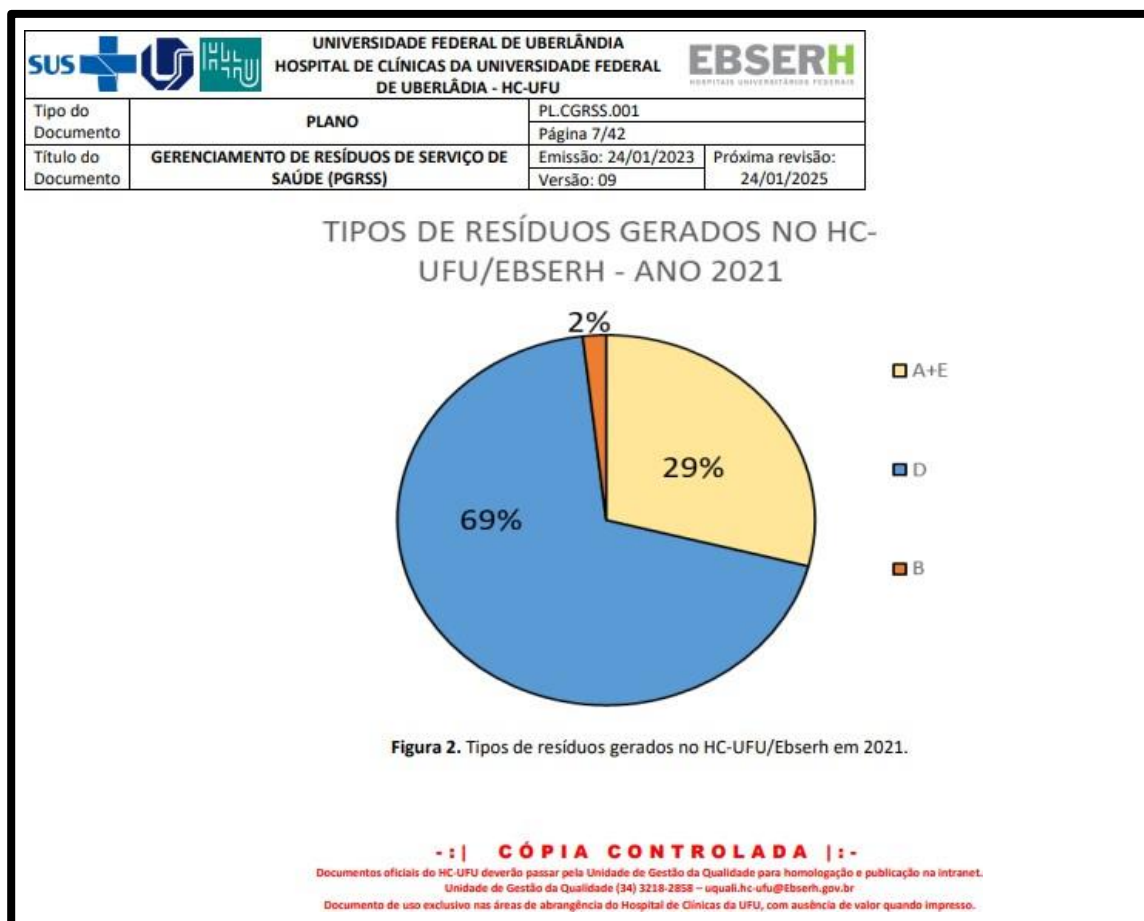
Com 503 leitos e 4109 funcionários, o hospital realiza uma média de 2.659

atendimentos/mês, sendo um dos 14 maiores hospitais prestador de serviço pelo Sistema Único de Saúde de Minas Gerais (EBSERH, 2019). De acordo com o controle de pesagem realizado pela equipe de meio ambiente da unidade, são gerados em média uma tonelada de resíduos infectantes por dia, ou seja, 1000 kg de resíduos somente do grupo A, em decorrência dos atendimentos prestados dentro da instituição. Todo esse resíduo deve ser manuseado e transportado de forma segura antes de ser encaminhado para a disposição final (Vieira Neto; Rodrigues, 2018).

No ano de 2021 foram realizadas 19.722 internações, 93.048 atendimentos no pronto-socorro, 26.433 cirurgias, 28.609 aplicações quimioterápicas, 992 aplicações radioterápicas, 8.959 sessões de hemodiálise, 1.344.689 exames, 587.073 refeições completas e 1.278.279 lanches. Em mais de 52.305 m<sup>2</sup> de área construída, atuaram 1.503 funcionários da extinta Fundação de Assistência, Estudo e Pesquisa de Uberlândia (FAEPU), 1.699 funcionários da UFU, 452 terceirizados, 354 residentes e 101 estagiários com contrato. Além disso, o hospital conta com duas unidades externas ao campus Umuarama: o ambulatório Jaraguá/CREDESH e o Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas (CAPS AD).

De acordo com as legislações vigentes, o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) está sob responsabilidade de seus geradores com auxílio da Prefeitura Municipal. Os RSS são todos os resíduos resultantes das atividades exercidas pelos geradores de RSS (RDC/ANVISA nº 222/2018). Em função do seu tamanho e da quantidade de atendimentos/dia, o HC-UFU/EBSERH é um grande gerador de RSS, com uma média de 66 toneladas mensais de resíduos, o que inclui os rejeitos dos grupos A (infectantes), B (químicos) e E (perfurocortantes), e o resíduo comum (grupo D). Em 2021, os resíduos dos grupos A B e E corresponderam a 31% do total de resíduos gerados no HC-UFU/EBSERH, conforme figura 16. Assim, o hospital está sujeito à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

Figura 16 - Apresentação dos Tipos de resíduos gerados no HC UFU/EBSERH - Ano 2023 e o percentual de cada grupo de resíduo



Fonte: HC-UFU/EBSERH (2023)

Portanto, o objeto deste estudo será o grau de conhecimento do enfermeiro do HCU sobre a manipulação dos RSS. A pesquisa foca nas temáticas do conhecimento, capacitação, treinamento, dos Resíduos de Serviço de Saúde, da Saúde Pública e do Meio Ambiente e tem como público-alvo o corpo funcional de enfermagem da unidade em tela.

Desta forma, na primeira e segunda visita no Hospital de Clínicas de Uberlândia, foi possível observar e registrar algumas problematizações pontuais, em relação ao descarte incorreto nas diferentes unidades. Todos os registros foram autorizados pelo setor de Hospitalidade do HC UFU Ebserh, conforme Termo de Autorização do Uso de Imagem à página 158 – Anexo H.

Ao iniciar a visita pelo centro cirúrgico, inicialmente foi observado uma inconformidade ao documento utilizado na unidade, são descartados no coletor branco com saco branco, os resíduos infectantes e os resíduos comuns, acarretando assim uma mistura desses materiais.

É importante pontuar que esse tipo de saco e coletor, é utilizado para o descarte de resíduos do grupo A – denominados resíduos infectantes, porém tem sido utilizado para o descarte de outro tipo de material, conforme ilustra a figura 17 abaixo.

Figura 17 - Imagem de um coletor para resíduo hospitalar do grupo A, contendo resíduo descartado de forma incorreta de grupo D comum e reciclável



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Nas enfermarias e setores de emergências, a maior parte dos descartes incorretos envolvia papel, copos descartáveis e embalagens de papel, como mostra a Figura 19.

O corredor lidera as ocorrências devido à sua exposição aos acompanhantes e pacientes nas enfermarias, e é importante salientar que no corredor há apenas coletores infectantes e comuns, então, aumenta o risco do descarte errado.

Sobre a Sala de Processamento de Material Limpo e a Sala de Processamento de Material Sujo, como já foi citado, não possuem também coletores de recicláveis, o que inviabiliza o descarte desses resíduos, como pode ser vislumbrado na figura 18.

Na segunda visita a unidade hospitalar, foi possível observar as inconformidades citadas, porém foi possível depreender ao dialogar com a equipe da COGERSS, que a nova unidade do pronto atendimento, buscará adequar e atender as essas falhas mencionadas na

sala de Processamento de material sujo, uma vez que no prédio novo para o pronto atendimento, há espaço adequado e estrutura planejada.

Figura 18 - Imagem de um descarte incorreto de caixa de papel, embalagens de papel e plástico em geral, copo descartável, plásticos em coletores para resíduo infectante



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

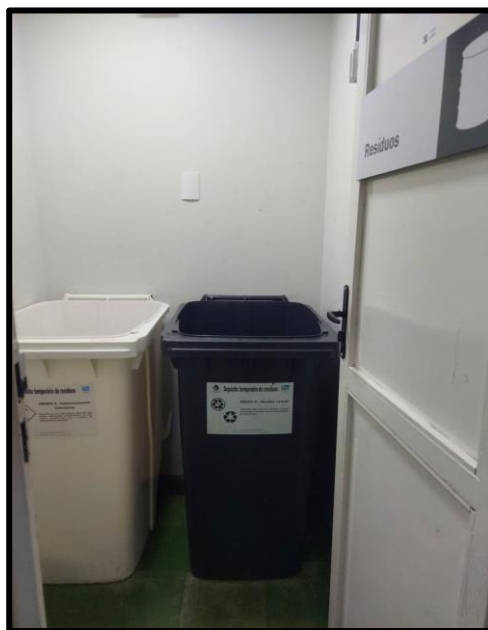
Em relação ao acondicionamento, os colaboradores da empresa terceirizada, que prestam atividades “não fins” na instituição, também realizam esse processo em desacordo com o manual, uma vez que a primeira etapa do processo, referente à geração, e a posterior, que é o descarte, foram realizadas de forma incorreta.

Para a sala de expurgo, a RDC nº 222/2018 exige que elas devam ter paredes lisas e laváveis, piso resistente ao tráfego dos recipientes coletores, com iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo e, fiquem próximas aos pontos de geração, para agilizar a coleta dentro do estabelecimento.

Segundo o PGRSS (2023), algumas áreas mais antigas do HC-UFU/EBSERH não possuem depósito temporário de RSS, por restrições físicas. Foi observado que o setor de engenharia civil não permite reformas, uma vez que, de acordo com os responsáveis, a estrutura não foi projetada para tal. Para minimizar o problema, foram inseridos *containers* em algumas áreas para armazenamento temporário dos resíduos.

Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “sala de resíduos”. Foi possível observar a conformidade nas características de paredes, pisos e iluminação; e desconformidades em relação ao tamanho, pois não têm capacidade para adequarem dois carrinhos coletores, portas pequenas, não permitindo assim a entrada dos carrinhos, conforme desenha a figura 19, que apresenta uma sala de resíduos instalada no pronto socorro.

Figura 19 - Imagem que demonstra a desconformidade com relação ao tamanho de uma sala de resíduos, presente no pronto socorro da unidade



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Cabe ressaltar também, que as roupas utilizadas pelos pacientes e profissionais da saúde, são depositadas em *hampers*. Posteriormente essas roupas são encaminhadas para uma sala de depósito temporário, denominada sala de resíduos ou sala de expurgo, como ilustra a figura 20, abaixo. Ao final são direcionadas a lavanderia hospitalar, localizada na parte externa do hospital, mas no mesmo prédio, conforme ilustra a figura 21.

As roupas são reutilizadas, após a lavagem. A lavanderia hospitalar segue novas regras para garantir a limpeza e segurança sanitária das roupas utilizadas nos serviços de saúde. Conhecidas como unidades de processamento de roupas de serviços de saúde, estes locais são responsáveis pela coleta, transporte, separação, lavagem e devolução das roupas para reutilização no serviço, em consonância com a RDC nº 06/2012.

A lavanderia é de grande importância para o funcionamento das diversas unidades hospitalares e assim, qualquer que seja a sua dimensão e capacidade, deverá ser planejada, instalada, organizada e controlada com o rigor dispensado às demais unidades do hospital.

Cabe destacar que, um bom sistema de processamento da roupa é fator de redução de infecções hospitalares e impactos ambientais.

Figura 20 - Hampers dispostos no pronto socorro, para o depósito de roupas de pacientes e profissionais da saúde – Sala para depósito de Hampers



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Neste entendimento, é de grande importância o estudo dos fatores que propiciam e acometem os pacientes de uma unidade hospitalar perante as infecções adquiridas neste meio, para que se possa obter indicadores para possíveis controles.

As infecções hospitalares, também chamadas de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), são um problema de saúde pública. Elas podem causar graves consequências para os pacientes, além de prejudicar os hospitais e as operadoras de saúde.

Fatores como, a condição clínica do paciente, a virulência e inóculo dos microrganismos, a falta de higiene, a infra-estrutura dos serviços de saúde, o cuidado dos profissionais e o uso de antibióticos, contribuem para o desenvolvimento de infecções hospitalares.

Manter o resíduo hospitalar armazenado de forma correta no abrigo interno é salutar para evitar contaminações, risco de infecções e contaminações cruzadas, como foi apresentado na imagem 20 acima.

Assim, é salutar que o abrigo interno esteja localizado próximo aos pontos de geração do material, visando agilizar a coleta no interior das instalações e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Figura 21 - Imagem do serviço de lavanderia hospitalar do HC-UFU/EBSERH



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

O descarte de resíduo reciclável em coletor para resíduo perfurocortante, em leitos do pronto atendimento da unidade. Os resíduos que foram descartados de forma incorreta foram copos, embalagens em geral e seringa sem agulha (figura 22). Em todas as situações as ocorrências podem ser justificadas pela localização dos coletores, que dificulta o descarte de

forma mais dinâmica e direta, e pela comodidade de descartar no coletor de mais fácil acesso no momento do procedimento. O descarte é retratado na figura 22.

Figura 22 - Imagens com descartes incorretos de copo, embalagem de papel e seringa sem agulha em coletores de resíduo perfurocortante no pronto socorro da unidade hospitalar



Fonte: HCU (2023)

O serviço apresenta armazenamento correto em relação aos coletores e às cores dos sacos plásticos, além de contêineres adequados à legislação vigente. Porém, ainda se destaca a falta de treinamento de funcionários recém-admitidos e de conhecimento para o correto manejo desses materiais, uma vez que, durante a visita, foi possível verificar, por meio de questionamentos diretos com os funcionários terceirizados da limpeza, que eles não possuem um conhecimento prévio do assunto, ou seja, aprendem fazendo a atividade, seja informado por seu supervisor, seja pelo técnico em enfermagem e quando possível pelo enfermeiro Padrão. Os problemas relacionados com a gestão dos RSS estão ligados a problemas técnicos, como instalação e infraestrutura, e há forte influência do fator educacional (Takayanagui, 1993 *apud* Viana *et al.*, 2013).

Outra questão que merece destaque é que a instituição não tem realizado um dos monitoramentos por meio dos resultados medidos, em relação à taxa de acidentes com resíduos perfuro-cortantes. É importante salientar que os resultados devem ser analisados e corrigidos, se assim for necessário, por unidades e setores. Ainda foi possível diagnosticar que alguns profissionais, técnicos em enfermagem e enfermeiros, os quais prestam assistência direta ao paciente desconhecem o PGRSS e os que têm conhecimento não procede à segregação de maneira correta.

Observa-se que em decorrência da *COVID* 19, o fluxo de materiais, ou seja, de resíduos gerados na instituição sofreu forte alteração, antes o maior grupo gerado na unidade hospitalar eram os resíduos comuns, do grupo D, associados em comuns e recicláveis, atualmente o maior grupo gerado são os resíduos potencialmente infectantes, contemplando os grupos A B e E. Em razão da pandemia, o hospital deixou de servir refeições para os acompanhamentos e para grande parte dos funcionários, a área administrativa, ou seja, aquele grupo que não participa especificamente da atividade fim da instituição, o paciente de forma direta.

O aumento de geração do grupo A B e E e significativamente do grupo D – reciclável, pelo uso de luvas e máscaras, têm provocado uma pressão sobre os sistemas de gerenciamento de resíduos de saúde em todas as unidades de saúde, em todo o mundo, que ameaça à saúde humana e ambiental, além de expor a necessidade urgente de melhorias das práticas de descarte e processamento desses materiais.

A priori, pode se vislumbrar que, o impacto da nova pandemia de *Coronavírus* na saúde pública e suas consequências no contexto econômico, social e ambiental foi e continua ainda sendo inegável, destacando-se, do ponto de vista ambiental, o aumento da

geração de resíduos hospitalares pertencentes ao Grupo A, mais especificamente.

Esses resíduos, devido a sua natureza, características e indicações específicas de gerenciamento e disposição final, necessitam de atenção especial, uma vez que práticas inadequadas de manejo e gestão podem levar a impactos negativos na sustentabilidade ambiental e ao agravamento da situação da saúde pública, exigindo do profissional de enfermagem, mais atenção, cuidado e responsabilidade para disseminar a informação e o conhecimento para a área envolvida, seus principais *stakeholders*, quais sejam, os técnicos em enfermagem, pessoal da limpeza, pacientes e acompanhamentos, visto que na unidade em estudo continua com privações quanto a visitas para pacientes nos leitos hospitalares, mesmo a disseminação do coronavírus apresentar-se mais controlada atualmente.

Os dados aqui apresentados foram retirados do PGRSS do HCU de 2023 e revelam que a quantidade de resíduos dos serviços de saúde gerados foi de 3,98kg/leito/dia. Esse resultado está em concordância com a literatura consultada, uma vez que, de acordo com a RDC nº 222/2018, cada leito deve gerar entre 2 e 5 kg/resíduos/dia.

Outra observação feita, conforme entrevista realizada na unidade de hospitalidade, com uma servidora, vislumbra-se que a instituição tem gerado 2,92 toneladas/dias de resíduos, ou seja, 2.920 kg de resíduos compostos de todos os grupos.

A partir dos dados obtidos pelo setor de hospitalidade no ano de 2024, da instituição pesquisada, foi possível descrever a quantidade de RSS (separado por Grupos), e, comparar com a quantidade de leitos que o hospital possui no atual ano, para a realização do cálculo gravimétrico. Esses dados estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização Gravimétrica dos Resíduos de Serviços de Saúde durante o ano de 2025

<b>Grupo de Resíduos*</b>	<b>2024</b>
Grupo A	1000
Grupo B	58,4
GRUPO C	Não se aplica
Grupo D - comum	1617
Grupo D - reciclável	143
Grupo E	101,6
Total	2.920

\*Quantidade de resíduos em quilogramas (Kg) . Grupo A – infectantes; Grupo B – químicos; Grupo C – resíduos radioativo; Grupo D – comuns; Grupo E – perfurocortantes - Realizada pela autora baseado no último PGRSS da instituição pesquisada.

A partir da Tabela 1 é possível perceber que no ano analisado, os resíduos comuns (Grupo D) foram os que obtiveram maior quantidade em quilogramas (Kg), seguido pelos resíduos do Grupo A, Grupo D comum, visto não terem sido registrados os dados referentes aos resíduos do Grupo C.

Como a maior quantidade de resíduos encontrada foi a do Grupo D, e estes são classificados como resíduo comum, divididos em recicláveis ou não, acredita-se que para reduzi-lo seja necessária mais conscientização a respeito de desperdício de alimentos (segundo os não-recicláveis), pois a instituição pesquisada já possui convênio com 06 cooperativas de reciclagem de Uberlândia MG. Associações de reciclagem são iniciativas que desenvolvem ações concretas para reduzir os impactos ambientais, além da geração de renda para a melhoria da qualidade de vida dos associados. O fortalecimento da inclusão social de pessoas, antes desempregadas ou marginalizadas, agora serve de incentivo, facilitando seu trabalho através da segregação dos resíduos de maneira adequada, e, conseqüentemente uma coleta rentável. Ações participativas da comunidade podem levar a diversas sugestões para a problemática dos resíduos, bem como conscientizar ainda mais as pessoas sobre a importância da reciclagem para a preservação ambiental e redução de doenças, através de medidas de educação ambiental (Sousa Júnior et al., 2008).

Desses, 39,72% (1160 kg) fazem parte dos grupos A B e E e 60,28% (1760 kg) fazem parte do grupo D. Desse último grupo 4,89% (143 kg) são resíduos do grupo D reciclável e 55,39% (1617 kg), são do grupo D comum. Isso indica que em torno de 39% dos resíduos requerem tratamento. Esses dados, no momento, não estão em conformidade com a legislação consultada, uma vez que a RDC nº 222/2018, a Resolução CONAMA nº 358/2005 e a Lei 12.305/2005 ressaltam que devem ser tratados entre 15% e 25% dos resíduos de uma unidade hospitalar, ainda cabe ressaltar que, a instituição gera quase 2 toneladas/dias somente de resíduos infectantes.

O manejo externo dos resíduos infectantes (A, B e E), bem como a coleta, pesagem, tratamento e a destinação final desses materiais, são realizados por uma empresa privada denominada *Bgreen* Gestão Ambiental. A coleta, ou seja a final, e a destinação do grupo D comum são realizados em duas etapas: o resíduo D comum é coletado, tratado e destinado ao aterro sanitário pela Prefeitura Municipal de Uberlândia, através do Departamento Municipal de Água e Esgoto – DMAE, através da Limpebrás, atualmente responsável pela coleta na cidade de Uberlândia, enquanto os resíduos D recicláveis são coletados, classificados como recicláveis, armazenados no abrigo externo até o recolhimento por parte da coleta seletiva realizada pelo DMAE. Este recolhimento ocorre

duas vezes por semana e o referido Departamento Municipal fornece certificados com os pesos das cargas. A instituição, além de realizar o descarte correto, cumpre com os pilares da responsabilidade social, separando, armazenando e doando os resíduos recicláveis, esse também se trata de um dos pilares da sustentabilidade socioambiental. Segundo o manual do HC-UFU/EBSERH, os pilares da sustentabilidade estão baseados em geração de valor econômico, responsabilidade social e responsabilidade ambiental (PGRSS, 2023).

Esses materiais recicláveis passam a ser fonte de renda para famílias. Cumpre-se, assim, o disposto no decreto nº 5940/2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados por órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Após o armazenamento externo dos RSS na central cedida ao HC-UFU/EBSERH, localizada na esquina da Rua República do Piratini com a Av. Professor José Inácio de Souza e também no espaço externo do CREDESH localizado a Rua Capricórnio, nº 100, Bairro Jardim Brasília, Uberlândia/MG, os resíduos são pesados pela autarquia antes do embarque para transporte. A pesagem é diária e acompanhada por um fiscal do HC-UFU/EBSERH, que por sua vez, de posse dos dados da pesagem emite o manifesto de transporte de resíduos (MTR). Estes dados são compilados e utilizados para o fechamento da fatura mensal do serviço e preenchimento de indicadores de resíduos do HC-UFU/EBSERH (PGRSS, 2023).

O decreto estabelece que as instituições públicas devem distribuir os resíduos a quatro unidades. Há que se observar que o hospital, atualmente, atende a seis associações, entregando um total de 143 kg/dia de resíduos recicláveis, perfazendo um total de 4,89% dia de todos os resíduos gerados na instituição.

Recomenda-se pela legislação vigente que, os funcionários envolvidos diretamente com o gerenciamento de resíduos devem ser capacitados na ocasião de sua admissão e mantidos sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e do ambiente (ANVISA, 2018).

Em conversas informais, dois funcionários da limpeza relataram que os treinamentos sobre resíduos são realizados no momento da admissão pela empresa contratante que, no caso da instituição em análise, trata-se de empresa terceirizada. O aprendizado continua, posteriormente, no momento da atividade, ou seja, o funcionário aprende sobre o manejo de resíduos ao executar o seu trabalho. É o aprender fazendo.

Mediante resultados preliminares, feitos por observações diretas, infere-se que são

necessárias algumas adequações em todas as etapas do manejo. Uma das dificuldades para a execução do plano de gerenciamento pelo profissional de enfermagem tem sido a falta de conscientização do corpo funcional, independente da categoria, que configura uma irresponsabilidade do ser humano perante o meio ambiente. Por outro lado, uma das facilidades tem sido o apoio da diretoria técnica e da Comissão de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (COGERSS), para o desenvolvimento da pesquisa. Outro problema observado relaciona-se à categoria de limpeza/higienização, pois no momento da coleta, os profissionais apresentam dificuldades para ler, compreender e executar o manejo de forma correta, sendo este um dos maiores desafios de capacitação para os enfermeiros.

Frente esse problema é possível visualizar que cursos de capacitação, possam contribuir de forma incisiva para disseminar o conhecimento e atingir a todos os envolvidos na instituição, ou seja, seu corpo funcional, para que contribua com a aprendizagem e o ensino do manejo correto.

Outra questão que merece destaque é que a instituição, por meio da Comissão de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (COGERSS) vem pesando seus resíduos diariamente, durante cinco dias consecutivos, à exceção de sábado e domingo, a fim de atualizarem seus dados a cada semestre, em conformidade com a legislação vigente. Há que considerar, assim, que atualmente a instituição tem gerado 2,92 toneladas/dias de resíduos sólidos de saúde, que equivale a 2.920 kg de resíduos compostos por todos os grupos.

A etapa final, compõe-se em criar uma estratégia de capacitação contínua, para o pessoal da enfermagem como futuro disseminador e padronizador do gerenciamento das 5 classes de RSS, para todo o corpo hospitalar de forma transversal e integralizada, nas unidades que compõe a instituição HCU, de modo a fomentar o conhecimento do grupo de enfermagem de forma isonômica, na instituição pesquisada.

O site tem a intenção de promover um espírito de conscientização sobre o gerenciamento correto, por meio do conhecimento sobre o conceito, a identificação, a classificação e o descarte correto, para que ao final, os resíduos produzidos no HC-UFU/EBSERH, tenha um encaminhamento ambientalmente seguro.

Assim sendo, busca promover ainda o envolvimento e a participação de toda a equipe de enfermagem presente na instituição, na atividade de interação, mas também de educação, contribuindo para a realização de boas práticas no manejo de resíduos de serviços de saúde. A ferramenta busca facilitar e otimizar a capacitação desse grupo, com a intenção de que em um futuro próxima, a ferramenta possa ser viabilizada a participação

multiprofissional em pouco tempo. A tecnologia pode ser utilizada de forma individual e em dupla, fomentando a troca de informações, podendo ser ainda utilizada de forma presencial ou remota.

#### 4.5 GERENCIAMENTO DE RSS NO HC-UFU/EBSERH

O gerenciamento dos resíduos hospitalares tem por objetivo minimizar a sua geração e proporcionar uma gestão e destinação segura e eficiente, visando à proteção dos profissionais que realizam o seu manejo, a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são materiais que apresentam alto risco de manejo e destinação final tanto para a saúde humana quanto para o meio ambiente.

Conseqüentemente, as empresas geradoras destes resíduos são fortemente fiscalizadas pelos órgãos de controle que possuem autonomia para aplicar sanções de diversas ordens. Além da preservação do meio ambiente, a prática de gerenciar e destinar corretamente este tipo de resíduo se torna uma prioridade, caso contrário, as empresas poderão sofrer perdas financeiras, operacionais e até institucionais em função de punições aplicadas por órgãos reguladores, como a ANVISA.

O bom gerenciamento dos RSS tem como objetivo garantir que as ações planejadas promovam a proteção da saúde da população, a redução dos riscos durante o manejo e armazenamento temporário, a redução dos custos operacionais e a destinação ambientalmente correta dos resíduos.

Além disso, é fundamental estar em conformidade ambiental com as regulamentações propostas pelas esferas municipais, estaduais e federais.

A classificação dos RSS objetiva destacar a composição desses resíduos segundo suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem para o manejo seguro.

A classificação adotada é baseada na Resolução RDC da ANVISA, nº 222, de 28 de março de 2018 e Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005.

Os RSS podem ser subdivididos em cinco diferentes grupos, conforme RDC/ANVISA nº 222/2018, de A até o grupo E:

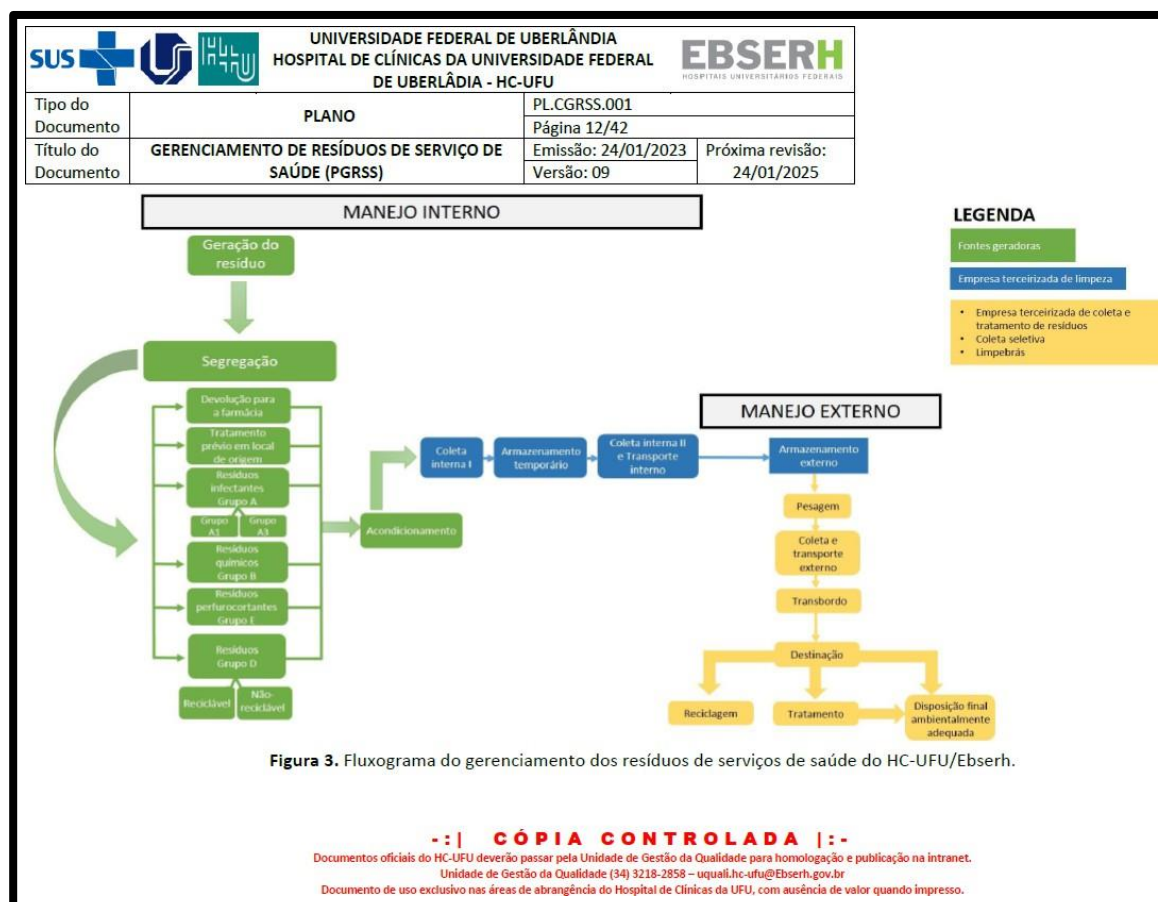
Além dos RSS, o HC-UFU/EBSERH gera outros resíduos que também requerem cuidados e métodos diferenciados de coleta, transporte, recuperação, tratamento e disposição final. São eles, lâmpadas; eletroeletrônicos; pilhas e baterias; explantes; e medicamentos controlados da Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998, da Secretaria de Vigilância em Saúde.

O Decreto nº 10.936/2022 salienta que na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, será observada a seguinte ordem de prioridade, redução de resíduos sólidos; reutilização de resíduos sólidos; reciclagem de resíduos sólidos; tratamento de resíduos sólidos; disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

De acordo com a rotina do HC-UFU/EBSERH, editado no PGRSS (2023), a não geração de resíduos é uma alternativa remota, visto que o hospital é uma instituição geradora de resíduos. Portanto, o hospital deve seguir um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, desde o manejo até a destinação final ambientalmente adequada, que atenda aos requisitos legais.

Cabe apresentar o fluxograma das etapas do gerenciamento dos RSS no HC-UFU/EBSERH, é detalhado conforme figura 28, a seguir:

Figura 23 - Fluxograma das etapas do manejo interno e externo dos RSS no HC UFU Ebserh



Fonte: HC UFU/EBSERH (2023)

#### 4.6 CLASSES DE RESÍDUOS PRESENTES NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA

O HC-UFU/EBSERH em função do seu tamanho e da quantidade de atendimentos/dia, trata-se de um grande gerador de RSS, com uma média de 66 toneladas mensais de resíduos, o que inclui os rejeitos dos grupos A (infectantes), B (químicos) e E (perfurocortantes), e também o resíduo comum (grupo D). Em 2021, os resíduos dos grupos A B e E corresponderam a 31% do total de resíduos gerados no HC-UFU/EBSERH e para o grupo D corresponde a 69%. Assim, o hospital está sujeito à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

Ressalta-se, que, a instituição tem gerado 2,92 toneladas/dias de resíduos, ou seja, 2.920 kg de resíduos compostos de todos os grupos. Desses, 39,72% (1160 kg) fazem parte dos grupos A B e E e 60,28% (1760 kg) fazem parte do grupo D. Desse último grupo 4,89% (143 kg) são resíduos do grupo D reciclável e 55,39% (1617 kg), são do grupo D comum. Isso indica que em torno de 39% dos resíduos requerem tratamento. Esses dados, no momento, não estão em conformidade com a legislação consultada, uma vez que a RDC nº 222/2018, a Resolução CONAMA nº 358/2005 e a Lei 12.305/2005 ressaltam que devem ser tratados entre 15% e 25% dos resíduos de uma unidade hospitalar, ainda cabe ressaltar que, a instituição gera quase 2 toneladas/dias somente de resíduos infectantes.

#### 4.7 RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DO GRUPO DE ENFERMEIROS E OBSERVAÇÃO EM CAMPO

A amostra é composta por 60 enfermeiros que atuam no contexto hospitalar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia e, que participaram de forma direta do manejo de resíduos de serviços de saúde no dia a dia da sua jornada de trabalho. Os resultados buscaram mostrar a percepção dos profissionais enfermeiros envolvidos na instituição hospitalar, com relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos, nas etapas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e disposição final em aterro sanitário, depois de terem sido submetidos a tratamento como desinfecção, esterilização ou incineração. Os resultados desenharam o desafio nas instituições de saúde quanto à educação permanente que envolve a temática de RSS, senão contínua, com abordagem sobre PGRSS, biossegurança, segurança na saúde, no trabalho e meio ambiente,

com foco na gestão de processos.

Feita a pesquisa de campo, os dados dos questionários foram agrupados e apresentados de forma descritiva, de acordo com a natureza individual de cada informação. O *Google Forms* traz uma devolutiva, já tabulada e, por percentual, com gráficos de cores e percentuais para cada grupo respondido, tornando a análise prática e rápida.

Foram entregues 100 questionários para enfermeiros, nas diversas unidades da instituição hospitalar e, destes, retornaram à pesquisadora, 60 questionários respondidos.

Os resultados apontaram que, a maioria dos sujeitos entrevistados é do sexo feminino, 80% (48 participantes). Com relação à escolaridade, 100% possuem graduação em enfermagem e, 60% (36 profissionais) possuem pós-graduação na área, em nível de especialização *latu-sensu*, 13,33% (8 profissionais) possuem mestrado e apenas 6,66% (4 profissionais) possuem doutorado, o restante 20% (12 profissionais) são graduados.

Com relação à instituição de formação, vislumbra-se que 75% (45 profissionais) foram formados em instituições particulares, portanto, grande parte dos profissionais que ali atuam possuem formação em faculdade privada, 80% (48 profissionais) dos entrevistados possuem formação há mais de 5 anos.

Com relação à idade, 40% (24 participantes) se encontram na faixa etária de 31 a 40 anos; 20% (12 participantes) se encontram na faixa etária de 20 a 30 anos, 25% (15 participantes) encontram-se na faixa etária de 41 a 50 anos, 16% (9 participantes) estão acima dos 50 anos. Civilmente 46% dos entrevistados são casados, 20% em união estável, 34% solteiros.

Um dado importante é que no grupo de 20 a 30 anos, pôde constatar profissionais com especializações e mestrado, na faixa de 31 a 40 anos, profissionais com especializações e doutorados, na faixa de 41 a 50 anos – 66,66% (6 participantes) deste grupo de 16%, com especializações e (3 participantes) sem especializações, além disso do grupo acima de 50 anos, profissionais apenas com graduações. Vislumbra-se menor adesão para a equipe de enfermagem participarem de ações de capacitação, a medida que vão aproximando do processo de aposentadoria e, com o maior tempo de atuação e experiência profissional pode estar relacionado a mais confiança para o desenvolvimento da atividade, menor interesse em se atualizar e buscar novos conhecimentos, além de formação pautada apenas na graduação e na experiência prática. Este fator pode estar relacionado ao tempo de experiência profissional maior, um grau elevado de resistência para aderir a novas tecnologias, e como já mencionado, aproximando do final de carreira profissional.

Com relação ao desenvolvimento da atividade no hospital em estudo, 40% dos

entrevistados (24 profissionais), desempenham suas atividades na instituição há mais de 20 anos. 20% (12 profissionais) desempenham há mais de 10 anos, 20% do grupo (12 profissionais), trabalham no hospital há mais de 6 anos e o restante do grupo (20%), desempenham a atividade há pelo menos 4 anos, que foi percebido serem admitidos pela EBSEH.

Neste estudo, a maioria dos sujeitos 60% (36 profissionais) apresentam mais de 10 anos de tempo de serviço e na faixa etária de 31 a 50 anos, período este que se espera a busca pelas especializações, qualificações para aumento salarial e aprendizagem para melhor eficiência no desenvolvimento das atividades, conforme deve ser realizado, ou seja, de acordo com a legislação. Além disso, vislumbra-se que os profissionais na faixa etária de 21 a 30 anos são funcionários da EBSEH, onde concentra as especializações, mestrados e doutorados, grupo de solteiros, em união estável, com menor tempo na instituição, além de concentrarem em uma faixa etária mais jovem. Percebe-se que estes profissionais, nessa faixa etária, desenvolvem uma busca individual pelo constante aprendizado, as instituições e gestores devem contribuir com a aquisição de conhecimento, disponibilizando e proporcionando mecanismos para uma educação continuada desses trabalhadores. É sabido que o conhecimento é a chave para um serviço de qualidade, com segurança à saúde, bem como para redução do dispêndio de recursos financeiros ao erário.

As instituições na atualidade, têm lidado com equipes multi-geracionais, que são cada vez mais comuns nas empresas, tanto públicas quanto privadas. O encontro de gerações ocorre devido à introdução de profissionais mais jovens e à prorrogação da inatividade em profissionais mais antigos, como o caso de profissionais da própria universidade, a exemplo. Colaboradores para esse fenômeno estão aliados ao aumento da expectativa de vida, à redução da mortalidade infantil e a queda da natalidade, além de um incremento na qualidade de vida das pessoas, ação muito trabalhada e vivenciada por todos na atualidade.

É notável por esta resposta que, deve-se observar a importância de construir uma relação de valorização e troca entre profissionais com tempos de vida menor e experiências diferentes, continua sendo tão grande quanto o desafio dos Recursos Humanos - RHs de fazê-la acontecer.

Quanto ao desempenho de atividades com resíduos, 86,66% (52 participantes), estão e são envolvidos diretamente com o gerenciamento dos RSS, enquanto os 13,34% restantes dizem não estarem envolvidos diretamente com o gerenciamento desse tipo de material, porém manipulam resíduos comuns, como papel, caneta, borrachas, ao

manipularem os prontuários dos pacientes, por encontrarem trabalhando no momento da pesquisa em atividades de secretaria, arquivo médico, protocolo ou estatística.

Podemos observar que no hospital tido como fonte de investigação, 70% (42 participantes) dos enfermeiros conhecem bem o conceito de RSS, e o identificam como, material que é utilizado na enfermagem e deve ser encaminhado para local seguro, 15% (9 participantes) material que deve ser descartado, porque não pode ser mais utilizado e, apenas 10% (6 participantes), ser tudo o que é produzido no hospital, 5% (3 participantes) dos entrevistados não possuem nenhum conhecimento sobre Gerenciamento de RSS, mesmo aquele traduzido através de cursos de capacitação, ou seja, o que aprendem é através do desenvolvimento da atividade no hospital, mas entendem que é importante a realização de um manejo de forma correta, mesmo não estando lidando diretamente com o gerenciamento desse material.

Depreende-se que 85% desses profissionais entendem a importância e responsabilidade em lidar com tal material. O gerenciamento inadequado de resíduos ameaça à saúde pública, proveniente de falhas na gestão de cuidados. Em março de 2009, 240 pessoas no estado indiano de Gujarat contraiu o vírus da hepatite 2 devido o descarte inadequado de resíduos hospitalares, esse problema afeta o meio ambiente e a saúde pública, ressalta o autor que a enfermagem é fundamental na gestão dos RSS (Barbosa; Cabral, 2019).

Conforme Singh *et al.* (2020), a atuação do profissional Enfermeiro na gestão de resíduos sólidos hospitalares tem sido bastante requisitada, por fazerem parte da categoria profissional que mais geram e segregam os resíduos sólidos hospitalares, e também se estima que só haja resultados positivos quando o gerenciamento dos RSS parta de uma categoria que possua conhecimento ou que esteja relacionada à produção e destinação do mesmo.

Sobre a obtenção de informações sobre RSS, 75% afirmaram que tomaram conhecimento do tema no desenvolvimento do trabalho, 15% em cursos técnicos e palestras e 10% afirmam que potencializaram esse conhecimento e estudo, realizando leituras, por interesse pessoal e para adquirir conhecimento sobre o assunto.

Sobre o processo de formação do enfermeiro sobre a temática de RSS, os dados coletados permitiram evidenciar que não existe uma disciplina específica no curso de enfermagem que aborde o tema RSS e GRSS. Pelos relatos, a abordagem do conteúdo é realizada de forma pontual e superficial. Os enfermeiros narraram maior necessidade de debates e atualização do tema, de modo a favorecer uma mudança de comportamento dos

sujeitos, como mostram os relatos desses profissionais, abaixo:

*Digo que, disciplina não possui [...] nós temos uma disciplina no curso de graduação, com uma aula só, que fala sobre resíduos, mas não é assim gerenciamento de resíduos. (Fala 1)*

*É válido sim, é salutar que esse conteúdo seja mais discutido durante o curso de graduação para que a gente, como futuros enfermeiros, aprenda a respeitar melhor o descarte desse material. (Fala 2)*

*Em uma disciplina A teve um pouquinho, mas tipo não foi muito voltado para gerenciamento de resíduo em si, mas foi alguns tópicos da aula da disciplina B, ela falou suscintamente, bem superficialmente, não aborda a prática em si, como realmente funciona o gerenciamento dentro do hospital. (Fala 3)*

De forma integral, 100% dos entrevistados afirmaram que a instituição ao atender um paciente, tem como produto final algum tipo de resíduo, seja de A até E, cada paciente demanda um tipo de resíduo diferente de outro, a depender do diagnóstico e possível tratamento, até mesmo a produção de um cadastro ou admissão de um novo prontuário é produzido um resíduo comum, ou seja o papel.

Podemos observar que os enfermeiros que participaram da pesquisa, mostrou um desenho de que 70% (42 participantes), informaram conhecer a legislação sobre RSS, no que tange à PNRS nº 12305 e RDC nº 222/2018 da ANVISA, mas que em sua maioria 86,66% conheceram sobre o gerenciamento do RSS na aplicação do trabalho, ou seja, é o aprender fazendo, não o visualizaram até o presente momento, nem sabem que ele está disponível na *intranet* da instituição.

Apesar de 42 dos 60 participantes (70% dos profissionais), conhecerem a legislação, seja por meio de cursos particulares ou de pesquisas desenvolvidas durante o curso de graduação, por leituras pontuais realizadas no próprio dia a dia do trabalho, estes mesmos profissionais afirmam que o PGRSS não é divulgado na instituição, perfazendo um grupo de 70% que responderam a última informação, portanto, não há um grupo expressivo capacitado e habilitado sobre PGRSS na instituição, ou seja, aprendem executando a atividade, o enfermeiro mais antigo transmite o conhecimento aliado ao processo de trabalho para o outro, 5% afirmam que o plano é divulgado uma vez por ano na semana de meio ambiente, 5% afirmam que o plano já foi divulgado, os outros 20% afirmam nunca ter tido contato com o plano do hospital.

Em outro trabalho da pesquisadora, apontou que 72% dos entrevistados, nessa mesma instituição e, no ano de 2015, não possuíam conhecimento sobre PGRSS e, destes 80%

prestavam assistência direta ao paciente, além disso 76% do grupo entrevistado não procediam ao descarte correto (Vitorino, 2015).

Conforme ANVISA (2004a) através da RDC n° 222 e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a Resolução n° 358, os geradores de RSS são obrigados a elaborar, implantar e divulgar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) específico para cada estabelecimento.

Um ponto importante é que por meio do conhecimento da legislação, do PGRSS, promovido pela educação continuada é possível oportunizar a construção de valores sociais, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade. Desta maneira, todos os profissionais precisam conhecer o PGRSS e suas etapas, para que o processo de trabalho no que tangue a essa temática, seja realizado de forma efetiva.

A educação permanente com enfermeiros sobre um correto gerenciamento de RSS é fundamental para a redução de resíduos gerados, recursos financeiros, descarte incorreto, destinação incorreta e aumento da reutilização e reciclagem. Cabe, entender, que, este profissional é um multiplicador do conhecimento, formador de atitudes do grupo e demais profissionais, principalmente de forma descendente, ou seja, para os técnicos e profissionais de higiene e conservação, sendo o primeiro grupo, uma parte que manipula de forma muito intensiva esse material na instituição em estudo. Desta maneira, todos os profissionais precisam conhecer o PGRSS e suas etapas.

É através do conhecimento que ações e hábitos corretos são consolidados e repercutem na qualidade de gerenciamento de RSS, na melhoria de processos, em atividades efetivas com redução de custos e acidentes laborais (grifo da autora).

No entanto, conforme Motlatla e Maluleke (2021, tradução nossa), existem estudos e argumentos que indicam que o conhecimento por si só não é capaz de mudar o comportamento, é preciso conscientizar, para mudar atitudes, hábitos. Devido a isso, é desafiador para os gestores de serviço de saúde desenvolver programas de treinamento, com objetivo específico na fragilidade dos profissionais e nos problemas relacionados ao gerenciamento de resíduo, para que, de forma contínua, rotinas corretas possam ser estabelecidas e executadas.

Pela análise das respostas, mostram que, 85% (51 participantes) dos enfermeiros

descartam o resíduo no local correto, 8,33% (5 participantes) acreditam que não procedem ao descarte correto, por não conhecerem o PGRSS, 5% não respeita as regras do manual, por ainda não o conhecer, 2% nunca lêem o que está escrito em cima de cada coletor, 85% (51 participantes) diz ter cuidado ao manusear o resíduo, para evitar acidentes, principalmente com perfuro-cortantes, 10% (6 participantes) diz que tem cuidado ao manipular o resíduo e, nunca houve a ocorrência de acidentes, 5% (3 participantes) diz ter cuidado e que acidentes só acontecem com o pessoal da limpeza, em razão da falta de conhecimento.

Os dados coletados permitiram evidenciar que existe um cuidado ao manusear o material dentro da instituição. Pelos relatos, é possível identificar a necessidade de treinamento para uma parcela da categoria, trabalhar o processo de conscientização sobre a segregação correta, como mostram os relatos:

*Eu descarto o resíduo de forma correta, procuro sempre ler ao que está escrito em cada lixeira, além de observar o descarte por cor, branco e preto e pelo coletor também. (Fala 4).*

*Como enfermeiro, sei que é nosso papel, disseminar a informação para os colegas, para os técnicos em enfermagem, para o pessoal da limpeza, é nossa responsabilidade ter cuidado ao descartar. (Fala 5)*

*Preciso ler mais sobre gerenciamento, manipulação de resíduos dentro do hospital, porém não conheço bem o PGRSS. (Fala 6)*

*Tenho cuidado ao manipular o lixo hospitalar, por medo de acidentes comigo, com meu colega de profissão, com os técnicos e com o pessoal da limpeza. (Fala 7)*

*Muito se faz e muito há que se fazer, é necessário treinamento sobre gerenciamento de resíduos hospitalares, tanto na admissão e na permanência, é sempre bom aprender, treinar e trocar ideias em cursos de treinamentos – capacitações. (Fala 8)*

*Às vezes possuo dúvidas sobre descarte do capote, toucas e máscaras utilizados na manipulação de pacientes em isolamento, seja respiratório ou contato. (Fala 9)*

O estudo mostra que 70% do grupo, conhecem as etapas internas, ou seja, Geração-Descarte, segregação, acondicionamento e transporte interno, porém as etapas de transporte externo, tratamento e destinação, não possuem aplicação prática, apenas teórica, 88% do

grupo afirma ter envolvimento diretamente com o gerenciamento de resíduos, enquanto 12% diz não estarem envolvidos de forma direta com o seu gerenciamento, ou seja, desse tipo de resíduo.

*Conheço todas as etapas do gerenciamento, mas não sei nada sobre como são feitos o tratamento e a destinação final do lixo hospitalar. (Fala 10)*

*Aprendi sobre gerenciamento de resíduos na prática, com meus colegas de profissão, preciso aprender como tudo funciona pela legislação, pelo PGRSS, pouco divulgado na unidade hospitalar. (Fala 11)*

*Desejo fazer cursos sobre gerenciamento de resíduos, sei a prática, no aprender fazendo, tenho interesse em aprender com quem sabe, através de cursos de capacitação. Assunto pouco discutido no curso de graduação. (Fala 12)*

*Nunca é muito aprender sobre gerenciamento de RSS, sempre tem uma informação nova, que precisa ser revista, é importante que a instituição promova cursos de capacitação, de forma contínua, para evitar acidentes, para mim e para meu colega. (Fala 13)*

Segundo Erdtmann citado por Filho e Rosa, a atuação do enfermeiro é de vital importância nos hospitais. Não há como imaginar um hospital sem a presença do enfermeiro, tanto no que se refere ao cuidado com os pacientes, como em todos os procedimentos que são de sua responsabilidade. Ainda, assim, ressalta-se que o enfermeiro, em sua atuação, possui capacidade de gerenciamento e desenvolvimento contínuo da atividade (Erdtmann, 2007 *apud* Filho; Rosa, 2016).

Nesse aspecto, podemos depreender que o PGRSS, pode ser considerado uma etapa fundamental para que se realize uma completa promoção da prevenção da saúde populacional, uma vez ao utilizá-lo e transformá-lo num modelo a ser seguido pela instituição, os enfermeiros atuam de forma definitiva no aspecto de prevenção de agravos a saúde.

De todos os enfermeiros que participaram da pesquisa 70% (42 participantes) responderam não ter sido capacitado na admissão, 20% (12 participantes) diz ter sido capacitado por um tempo inferior a quinze dias, através de palestras com a comissão de gerenciamento de RSS presente na instituição, 10% (6 participantes) nunca ter sido capacitado e que apresenta insegurança ao descartar cada resíduo. Esse último dado, apontam a importância de promover cursos de capacitação para essa temática na instituição

pesquisada. Berto e Czykiel (2012) e Mendes *et al.* (2015), relatam que muitos profissionais apontam a falta de rotinas e frequência de treinamentos, e por vezes, o desinteresse da participação do grupo.

Com relação a acidentes com perfurocortantes, 40% (24 participantes) afirmam ter presenciado acidentes do grupo de enfermagem com esse material, principalmente com agulhas e escalpes, 10% (6 participantes) afirmam ter visto acidentes com o pessoal da limpeza, também com agulhas, 50% (30 participantes) responderam não vislumbrarem nenhum acidente na enfermaria.

A análise de dados ainda aponta que, mais de 80% (48 participantes) dos enfermeiros, acordaram que sua atuação é salutar no gerenciamento, na medida em que contribuem para a redução na geração dos resíduos, para o controle sobre a geração dos resíduos de serviço em saúde, reutilização dos resíduos, para a reciclagem.

O estudo aponta ainda que 70% (42 participantes) dos enfermeiros mesmo tendo sido capacitado, por um curto espaço de tempo, dentro ou fora da instituição, vislumbram que a capacitação ainda é deficiente, por não abordar o tema de forma completa, requisitando assim novas capacitações de modo a abordar o tema de forma profunda, apresentando ainda o plano de forma detalhada, pois constata-se que esse mesmo grupo disseram ser cientes da desapropriação do manejo de RSS, enquanto que um grupo expressivo para essa questão, ou seja, 30% (18 participantes) dos participantes, afirmam não conhecer o procedimento adequado de RSS, conforme contempla no manual e na legislação.

Portanto, entende-se que os enfermeiros têm e sabem que os resíduos são uma alta fonte de transmissão de doenças e uma grande fonte de contaminação ao meio ambiente, se não forem gerenciados corretamente, assim, conseqüentemente, se não tiverem o manejo adequado no seu destino final, poderão acarretar sérios problemas de saúde para a população.

Para a prática de curso de capacitação contínua sobre o tema RSS, 80% (48 participantes) acreditam que capacitar o corpo técnico de enfermeiros que trabalham na instituição de pesquisa, torna-se o manejo do resíduo mais eficiente, evita acidentes e contribui para que a atividade seja realizada de forma assertiva, conforme estipulado na norma, 10% (6 participantes) afirmam encontrar dificuldade na capacitação de sua equipe, em razão da própria equipe não aderir ao treinamento – capacitação, mas ressalta que todo treinamento tendem a implicar na sua melhoria e manejo no que se diz aos RSS até sua destinação final, esses profissionais acreditam que a capacitação possibilita realizar a

atividade de forma mais assertiva, evitando erros, reduzindo custos e contribuindo para uma saúde ambiental, das pessoas, do sistema, do meio ambiente de forma plena, eficaz e de qualidade, 10% do grupo não quiseram opinar.

Para Moutte, Barros e Benedito (2007), a adesão a palestras de conscientização no gerenciamento de resíduos com participação dos profissionais em hospitais da rede privada é maior do que na rede pública, devido ao nível de cobrança diferenciado entre as duas unidades.

Mendes *et al.* (2015) afirmam que é fundamental que o profissional enfermeiro saiba que a atividade exercida é geradora de resíduos, e procurando entender essa produção em termos qualitativos e quantitativos. Estes resíduos não sendo tratados ou destinados adequadamente, poderão se tornar fatores determinantes para um impacto negativo à saúde da população, com isso, vindos a surgir então à necessidade de uma gestão comprometida com a prevenção desses agravos.

Como pode observar o estudo demonstra o nível de conhecimento dos profissionais de saúde, enfermeiros, sobre o gerenciamento de RSS, de acordo com o sexo, serviço de saúde, escolaridade, idade, grau de instrução e treinamento. No entanto, os resultados ainda revelam fragilidades de conhecimento dos profissionais sobre o tratamento e a destinação final de resíduos.

Foi observado também que o sexo masculino teve um menor conhecimento sobre o manejo de RSS, mesmo que a medida de tamanho de efeito demonstre que esta diferença seja pequena 20%. Também se pôde observar, com o presente estudo, que a variável escolaridade apresenta diferença significativa sobre o conhecimento dos profissionais de saúde em relação ao manejo dos RSS. Desta forma, evidenciou-se que a escolaridade, bem como no hospital no qual os profissionais de saúde trabalham, contribui de forma decisiva para que o processo de trabalho seja realizado de forma correta, ou seja, influenciar o conhecimento sobre o gerenciamento dos RSS e não apenas a divulgação de forma ampla do PGRSS aos enfermeiros, também da legislação atual, para que estes sejam disseminadores da informação e do conhecimento sobre essa temática tão importante.

Outra fragilidade apontada foi em relação ao conhecimento dos profissionais sobre tratamento e destinação final dos RSS, eles não os conhecem de forma plena, só possuem conhecimento das etapas internas. No entanto, sobre a segregação de cada grupo de resíduos, estes profissionais, apresentaram um conhecimento satisfatório em relação à classificação.

Outro aspecto importante observado demonstra a associação entre o nível de

conhecimento com a idade e o tempo de serviço dos profissionais. Observa-se que quanto maior a idade do participante, menor o nível de conhecimento, de interesse em capacitar-se e uma conseqüente aproximação com a aposentadoria, além do vínculo empregatício diferenciado, ou seja, os jovens são vinculados a CLT pela empresa EBSEH e, os mais velhos são estáveis no cargo, vinculados à UFU, desempenham a atividade há mais de 15 anos e estão prosseguindo para a aposentadoria, vislumbra-se nesse grupo, certo estado de acomodação e desinteresse em capacitar, participar da pesquisa e aderir aos programas de treinamento.

Destarte, é indispensável o treinamento institucional sobre o RSS e PGRS no HCU. Desta maneira, o treinamento e a capacitação constante e/ou periódica dos profissionais de saúde são inevitáveis para se construir um conhecimento integral de todas as etapas do PGRSS e da magnitude que esta temática significa para o bem-estar global.

#### 4.8 RESULTADOS DOS DADOS OBTIDOS COM OS QUESTIONÁRIOS DO GRUPO DE TÉCNICOS DE ENFERMAGEM E OBSERVAÇÃO EM CAMPO

Feita a pesquisa de campo, os dados dos questionários foram agrupados e apresentados de forma descritiva, de acordo com a natureza individual de cada informação. Foram entregues 100 questionários para os técnicos em enfermagem, nas diversas unidades da instituição hospitalar e, destes, retornaram 70 questionários à pesquisadora.

Os resultados apontaram que, a maioria dos sujeitos entrevistados é do sexo feminino, 80% (56 participantes). Com relação a escolaridade, 100% possuem curso técnico em enfermagem e, 70% (49 profissionais) estão cursando graduação em enfermagem, 30% (21 profissionais) estão cursando pós-graduação na área de enfermagem, 0% possuem mestrado e doutorado. Com relação à instituição de formação, vislumbra-se que 30% (21 profissionais) foram formados em instituições particulares e, que 70% (49 profissionais), foram formados na Escola Técnica de Saúde da UFU (ESTES), portanto, grande parte dos profissionais que ali atuam possuem formação em escola técnica pública, 80% (56 profissionais) dos entrevistados possuem formação há mais de 3 anos.

Com relação a idade, 50% (35 participantes) se encontram na faixa etária de 31 a 40 anos; 40% (28 participantes) se encontram na faixa etária de 20 a 30 anos, 10% (7 participantes) encontram-se na faixa etária de 41 a 50 anos. Civilmente 80% dos entrevistados são casados, 20% solteiros. Um dado importante é que no grupo de 31 a 40

anos, pôde constatar profissionais realizando especializações. No grupo de 41 a 50 anos, profissionais apenas com o curso técnico. Assim como no grupo de enfermagem, vislumbra-se a redução do conhecimento associado à idade avançada, ou seja, aproximando do processo de aposentadoria e, com o maior tempo de atuação e experiência profissional pode estar relacionado ao comodismo, desinteresse em se atualizar e buscar novos conhecimentos, além de formação pautada apenas no curso técnico. Este fator pode estar relacionado ao egocentrismo, tempo de experiência profissional maior, um grau maior de resistência, e como já mencionado, aproximando da aposentadoria.

Com relação ao desenvolvimento da atividade no hospital em estudo, 60% dos entrevistados (42 profissionais), desempenham suas atividades na instituição há 08 anos. 20% (14 profissionais) desempenham há 06 anos, 20% do grupo (14 profissionais), trabalham no hospital há mais de 2 anos, o grupo mais jovem foram admitidos e contratados pela empresa EBSEH.

Neste estudo, a maioria dos sujeitos 60% (42 profissionais) apresenta mais de 07 anos de tempo de serviço e na faixa etária de 29 a 38 anos, período este que se espera a busca pelas especializações, qualificações para aumento salarial e aprendizagem para melhor eficiência no desenvolvimento das atividades, conforme deve ser realizado, ou seja, de acordo com a legislação. Existe um pequeno grupo 20% (14 participantes) na faixa de 22 a 25 anos, que são funcionários da EBSEH e, foram admitidos nos últimos 3 anos.

Pode-se vislumbrar que os profissionais nessa faixa etária são funcionários da EBSEH, onde concentra as especializações em curso, grupo de solteiros, com menor tempo na instituição, além de concentrarem em uma faixa etária mais jovem. Percebe-se que estes profissionais, nessa faixa etária, desenvolvem uma busca individual pelo constante aprendizado, as instituições e gestores devem contribuir com a aquisição de conhecimento, disponibilizando e proporcionando mecanismos para uma educação continuada desses trabalhadores. 20% são servidores pelo Regime Jurídico Único (RJU).

Quanto ao desempenho de atividades com resíduos, 70% (49 participantes), estão e são envolvidos diretamente com o gerenciamento de RSS, diferente do enfermeiro, em torno de 30% (21 participantes) ficam envolvidos com atividades administrativas nas secretarias, mesmo assim manipulam resíduos comuns.

Podemos observar que no hospital tido como fonte de investigação, 95,71% (67 participantes) dos técnicos em enfermagem conhecem bem o conceito de RSS ou popularmente conhecido como resíduo hospitalar, e o identificam como, material que é utilizado na enfermagem e deve ser encaminhado para local seguro e também responderam

como material que é utilizado na enfermagem e, deve ser descartado em local seguro, diferente do grupo de enfermagem que responderam apenas uma alternativa, 2,8% (2 participantes) responderam material que deve ser descartado, porque não pode ser mais utilizado e, o restante 2,8% (2 participantes), ser tudo o que é produzido no hospital, ou seja, de forma geral, o grupo de técnicos em enfermagem possuem um conhecimento mais prático sobre o conceito.

Com relação ao conhecimento sobre Legislação e Plano de Gerenciamento de RSS, 40% (28 participantes) não conhecem o PGRSS, ou seja, afirmaram que não tiveram até o momento, um contato direto com o documento, 30% (21 participantes) conhecem a PNRS nº12305 e 30% (21 participantes) conhecem a RDC nº 222/2018 da ANVISA, ou seja, apenas 30% dos participantes, conhecem de legislação que tratam sobre o material, ou seja, os RSS. Cabe ressaltar que, esse público de 40% (28 participantes) são servidores CLT, da empresa EBSEH, estão há menos de 4 anos no hospital, mas possuem conhecimento sobre a legislação presente ali no plano. Depreende-se que 95,72% (67 participantes) desses profissionais entendem a importância e responsabilidade em lidar com esse resíduo. O gerenciamento inadequado de resíduos ameaça à saúde pública, proveniente de falhas na gestão de cuidados.

Sobre a obtenção de informações sobre RSS, 90% (63 participantes) afirmaram que tomaram conhecimento do tema no desenvolvimento do trabalho, 5% em cursos técnicos e palestras e 5% afirmam que potencializaram esse conhecimento em estudos, conversando com seus pares de trabalho, buscando realizar leituras particulares, pelo interesse em aprender sobre o tema, seja assistindo palestras e seminários, quando possível e que são fornecidos pelo hospital ou até mesmo pelo grupo de enfermeiro padrão, ou seja, de nível superior.

Para o processo de formação do técnico em enfermagem sobre a temática de RSS, os dados coletados permitiram evidenciar que existe uma disciplina bem superficial no curso técnico que trata da temática, que aborda o tema RSS e GRSS.

Pelos relatos, a abordagem do conteúdo é realizada de forma não pontual e superficial. Os técnicos, assim como os enfermeiros narraram maior necessidade de debates, cursos, palestras, material interativo e atualização sobre o tema, de modo a promover conhecimento ao grupo de forma cabal e geral, como mostram os relatos desses profissionais, abaixo:

*Posso falar que, não tem uma Disciplina Específica que fale sobre esse assunto, no curso. (Fala 14)*

*Em um seminário, foi discutido de forma muito rápida, pelos próprios colegas de sala, com pouco acréscimo pelo professor, mas nada muito aprofundado, como o que temos que fazer aqui no hospital. (Fala 15)*

De forma integral, 100% dos entrevistados afirmaram que a instituição ao atender um paciente, tem como produto final algum tipo de resíduo, seja de A até E, cada paciente demanda um tipo de resíduo diferente de outro, conforme o que também foi relatado pelo grupo de enfermagem.

Podemos observar que os técnicos que participaram da pesquisa, mostraram um desenho de que 80% (56 participantes) informaram conhecer a legislação sobre RSS, no que tange a PNRS nº 12305 e RDC nº 222/2018 da ANVISA, mas que em sua maioria 90% (63 participantes) conhecem sobre o gerenciamento de RSS na aplicação do trabalho, ou seja, é o aprender fazendo, não o visualizaram até o presente momento, nem sabem que ele está disponível na *intranet* da instituição.

Apesar de 56 dos 70 participantes (80% dos profissionais), conhecerem a legislação, seja por meio de cursos particulares ou de pesquisas desenvolvidas durante o curso técnico, por leituras pontuais realizadas no próprio dia a dia do trabalho, estes mesmos profissionais afirmam que o PGRSS não é divulgado na instituição, perfazendo um grupo de 80% que responderam a última informação, 5% afirmam que o plano é divulgado uma vez por ano na semana de meio ambiente, 5% afirmam que o plano já foi divulgado, os outros 10% afirmam nunca ter tido contato com o plano do hospital.

Com relação à capacitação, 70% (49 participantes) afirmam terem sido capacitados na admissão, por um período de três meses. 10% (7 participantes) afirmam não terem sido capacitados e 20% (14 participantes) não opinaram.

Em outro trabalho da pesquisadora, apontou que 72% dos entrevistados, nessa mesma instituição e, no ano de 2015, não possuíam conhecimento sobre PGRSS e, destes 80% prestavam assistência direta ao paciente, além disso, 76% do grupo entrevistado não procediam ao descarte correto (Vitorino, 2015).

A educação permanente com técnicos e enfermeiros sobre um correto gerenciamento de RSS é fundamental para a redução de resíduos gerados, recursos financeiros, promover o descarte correto, a destinação correta e o aumento da reutilização

e reciclagem. Cabe, entender, que, este profissional é um multiplicador do conhecimento para o profissional de limpeza e higienização, esse último grupo que manipula de forma muito intensiva esse material na instituição em estudo. Desta maneira, todos os profissionais precisam conhecer o PGRSS e suas etapas.

Pela análise das respostas, mostram que, 90% (63 participantes) descartam o resíduo no local correto, 5,71% (4 participantes) acreditam que não procedem ao descarte correto, por não conhecerem o PGRSS, 2,85% (2 participantes) não respeitam as regras do manual, por ainda não o conhecer, 1,42% (1 participante) nunca lê o que está escrito em cima de cada coletor, 90% (63 participantes) diz ter cuidado ao manusear o resíduo, para evitar acidentes, principalmente com perfuro-cortantes, 4,28% (3 participantes) diz que tem cuidado ao manipular o resíduo e, nunca houve a ocorrência de acidentes, 4,28% (3 participantes) diz ter cuidado e que acidentes só acontecem com o pessoal da limpeza, em razão da falta de conhecimento.

Os dados coletados permitiram evidenciar que existe um cuidado ao manusear o material dentro da instituição. Pelos relatos, é possível identificar a necessidade de treinamento para uma parcela pequena da categoria, quando comparados com o grupo de enfermagem, mas apontam que existe uma necessidade grande de treinar essa pequena parcela do grupo, trabalhar também o processo de conscientização sobre a segregação correta, como mostram os relatos:

*Eu espero muito do meu colega enfermeiro, que ele passe todas as informações de forma correta, principalmente sobre o descarte correto, porque ele sabe mais que eu. (Fala 16)*

*Sei que preciso ler muito ainda, sobre gestão do resíduo, pois tenho muito medo de acidentes com agulhas e outro material, acidentes que possam acontecer comigo, com meu colega e com o próprio pessoal da limpeza. (Fala 17)*

*O treinamento sobre gerenciamento no hospital ainda é pouco realizado, é necessário ensinar na prática, sobre tudo o que vivenciamos em qualquer uma das unidades do hospital. (Fala 18)*

*Tenho dificuldades em descartar meus EPI's como luvas, tocas, capotes, quando a roupa tem sangue coloco no coletor para resíduo infectante e quanto não possui sangue, coloco no coletor para resíduo comum, mas mesmo assim, ainda tenho dúvidas, pois pode ter secreções, material que encosta na roupa e outras dificuldades. (Fala 19)*

*Uma das partes mais importante para falar de RSS é saber descartar no local certo, aqui identificamos como coletores, todos têm tampo e pedais, sabemos descartar por cores, que diferenciam em preto e branco, além da caixa descapark. (Fala 20)*

*A segregação, que é uma separação do material, a meu ver, a parte mais importante para o bom gerenciamento, pois se ela for feita de forma correta, de acordo com a lei, evita muitos problemas, acidentes para nós técnicos e principalmente para o pessoal que recolhe o resíduo. (Fala 21)*

O estudo mostra que 90% (63 participantes) do grupo, conhecem as etapas internas, ou seja, Geração-Descarte, segregação, acondicionamento e transporte interno, porém as etapas de transporte externo, tratamento e destinação, não possuem aplicação prática, apenas teórica, 100% do grupo afirma ter envolvimento diretamente com o gerenciamento de resíduos é o que relatam alguns técnicos de enfermagem e, pode ser vislumbrado abaixo:

*Sei na teoria como funciona todo o processo de gestão do resíduo hospitalar, entendo onde ele deve ser descartado, para evitar acidentes, mas não sei, muito bem, como é feito o tratamento final desse material, se é queimado antes de ser levado para o lixão, o aterro sanitário. (Fala 22)*

*Aprendi fazendo o trabalho, sei onde deve ser descartado cada resíduo que produzimos, quando assistimos o paciente, por cor, coletor, isso nós lemos na legislação, mas sabemos que precisamos aprender muito mais, pois um colega vai passando o conhecimento para o outro, procuramos manuais aqui no hospital e fora dele, pois temos muito medo de acidentes. (Fala 23)*

*Nunca é demais aprender sobre nosso trabalho, nossa atividade é muito séria e perigosa, pois manipulamos materiais perigosos, que podem comprometer a saúde de muita gente. (Fala 24)*

*Fui treinado por menos de 3 meses no hospital de clínicas e, preciso aprender mais, trabalhei em outro hospital e fui treinado por seis meses. (Fala 25)*

De todos os técnicos que participaram da pesquisa 70% (49 participantes) responderam ter sido capacitado na admissão por um período de 3 meses, 10% (7 participantes) diz ter sido capacitado por um tempo inferior há quinze dias, através de palestras com a comissão de gerenciamento de RSS presente na instituição, 20% (14 participantes) nunca terem sido capacitados e que apresentam insegurança ao descartar cada resíduo. Foi possível observar que os técnicos que relatam não ter sido capacitado

atualmente, possuem muito tempo de trabalho e funcionários que estão próximos de se aposentarem.

Com relação a acidentes com perfurocortantes, 20% (14 participantes) afirmam ter presenciado acidentes do grupo de técnicos de enfermagem com esse material, principalmente com agulhas e escalpes, 10% (7 participantes) afirmam ter visto acidentes com o pessoal da limpeza, também com agulhas, 70% (49 participantes) responderam não vislumbrarem nenhum acidente na enfermaria.

A análise de dados ainda aponta que, 90% (49 participantes) desse grupo, acordaram que sua atuação é salutar no gerenciamento, na medida em que contribuem para, redução na geração dos resíduos, para o controle sobre a geração dos resíduos de serviço em saúde, reutilização dos resíduos, para a reciclagem, mas afirmaram de forma categórica que eles se espelham muito nas orientações do enfermeiro líder-padrão, eles acreditam que o enfermeiro possui mais conhecimento que eles, por terem graduações e pós-graduações na área.

Mesmo tendo sido capacitados, conforme aponta o estudo, 70% (49 participantes) dos técnicos foram capacitados na admissão ou mesmo sendo capacitados por um período superior a três meses, dentro ou fora da instituição, apontam que possuem dificuldades no momento do descarte de algum material, a exemplo, o descarte de avental, capote, luva e toucas, se devem ser descartados em coletor para resíduo infectante ou comum, além disso, outro exemplo citado, uma fralda descartável deve ser descartada em qual tipo de coletor, estas e outras dificuldades são desenhadas no dia a dia da atividade do técnico, que lidam diretamente com o paciente.

Um grupo de 60% (42 participantes) respondeu que ainda possuem dificuldades para descartar todos os materiais produzidos na atividade de assistência ao paciente, 30% (21 participantes) afirmam que ainda, mesmo participando de treinamentos, não se sentem capacitados de forma completa, há resíduos que ainda apresentam dificuldades para o seu descarte, ou seja, tem dúvidas com relação a segregação de forma correta e, um grupo de 10% (7 participantes) apontam que desconhecem a classificação de RSS, ou que a conhece de forma muito superficial, 10% (7 participantes) não opinaram.

Os dados apresentados permitem identificar que a capacitação ainda é deficiente, é preciso abordar o tema sempre e de forma aprofundada, apresentando ainda o plano de forma detalhada, pois constata-se que esse mesmo grupo disseram ser cientes da desapropriação do manejo de RSS, enquanto um grupo pouco expressivo para essa questão, ou seja, 10% (7 participantes) afirmam não conhecer o procedimento adequado de RSS,

conforme contempla no manual e na legislação.

Portanto, entende-se que os técnicos, de forma salutar, compreendem que os resíduos são uma alta fonte de transmissão de doenças e uma grande fonte de contaminação ao meio ambiente, se não forem gerenciados corretamente, assim, conseqüentemente, se não tiverem o manejo adequado no seu destino final.

Para a prática de curso de capacitação contínua sobre o tema RSS, 95,71% (67 participantes) acreditam que capacitar o corpo técnico de enfermeiros que trabalham na instituição de pesquisa, torna o manejo do resíduo mais eficaz, evita acidentes e promove a realização da atividade conforme estipulado na norma, 5% afirmam encontrar dificuldades na capacitação pela falta de envolvimento de uma pequena parcela desse grupo.

Como pode observar o estudo sobre os técnicos também demonstra o nível de conhecimento dos profissionais de saúde, sobre o gerenciamento de RSS, de acordo com o sexo, serviço de saúde, escolaridade, idade, grau de instrução e treinamento. No entanto, os resultados revelam menor grau de fragilidades de conhecimento dos profissionais técnicos de enfermagem sobre o tratamento e a destinação final de resíduos, quando comparados com enfermeiros.

O grupo de técnicos também acredita que a capacitação tem importância real, pois contribui com a equipe para que a prestação de serviço aconteça de forma certa, torna o hospital sustentável, buscando separar-segregar de forma assertiva os materiais produzidos naquele ambiente, minimizando as dificuldades para gerenciar RSS, além de reduzir as dificuldades desenhadas com a falta de conhecimento técnico e a ausência de treinamentos de forma contínua.

Foi observado também que o sexo masculino teve um menor conhecimento sobre o manejo de RSS, mesmo que a medida de tamanho de efeito demonstre que esta diferença seja pequena 10%. Também se pôde observar, com o presente estudo, que a variável escolaridade apresenta diferença significativa sobre o conhecimento dos profissionais de saúde, ou seja, os técnicos de enfermagem, em relação ao manejo dos RSS. Desta forma, evidenciou-se que a escolaridade, bem como no hospital no qual os profissionais de saúde trabalham, ainda há muito o que fazer, ou seja, influenciar o conhecimento sobre o gerenciamento dos RSS e a divulgação de forma ampla do PGRSS aos técnicos, mesmo que seja apenas para atualização, pois nesse grupo pôde se perceber que eles possuem um conhecimento relevante sobre legislação e sobre o PGRSS, é o que aponta a fala de um

participante do grupo, a seguir:

*Assim, cursos, palestras, seminários, jogos ou qualquer outra atividade sobre o assunto, é necessário para o grupo, para ampliar o conhecimento e evitar problemas, erros, falhas e um encaminhamento seguro. (Fala 26)*

Outro aspecto importante observado, aqui também demonstra a associação entre o nível de conhecimento com a idade e o tempo de serviço dos profissionais. Observa-se que quanto maior a idade do participante, menor o nível de conhecimento, de interesse em capacitar-se e uma aproximação com a aposentadoria, além do vínculo empregatício diferenciado, ou seja, os jovens são vinculados a CLT pela empresa EBSEH e, os mais velhos são estáveis no cargo, vinculados à UFU, desempenham a atividade há mais de 15 anos e estão prosseguindo para a aposentadoria, vislumbra-se nesse grupo, um certo estado de acomodação.

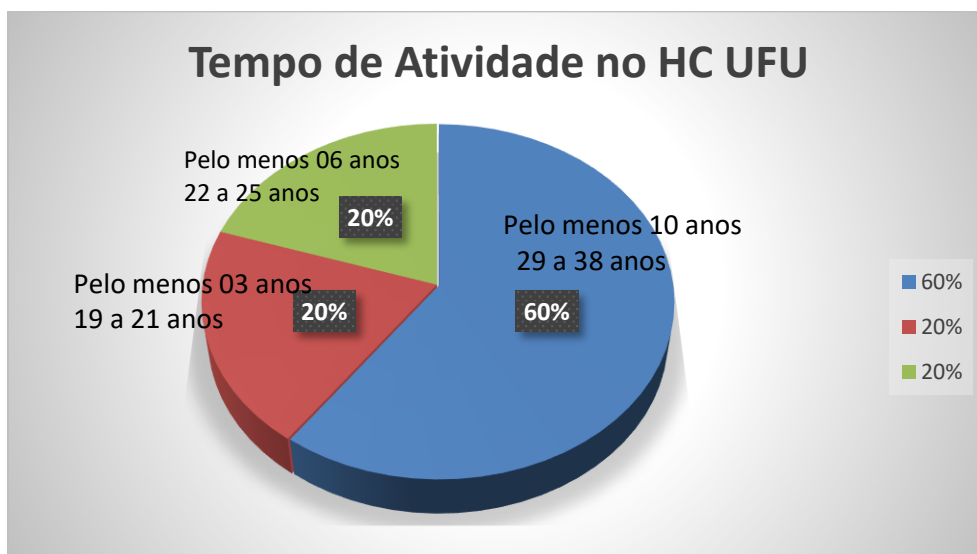
Em sua formação, no curso de técnico em enfermagem, 60% (42 participantes) relatam que tiveram algum tipo de discussão em seminários e palestras, 32,85 (23 participantes) não tiveram nenhum tipo de abordagem e 7,14% (5 participantes) não se lembram.

Confirma-se, assim, que indispensável o treinamento institucional sobre o RSS e PGRS no HCU.

#### 4.9 COMPARAÇÕES SOBRE O GRAU DE CONHECIMENTO SOBRE O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE ENFERMEIROS E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM

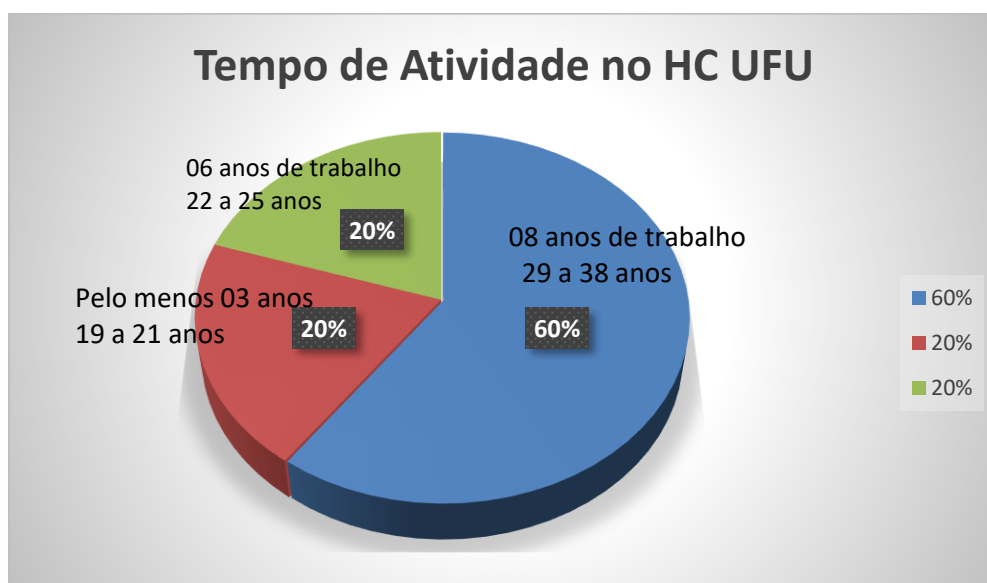
Vislumbra-se que os enfermeiros possuem um tempo maior de atividade no hospital, em que 60% deste grupo estão há pelo menos 10 anos desenvolvendo suas atividades de rotina e tem como parte destas, a manipulação de resíduos, de outro modo, os técnicos de enfermagem possuem 08 anos de trabalho no hospital, em média um tempo menor. Nas duas categorias, possuem no mínimo 03 anos de atividade hospitalar e manipulam resíduos, conforme desenham os gráficos 01 e 02, a seguir.

Gráfico 1 - Representação em percentual sobre o tempo de atividade de enfermeiros no HC UFU Ebserh



Fonte: Autora (2025)

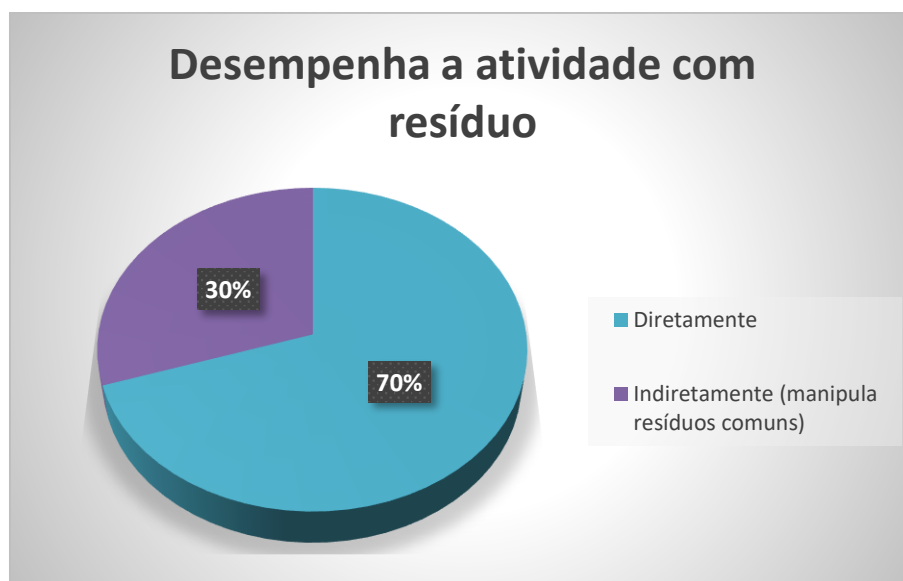
Gráfico 2 - Representação em percentual sobre o tempo de atividade de Técnicos em Enfermagem no HC UFU Ebserh



Fonte: Autora (2025)

Com alusão ao percentual de profissionais enfermeiros que manipulam resíduos na instituição em estudo, verifica-se que ocorre um padrão similar quando comparado com o técnico de enfermagem, pois nas duas atividades, ocorre um percentual de 70% que trabalham diretamente com resíduos, sejam dos grupos A,B,C e E, e outro percentual de 30% trabalham de forma indireta manipulando esse material, com os resíduos do grupo D comum ou reciclável, como ilustram os gráficos 03 e 04.

Gráfico 3 - Representação em percentual sobre o desempenho da atividade de enfermeiros com resíduos de forma direta ou indireta



Fonte: Autora (2025)

Gráfico 4 - Representação em percentual sobre o desempenho da atividade de técnicos de enfermagem com resíduos de forma direta ou indireta



Fonte: Autora (2025)

Uma observação que se faz necessária, é comparar o grau de conhecimento sobre a legislação, com alusão as normas utilizadas atualmente, como RDC nº 222/2018 da Anvisa, a resolução Conama nº 358, aqui os dados apontam algumas discrepâncias, quando comparamos os enfermeiros e técnicos de enfermagem, pois 70% (42 participantes) desta equipe, um grupo expressivo conhecem bem sobre as normas em uso atualmente, mas 30% não procedem ao descarte correto, seja por incerteza de exercer essa atividade ou por falta de conhecimento das

normas.

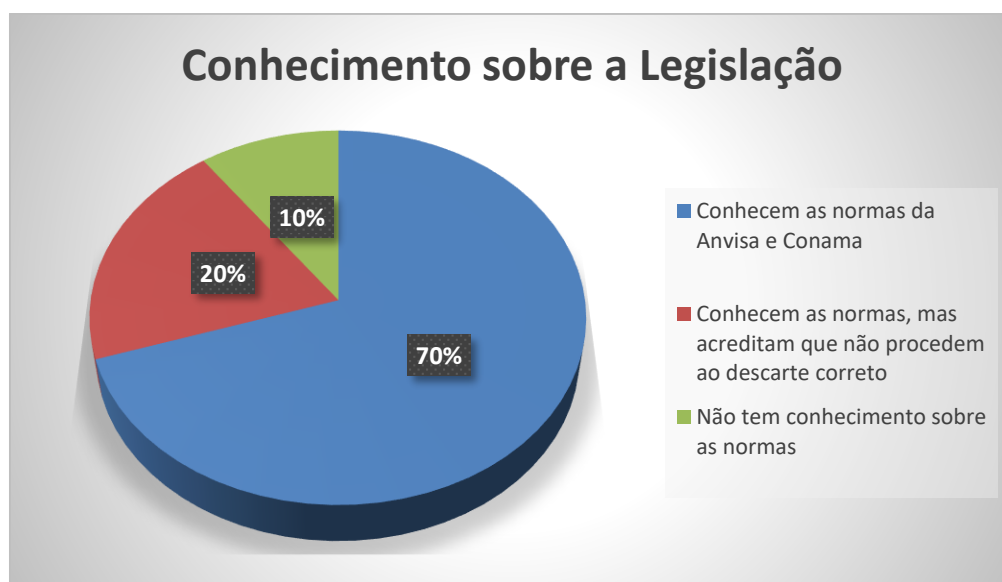
Para os técnicos de enfermagem, observa-se que 40% conhecem o PGRSS, 30% não possuem conhecimento sobre as normas e, que 30% conhecem as legislações no que tange a RDC nº 222 da Anvisa, Resolução Conama nº 358 e a PNRS nº 12.305/2010.

Esse gráfico apresenta dados que permite compreender que uma parcela significativa desse grupo ainda não possuem conhecimento ou não tiveram acesso a legislação em uso atualmente, e esse problema pode ser corrigido por meio de cursos de capacitação, de forma intensa e contínua.

A lacuna apresentada e que precisa ser treinada é maior para o grupo de técnicos de enfermagem, onde pôde também ser observado um tempo menor de realização de capacitações, sejam pelo hospital ou até mesmo fora dele.

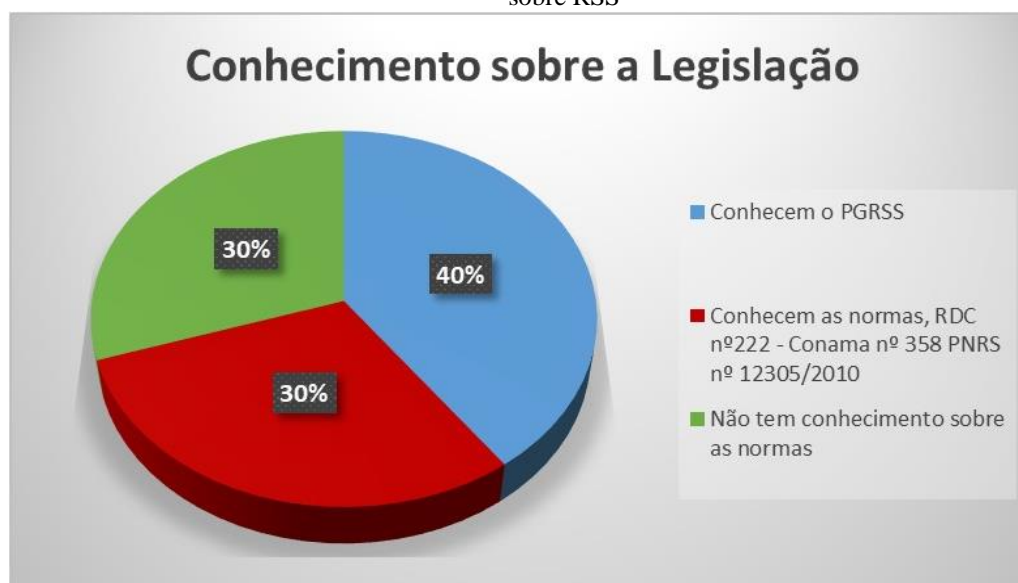
Foi possível depreender e observar que a última contratação de técnicos em enfermagem, foi realizada pela empresa Ebserh, ou seja, com menos de 03 anos de atividade na instituição, apesar de compor um grupo mais jovem, recém contratato, merece atenção e capacitação, como pode ser vislumbrado pelos gráficos 05 e 06.

Gráfico 5 - Representação em percentual sobre o conhecimento de enfermeiros com relação a legislação em uso sobre RSS



Fonte: Autora (2025)

Gráfico 6 - Representação em percentual sobre o conhecimento de enfermeiros com relação a legislação em uso sobre RSS



Fonte: Autora (2025)

Ainda assim, comparando as dificuldades apresentadas pelo grupo de enfermagem com referência ao descarte de resíduos, verifica-se que um grupo relevante de 85% descartam o resíduo no local correto e, um grupo de 15% não procede ao descarte correto, por falta de conhecimento da legislação em uso e por nunca ler o que está escrito no coletor para resíduos. Esse dado aponta para duas questões que merecem ser destacadas, trabalhadas e capacitadas dentro da instituição de saúde, ou seja, trabalhar o processo de conscientização e a mudança de comportamento, via capacitações contínuas e promovidas, seja pela comissão de gerenciamento do hospital, seja pela coordenação de enfermagem, SCIH e CCIH.

Para o grupo de técnicos de enfermagem, um dado curioso é de que 90% (63 participantes) não apresentam dificuldades para descartar o resíduo, mesmo tendo um menor grau de conhecimento no que tange a legislação quando comparados ao grupo de enfermagem, tratando-se portanto de um paradoxo e, que 10% não procedem ao descarte correto, seja por não conhecer o PGRSS, não respeitar as regras do manual e, nunca ler o que está escrito em cima de cada coletor, como ilustram os gráficos 07 e 08, a seguir.

Esse dado foi inovador, porque pelos dados coletados através dos questionários, o grupo de técnicos de enfermagem, acreditam que os enfermeiros possuem um conhecimento maior com alusão a legislação vigente e, também acreditam que esse grupo, de enfermeiros, nunca realizarão o descarte desse material de forma incorreta.

Essa cultura sobre o conhecimento é antiga na instituição em estudo, porque o enfermeiro

também acredita que o médico também possui um conhecimento maior com relação ao gerenciamento de resíduo quando comparados aos seus, é um conhecimento de forma escalar, ou seja, aquele profissional que encontra-se em uma posição ascendente, possuem um grau de conhecimento maior e, nem sempre isso é verdade, pois o conhecimento com menção ao gerenciamento de RSS é construído de forma coletiva, solidária e colaborativa.

Gráfico 7 - Representação em percentual sobre as dificuldades para o descarte de resíduos, pelo grupo de enfermagem



Fonte: Autora (2025)

Gráfico 8 - Representação em percentual sobre as dificuldades para o descarte de resíduos, pelo grupo de técnicos de enfermagem



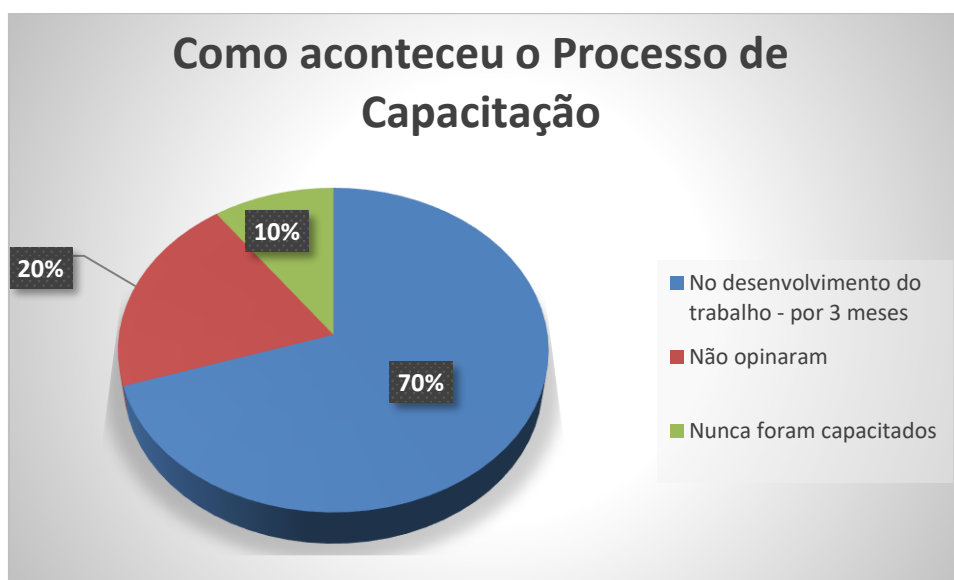
Fonte: Autora (2025)

Apesar do baixo grau de dificuldade para descartar o resíduo, os enfermeiros foram capacitados no próprio desenvolvimento do trabalho, 70% deste grupo (42 participantes), os quais aprenderam manipular o material através do desenvolvimento do trabalho e conversando com seus pares. Isso demonstra a necessidade de capacitação formal, é preciso realizar treinamentos, desenvolvimento do profissional através de cursos, palestras, plataformas instrucionais e qualquer outro meio que possa capacitar o profissional.

Os técnicos de enfermagem 70%, também foram capacitados no desenvolvimento do trabalho, ou seja, foram aprendendo no próprio dia a dia do trabalho e por apenas 3 meses, 20% não opinaram sobre a questão e, 10% nunca foram capacitados.

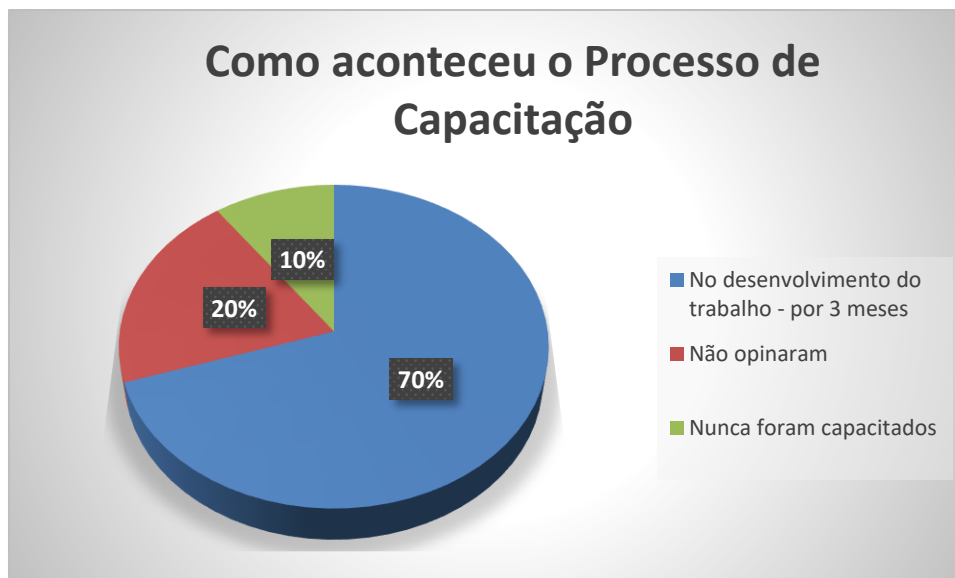
Os dados do último parágrafo, apontam uma necessidade extrema de capacitação para esse grupo, conforme demonstra o gráfico 10 a seguir, além disso o grupo de enfermeiros requer também um processo de capacitação de forma constante e formal, uma vez que 30% deste grupo ainda precisam ter conhecimento de forma plena sobre a legislação em uso no hospital e, ainda assim praticar a atividade de gerenciamento de forma correta, evitando perigos, riscos de contaminação, reduzir custos e colaborar para evitar acidentes com esse material e que podem colocar em riscos todos ali envolvidos com essa atividade.

Gráfico 9 - Representação em percentual sobre a forma como aconteceu o processo de capacitação para enfermeiros



Fonte: Autora (2025)

Gráfico 10 - Representação em percentual sobre a forma como aconteceu o processo de capacitação para técnicos de enfermagem



Fonte: Autora (2025)

Apesar dos grupos, enfermeiros e técnicos, terem sido capacitados em sua maioria, no desenvolvimento do trabalho, o grupo de técnicos de enfermagem possui maior dificuldade para descartar o resíduo, exigindo portanto maior necessidade de capacitação, além disso conhecem menos, em percentual, sobre a legislação em uso e sobre as normas presentes no manual em uso no hospital, ou seja o PGRSS.

#### 4.10 RESULTADO DOS REGISTROS FOTOGRÁFICOS REALIZADOS NA SEGUNDA VISITA TÉCNICA AO HC-UFU/EBSERH

Na segunda visita ao HC-UFU/EBSERH, foi possível vislumbrar problematizações pontuais com relação ao descarte incorreto nas diferentes unidades, entre a primeira visita e a segunda houve um intervalo de tempo de 06 (seis) meses, ainda assim foi possível verificar inconformidades na segregação, ou seja, o descarte na fonte, acarretando uma mistura desses materiais, como pode ser vislumbrado nas figuras de 29 a 42, que mostram estas falhas nos descartes nos diversos setores estudados.

Havia resíduos comuns de todas as classificações (recicláveis e orgânicos) dentro de lixeiras para resíduos infectantes, desde copos descartáveis, garrafas d'água cheias, fraldas limpas e molhadas (devido ao banho de leito de pacientes sem isolamento), papel toalha molhado e seco, capote limpo, papel de embalagem de materiais e equipamentos

utilizados no setor, plásticos, refeições, copos de café (cheios e vazios), dentre outros. O mesmo acontecia nas lixeiras para resíduos do Grupo D, onde foram encontrados resíduos de outros Grupos.

Nas figuras de 23 a 42, apresentam o conteúdo encontrado em algumas lixeiras, no hospital pesquisado, que mostram estas falhas nos descartes nos diversos setores estudados, como desenham as imagens a seguir.

Figura 24 - Imagem do descarte de resíduos do Grupo D, em lixeiras para resíduos do Grupo A no ambulatório Amélio Marques



Fonte: HC-UFU/EBSERH (2023)

O setor de UTI Geral, atualmente tem disponibilizado coletores de cores diferenciadas para cada resíduo ali gerado, ou seja, com coletores e sacos de cores adequados para cada material, apesar de todo esse cuidado e gerenciamento de resíduos, ainda há que se observar que o resíduo tem sido descartado de forma incorreta, mesmo tendo acontecido cursos de capacitação, por um período curto, quando esses profissionais foram admitidos no hospital, seja por participarem de palestras, seminários ou aprendendo sobre gerenciamento no dia a dia do trabalho, ou seja, desenvolvendo a atividade.

Nesse perspectiva, depreende-se que a capacitação deve ser contínua, realizada para todo o grupo de enfermagem, enfermeiros ou técnicos de enfermagem, como medida de garantir um gerenciamento efetivo e, evitar erros no processo de descarte, como desenha a figura 32 abaixo:

Figura 25 - Imagem do descarte de resíduos comuns em lixeira para resíduos infectantes na UTI geral



Fonte: Arquivo HC-UFU/EBSERH (2023)

Há que se observar que atualmente no Centro Cirúrgico do hospital existem coletores para cada grupo de resíduo, haja visto que em outro estudo desenvolvido pela pesquisadora em 2015, não existia essa separação entre os coletores, o que ocasionava uma mistura dos materiais ali presentes, ou seja, uma mistura de resíduo infectante com resíduo comum, além de gerar alto custo para o erário, pois a medida que um resíduo comum é descartado em um recipiente para resíduo infectante, ocorre a contaminação cruzada, e aquele resíduo que antes era comum, passa a ser considerado também como resíduo infectante.

Assim, pontua-se que ocorreu uma evolução nos processos de gestão, daquele período para agora, porém observa-se que ainda existe inconformidades com relação ao processo das atividades de descarte e requer adaptações, como pode ser observado que essa fase inicial do gerenciamento ainda exige cuidados, treinamentos, para que ao corrigir essa etapa, as demais sejam realizadas de forma correta, evitando os erros apresentados na figura 26 abaixo:

Figura 26 - Imagem do descarte de resíduos recicláveis (Grupo D) e infectantes em lixeira para resíduos do Grupo A no Centro Cirúrgico



Fonte: Arquivo HC-UFU/EBSERH (2023)

É possível depreender que o hospital – unidade piloto deste estudo, busca melhorias de forma contínua para o correto gerenciamento desse material, na medida em que procura inserir na instituição coletores e sacos para descarte, conforme as cores que preconizam a legislação em uso atualmente, assim como o documento construído e utilizado no hospital, porém ainda acontece um descarte de forma inadequada pelos profissionais ali presentes, conforme ilustra a imagem 27.

É necessário que haja um espírito de conscientização, além disso antes dos profissionais envolvidos nas instituições de saúde realizarem o descarte de resíduos, é importante que antes do resíduo ser descartado na lixeira, mentalmente o profissional tenha realizado a segregação de forma correta, para que ao desenvolver essa atividade, esta possa ser realizada em conformidade com o plano de gerenciamento presente na instituição, conforme a legislação.

É salutar desenvolver um espírito de conscientização para um descarte consciente, ou seja, um descarte consciente é aquele que leva em consideração o tipo de resíduo formado e a forma como é jogado fora. Em um mundo onde o consumo tem aumentado e a tecnologia vem evoluindo, a geração do resíduo vai se tornando cada dia maior.

Figura 27 - Imagem apresentando o descarte de resíduos recicláveis (Grupo D) e infectantes em lixeira para resíduos do Grupo A no Centro Cirúrgico



Fonte: Arquivo HC-UFU/EBSERH (2023)

Nas salas de emergências, foi possível observar resíduos comuns recicláveis – tais como copos descartáveis, papéis e plásticos e, ainda cascas de bananas – sendo descartados em coletores para materiais infectantes, conforme figura 28 abaixo.

Melhorias podem ser percebida pela segunda visita realizada a instituição, nas salas de pronto atendimento, foi possível registrar como estão dispostas as lixeiras atualmente neste e em toda a unidade hospitalar, com indicação para o coletor e o grupo de resíduos, a qual deve ser destinado todo o material.

Figura 28 - Imagem de um coletor para material infectante, com descarte incorreto de resíduos comuns recicláveis



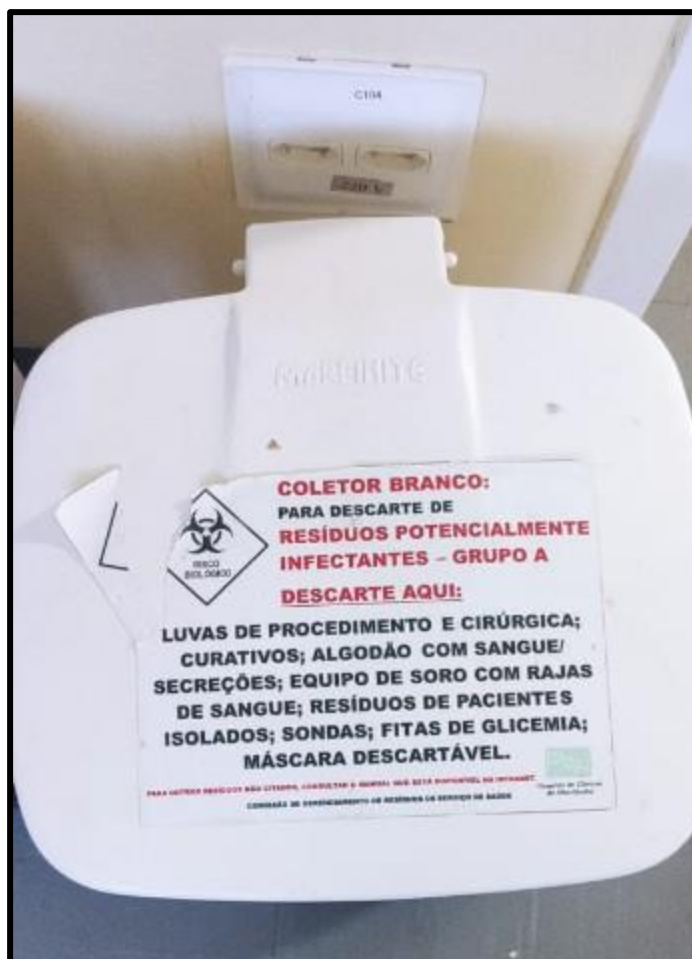
Fonte: Arquivo Pesquisadora (2024)

Observar os resíduos hospitalares presentes nas lixeiras dos hospitais, trata-se de um indicador importante para averiguar como está o conhecimento sobre o gerenciamento – manejo de resíduos hospitalares, pois quanto mais desconformidades apresentadas, maior é a necessidade de capacitações e treinamentos sobre a temática de forma geral, desde a conceituação, a identificação, a classificação e, por fim, o manejo de forma correta.

Atualizar os conhecimentos para a melhor adequação do manejo dos resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme a regulamentação vigente, na perspectiva da formação de multiplicadores do conhecimento, é salutar nos dias atuais.

Cabe, ressaltar, que, as etiquetas dos coletores atualmente são confeccionadas, com a descrição de cada grupo, como pode ser vislumbrado na figura 29, abaixo:

Figura 29 - Etiqueta colada em coletores



Fonte: Arquivo HC-UFU/EBSERH (2024)

Outro ponto, que merece ser destacado, é com relação ao depósito externo de materiais, em 2015, a coleta se apresentava de forma adequada, de acordo com o

documento e a legislação pertinente a época: coletores e sacos acondicionados de forma correta, por cor e simbologia.

O problema persiste em relação ao conteúdo das embalagens, uma vez que fora descartado de forma incorreta no processo de segregação. Em 2015, à segregação e o acondicionamento externo desses materiais, a unidade apresentava inconformidades, pois, no depósito externo, os resíduos não se encontravam acomodados de forma segregada, conforme apresenta a figura 30 abaixo.

Figura 30 - Imagem registrada do depósito externo de resíduos hospitalares do HC UFU Ebserh no ano de 2015



Fonte: Arquivo Pesquisadora (2015)

Atualmente, o depósito externo para resíduo, tem realizado essa atividade de forma separada, cada resíduo é alocado em seu local específico e individualizado, separando componentes inertes recicláveis de resíduos comuns, químicos, infectantes e perfuro cortantes, o material é acondicionado em bombonas categorizadas, conforme revela a imagem 31 a seguir.

Figura 31 - Imagem atualiza do depósito externo, onde são alocados os RSS, antes de serem encaminhados para tratamento e destinação final



Fonte: Arquivo HC-UFU/EBSERH (2024)

Deve-se realizar a limpeza e desinfecção simultâneas do abrigo, no mínimo diariamente ou sempre que ocorrer o derramamento de resíduos, e dos carros especiais de coleta interna após seu esvaziamento, direcionando o efluente da lavagem desses para a rede coletora e tratamento público de esgoto (PGRSS, 2023).

#### 4.11 RESULTADOS DA ENTREVISTA SUBJETIVA COM O LÍDER DE SETOR

Categoria 1: Definição de Lixo, Conhecimento sobre RSS (Segregação - Classificação) e Legislação Específica:

Nesta categoria, o chefe de setor de uma das enfermarias do HC-UFU/EBSERH, que pediu para não ser identificado e, gentilmente respondeu às perguntas, apontou a prática do dia a dia, o fazer da enfermagem, como ele mesmo ressaltou, e explicou que o grupo de enfermagem, compreendem o que é o lixo hospitalar, seu conhecimento acerca dos RSS abordando conceitos, mas que ainda apresentam dificuldades em classificá-los conforme sua natureza, composição química, o grupo e a classe de risco que apresentam, além do conhecimento em legislação e conseqüentemente dificuldades para realizar a segregação. A fala do profissional de enfermagem confirma a investigação acima:

*[...] O resíduo de saúde é todo é qualquer resíduo gerado na unidade de saúde a partir do uso do serviço de saúde. Então, por exemplo, qualquer procedimento pode gerar um resíduo, pode ser um resíduo*

*sólido que inclui perfuro cortantes, pode ser infectante, tem várias classificações, por exemplo, tem um resíduo comum que ele é como se fosse um resíduo residencial, normalmente o símbolo dele é aquele símbolo universal do reciclável, tem o resíduo infectante e dentro do infectante ele pode ser perfuro cortante e pode ser um resíduo sólido não perfuro cortante, ou seja, é qualquer contaminante, pode ser uma luva contaminada, todo é qualquer material que passou por sangue, secreções então que tem o potencial contaminante. (Fala 27).*

*[ ] Não obstante, como chefe de enfermagem, depreendo que o tipo de resíduo que é gerado pela prestação da assistência, na enfermaria, é facilmente interpretado pela grande maioria dos profissionais da área da saúde, especialmente pelos profissionais de enfermagem (enfermeiros, técnicos de enfermagem) por ser a classe que mais presta assistência direta ao paciente, portanto tendo maior contribuição na geração destes RSS. Quanto a classificação deste material, nem todos os conhecem profundamente, sendo necessário ter o conhecimento da legislação vigente que diz respeito a segregação, manejo e demais fases do processo de GRSS, conhecimento este que requer dos profissionais cuidados específicos para realizar o manejo adequado, pois o profissional da enfermaria conhece muito bem o resíduo que ele trabalha e que é dispensado na enfermaria, ou seja não lida com o material em sua totalidade, a exemplo o resíduo produto de radioterapia e quimioterapia. (Fala 28)*

## Categoria 2: Conhecimento sobre as Etapas do Gerenciamento e Divulgação do PGRSS

Nesta etapa a entrevistada evidenciou que os profissionais de saúde, enfermeiros e técni, possuem uma certa dificuldade em responder as perguntas relacionadas ao RSS, mais especificamente sobre o conhecimento técnico acerca deste assunto e afirma ainda, que estes profissionais não participavam de educação continuada relacionada a esta temática, tornando mais dificultoso a compreensão acerca dos GRSS e das demais questões ambientais, principalmente quando trata-se de um resíduo que não é produzido naquela enfermaria.

Ressalta-se, ainda, que, o enfermeiro tende na sua grande maioria assumir papel de gerência em serviços de saúde nos diversos níveis de complexidade, neste sentido, atribui-se muito a questão do conhecimento limitado a respeito do GRSS, uma vez que o mesmo não é bem divulgado no hospital, além da sobrecarga de trabalho, à formação acadêmica por ter abordado superficialmente a temática e até mesmo a falta de interesse, de uma parcela, mesmo que pequena destes profissionais em desenvolverem habilidades e se aprimorarem sobre o processo de GRSS, além disso, existe uma parcela grande que não

deseja se envolver com capacitações e treinamentos, geralmente aquele grupo que já está há mais de 20 anos na atividade, é o que aponta o entrevistado.

*Como enfermeiro-chefe, líder de setor, aponto que os técnicos de enfermagem possuem uma visão limitada acerca do conceito de RSS, em sua totalidade e com base na legislação e no plano de gerenciamento, visto que a falta desta sensibilidade acerca do conhecimento do resíduo impacta diretamente no manejo adequado do mesmo, tendo em vista que este desconhecimento pode gerar segregações erradas, processo inicial do gerenciamento de resíduos não conforme. Outro problema apontado é que existe um grupo, aqueles profissionais mais antigos de casa, que não aderem de forma expressiva aos treinamentos ofertados pelo hospital, ainda apresentam resistência. (Fala 29)*

### Categoria 3: A Incerteza sobre o Manejo Externo e a Disposição Final dos RSS

Nesta categoria as perguntas foram voltadas para uma das etapas do processo de gerenciamento, que é a destinação final que os RSS recebem. Ao analisar a resposta, nota-se que existe incerteza por parte dos enfermeiros com relação a esta etapa do processo de gerenciamento, visto que nesta fase a participação dos mesmos se dá em sua grande maioria de forma indireta.

*Observo que o grupo de enfermagem possui ciência dos malefícios que o descarte incorreto pode ocasionar ao meio ambiente, para a saúde pública, mas que ainda existe uma necessidade de treinamento do grupo no que tange a legislação, principalmente para o PGRSS. A maioria dos enfermeiros não sabem e não conhecem de perto sobre o processo final do resíduo, ou seja, depois que ele sai da enfermagem, para onde é levado, como é tratado, e depois como é destinado, se em aterro controlado-sanitário ou não. (Fala 30)*

### Categoria 4: A Importância do Enfermeiro no Gerenciamento de RSS e na Elaboração do PGRSS e sua Contribuição na Assistência de Enfermagem Indireta.

Para análise e discussão nesta categoria entende-se que o enfermeiro na sua grande maioria possuidor de responsabilidade técnica e, que este tem importante contribuição na elaboração do PGRSS, sendo que após criar e aplicar o PGRSS este minimizará as possibilidades de danos à saúde, tendo pleno conhecimento do manejo adequado e disposição final desses RSS, além disto, pode-se citar a relação desta categoria com a

proteção do meio ambiente e a biodiversidade, sendo estas ações consideradas como assistência de enfermagem indireta, é o que aponta a próxima fala.

*Desde a pessoa que gera todo esse resíduo até a que vai descartar, porque suponhamos que coloquemos uma agulha no lugar errado, material este contaminado, então quem for recolher esse material pode se perfurar, além disso, ajudar na construção desse PGRSS para que todo o grupo tenha conhecimento de onde e como vai ser gerado o lixo, onde vai ser colocado, o descarte final desse lixo, qual o saco que vai colocar, se é o branco, se é o preto ou se é no descartex. Vislumbro, pela observação e vivência na enfermagem que, o enfermeiro tem um conhecimento mais técnico científico então ele terá mais material, mais bagagem para contribuir na elaboração desse plano. [...] “É primordial, é o enfermeiro que rege a unidade, é ele que coordena e com isso ele tem que saber tanto a orientação quanto a classificação para poder passar aos seus funcionários e estar observando para não gerar risco à população. (Fala 31)*

A confecção do PGRSS visa além de realizar adequado manejo em todas as etapas do processo de gerenciamento, a minimização ou até mesmo a não geração do RSS, atendendo a todas as normas da vigilância sanitária, conforme estudo realizado por Veiga (2019), não basta criar o PGRSS apenas para fazer-se cumprir as determinações legais se de fato na prática este não tiver a finalidade de reduzir os desperdícios, a geração exacerbada de RSS e os impactos ambientais, só a criação do PGRSS, não resolve os problemas de gerenciamento, é preciso conscientizar, promover mudança de consciência e vontade de todos os *stakeholders* envolvidos no manejo do resíduo hospitalar, conforme a fala 32, a seguir.

*A confecção do PGRSS visa além de realizar adequado manejo em todas as etapas do processo de gerenciamento, a minimização ou até mesmo a não geração do RSS, atendendo a todas as normas da vigilância sanitária, não basta criar o PGRSS apenas para fazer-se cumprir as determinações legais se de fato na prática este não tiver a finalidade de reduzir os desperdícios, a geração exacerbada de RSS e os impactos ambientais. É sabido que apesar da existência do arcabouço técnico- legal - Resolução da Diretoria Colegiada nº 2222/2018 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e Resolução nº 358/2005 (Conselho Nacional do Meio Ambiente) - regulamentando as diretrizes para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, verificaram-se inadequações relacionadas ao manejo desses resíduos, dentro de hospitais. (Fala 32)*

Conclui-se que o papel do enfermeiro no gerenciamento de resíduos dos serviços

de saúde é planejar e implementar um plano de gerenciamento desses resíduos, a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, além disso adequando se a realidade local.

Portanto, se faz necessário capacitá-los para a concepção de ecoeficiência, justamente para melhorar o desperdício de resíduos, equivale em ampliar o conhecimento dos profissionais por meios de treinamentos com os técnicos capacitando-os na atuação de seus procedimentos (Sisinno; Moreira, 2005).

#### Categoria 5: As Ações de Enfermagem na Educação Continuada e Permanente para Redução dos Impactos Ambientais Causados pela Falta do Gerenciamento.

O enfermeiro iniciou essa discussão abordando sobre a prática de gerenciamento em si dentro da instituição, a saber:

*[...] quando verificamos um erro, procuramos estar fazendo uma educação continuada com esses profissionais, então assim, quando vislumbramos um erro, geralmente fazemos uma reunião, explicamos o que está acontecendo, explicamos como tem que ser feito para ver se diminuem um pouco essas falhas. (Fala 33)*

*[...] a educação permanente seria bastante eficaz para melhorias no descarte de resíduos. Eu presencio diariamente descarte errado, principalmente de luvas, mesmo os lixos sendo identificados com sacos de cores diferentes e ainda possuem adesivos informando o que se descarta em cada um. Presencio descarte de algodão sujo de sangue, abocaths ao serem retirados do paciente, etc. Enfim, não se tem a conscientização do devido descarte e não é pensado na equipe como um todo, pois a moça da limpeza, pega todos os sacos de cores variadas, e coloca tudo em um só. A educação permanente deve ser realizada em todos os setores. (Fala 34)*

*[...] vislumbro que o enfermeiro seja importante por que ele é o gerente do serviço de saúde, o material produzido passa por ele, normalmente, na maioria das vezes, ele é o gestor da assistência, ele é o gestor de quase tudo e quase todos os processos que ocorrem na unidade, então o enfermeiro é importante por isso, por que ele gerencia bem a equipe. Não adianta só o enfermeiro saber, é preciso que ele saiba e saiba mais ainda repassar o conhecimento para a equipe e a equipe tem que dar continuidade nesse processo, então essa seria a importância do enfermeiro, sem falar que na própria graduação, eles são treinados para isso, é oportunizado esse conhecimento desde lá. (Fala 35)*

*[...] É salutar que o enfermeiro que rege a unidade, é ele que*

*coordena e com isso ele tem que saber tanto a orientação quanto a classificação para poder passar aos seus subordinados, nesse sentido, o técnico em enfermagem e o profissional de limpeza, ele deve estar observando para não gerar risco à população. (Fala 36)*

A falta da educação continuada limita os profissionais à possibilidade de conhecerem o processo de GRSS, instrumento que deve ser amplamente divulgado na instituição, seja pela intranet, de forma mais acessível, para que todos o encontrem, seja por treinamentos e capacitações, ações de educação continuada, seminários, revistas, dentre outros mecanismos.

Pelo site, através dos vídeos instrucionais e o próprio jogo, de forma lúdica, permitiu ao enfermeiro e técnico, fortalecer o entendimento de que a equipe de enfermagem e técnicos, devem alertar a toda equipe, quanto aos riscos do descarte e manuseio inadequados dos RSS, para isso é necessário capacitação contínua e conhecimento prévio sobre os elementos normativos que diz respeito à gestão dos RSS, ou seja, mediante a realização da educação permanente (Moreira; Günther, 2016).

O enfermeiro tem papel fundamental como educador em saúde, a educação em saúde tem como público alvo a população em geral, onde se tem atividades desenvolvidas por profissionais de saúde, onde pode-se ter enfoque nas atividades que estimulam melhor qualidade de vida através de hábitos saudáveis e prevenção de doenças, podendo acontecer em qualquer lugar, seja no domicílio, na UBS e vários outros lugares, partindo deste ponto de vista, a educação ambiental aos usuários do serviço poderá ser atrelada à educação em saúde, oportunizando o momento para conscientização ambiental.

O correto gerenciamento de resíduos sólidos e a educação ambiental, deve ser utilizada como ferramenta para a reflexão dos indivíduos na questão das mudanças de atitudes em relação ao correto descarte dos resíduos, onde tudo se inicia e, a valorização do meio ambiente. (Gusmão *et al.*, 2000). Assim, o enfermeiro deve orientar a equipe de enfermagem e os demais profissionais, além de alertar quanto aos riscos do descarte e manuseio inadequados dos RSS, para isso é necessário capacitação contínua e conhecimento prévio sobre os elementos normativos que diz respeito a gestão dos RSS, ou seja, mediante a realização da educação permanente (Moreira; Günther, 2016).

Uma observação importante, foi destacada, com relação a redução dos resíduos gerados, no momento da separação dos resíduos para serem encaminhados para a sala de isolamento, a exemplo, tentar separar apenas o estritamente necessário para os procedimentos a serem realizados, uma vez que, todo o material levado para aquele local,

uma vez não utilizado, deve ser descartado e pode acontecer de não ter sido utilizado todo o material e este será descartado como resíduo infectante, gerando custos para o hospital.

#### 4.12 PRINCIPAIS DIFICULDADES COM RELAÇÃO À SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DE FORMA CORRETA.

Uma das principais dificuldades apresentadas pelos manipuladores desse material trata-se da identificação do resíduo, em seguida da subdivisão-classificação, tornando-se a atividade de separação ainda, muito complexa perante algumas categorias de profissionais da saúde, provocando até mesmo acidentes, essa dificuldade foi apresentada para os dois grupos, tanto técnicos em enfermagem quanto enfermeiros.

Mediante as dificuldades apresentadas pela identificação e segregação, aliado a isso, infere-se que outra dificuldade tem acontecido na instituição com relação a execução do plano de gerenciamento pelo profissional de enfermagem, provocada pela falta de conscientização do corpo funcional, independente da categoria, que configura uma irresponsabilidade do ser humano perante o meio ambiente. Outro problema observado relaciona-se à categoria de limpeza/higienização, pois no momento da coleta, os profissionais apresentam dificuldades para ler, compreender e executar o manejo de forma correta, sendo este um dos maiores desafios de capacitação para os enfermeiros.

Foi possível observar que, mesmo o grupo tendo sido capacitado e treinado sobre o gerenciamento de resíduos, ainda assim apresenta muitas dificuldades no momento de descartar o material no local correto.

#### 4.13 RESULTADO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS HOSPITAIS PÚBLICOS QUE CORROBORAM PARA O CORRETO GERENCIAMENTO DE RSS

Um dos principais desafios da gestão hospitalar e enfrentados atualmente pelo HC UFU Ebserh, é a pressão financeira e a necessidade de garantir a sustentabilidade dos serviços, haja visto que esta unidade de saúde, possui uma demanda grande e crescente, por atender a micro e a macrorregião de Uberlândia-MG. O hospital, objeto deste estudo, depende principalmente do financiamento governamental, que muitas vezes é limitado e sujeito a mudanças políticas e orçamentárias.

A demanda crescente por serviços de saúde, combinada com o aumento dos custos operacionais, cria um desafio significativo para os gestores hospitalares que precisam equilibrar a prestação de cuidados de qualidade com a eficiência financeira. Estratégias como otimização de recursos, parcerias público-privadas e busca de fontes alternativas de financiamento são essenciais para enfrentar esse desafio.

Outro desafio enfrentado pelos hospitais públicos é a falta de recursos humanos qualificados, e no HCU isso não é diferente, assim como mostrou os resultados dessa pesquisa. A competição por profissionais de saúde, como médicos, enfermeiros e técnicos, é alta, levando a uma falta de pessoal adequado para atender à demanda crescente. A carga de trabalho intensa, os salários menos competitivos e as condições de trabalho desafiadoras são fatores que dificultam a atração e retenção de profissionais qualificados, o que minimiza um pouco esse problema é que os profissionais são servidores públicos e geralmente só pedem exoneração, quando são aprovados em novo concurso.

Os gestores hospitalares precisam desenvolver estratégias para recrutar e manter talentos, como programas de capacitação, incentivos financeiros e melhoria do ambiente de trabalho.

O acesso aos serviços de saúde é um desafio significativo nos hospitais públicos. A demanda muitas vezes supera a capacidade de atendimento, resultando em listas de espera prolongadas para procedimentos, consultas e internações. Isso pode levar a atrasos no tratamento, agravamento das condições de saúde dos pacientes e insatisfação geral. Os gestores hospitalares precisam adotar estratégias eficientes de triagem, gerenciamento de fluxo de pacientes e melhoria dos processos para garantir um acesso oportuno e equitativo aos serviços.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se que jogos lúdicos, possuem pontos positivos na construção da aprendizagem, seja em qualquer área. Representam um diferencial, interferindo positivamente na mudança de comportamento, compartilhando experiências significativas, que vão ao encontro das expectativas de outros profissionais, possibilitando o diálogo.

Por meio do site, os profissionais tiveram a oportunidade de ter contato com um tipo de estratégia pedagógica diferenciada adquirindo e revisitando novos conceitos, favorecendo a interação, possibilitando também uma contextualização com o manuseio e descarte de resíduos. Assim, pôde-se perceber que esta prática didática contribuiu para disseminação do conhecimento transmitido durante a atividade. Durante a aplicação do jogo pôde-se perceber a interação dos profissionais ali presentes proporcionada pela curiosidade e interesse em jogar, ocorrendo a promoção do crescimento pessoal e de limites de forma descontraída gerando uma aprendizagem mais significativa, interativa e divertida. Eles participaram da atividade espontaneamente, e, observou-se que houve uma interação entre eles, demonstrando interesse em acertar as perguntas para vencer o jogo, sendo notório que a atividade constituiu uma importante ferramenta facilitadora na busca do aprendizado, demonstrando assim que assimilaram o conteúdo transmitido. O jogo foi importante na construção do saber do profissional de enfermagem por ser uma ferramenta didática eficaz.

Pelo estudo, podemos constatar que os RSS, são fontes de desenvolvimento de riscos a saúde e ao meio ambiente. Por isso é preciso ser ter um cuidado em especial em sua manipulação, deste a segregação dos mesmos, além de tudo o profissional enfermeiro tem que ser capacitado e habilitado pelo o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) conforme a Lei do gerenciamento. Cabendo também aos órgãos das esferas federais, estaduais e municipais um direcionamento final a estes resíduos, pois, muitos destes não possuem um direcionamento e nem um tratamento correto e adequado, assim como um local apropriado. Podemos observar em nossa pesquisa, que o Hospital que serviu de base para coletas de dados, possui um direcionamento correto quanto aos tipos de resíduos produzidos, assim como, um condicionamento para estes, isso englobando vários setores desta unidade de referência.

Trabalhos de educação continuada para os profissionais que atuam diretamente com esses RSS necessitam ser realizados com mais frequência e, podemos observar na pesquisa que ainda existem barreiras por parte desses profissionais para melhor se capacitarem, é

necessário promover o envolvimento e o engajamento de todos, existe ainda uma certa dificuldade de envolver as equipes de forma completa, o hospital tem lidado com a questão multigeracional, são idades diferentes e empresas distintas atuando dentro da mesma instituição.

Os profissionais enfermeiros que ali atuam, afirmam conhecer em sua maioria as Leis e a RDC assim como conhecem o método de acondicionamento desses resíduos, porém muitos dos mesmos afirmam existir um trabalho de gerenciamento para tais RSS, mas enfrentam uma barreira por parte de uma pequena minoria, que não deseja capacitar-se e não querem se envolver com tal ação.

Essa negativa acaba por gerar procedimentos e acondicionamentos não efetuados de forma correta e adequada, podendo ocasionar sérios problemas não só ao meio ambiente como visto no nosso trabalho como também colocar em risco a saúde desses profissionais e dos demais ali presentes. Por tanto fica evidente a necessidade de capacitação sobre essa temática na unidade hospitalar, através da educação permanente, visto que, em se tratando de um ambiente de prestação de assistência à saúde, há riscos físicos, químicos e biológicos e para cada um deles há normas específicas disponíveis, visando proteger a população e o meio ambiente.

O enfermeiro tem papel fundamental como educador em saúde, a educação em saúde tem como público alvo a população em geral, onde se tem atividades desenvolvidas por profissionais de saúde, onde se pode ter enfoque nas atividades que estimulam melhor qualidade de vida através de hábitos saudáveis e prevenção de doenças, podendo acontecer em qualquer lugar, seja no domicílio, na UBS e vários outros lugares, partindo deste ponto de vista, a educação ambiental aos usuários do serviço poderá ser atrelada à educação em saúde, oportunizando o momento para conscientização ambiental (Brasil, 2018).

O correto gerenciamento de resíduos sólidos e a educação ambiental, deve ser utilizada como ferramenta para a reflexão dos indivíduos na questão das mudanças de atitudes em relação ao correto descarte dos resíduos e a valorização do meio ambiente. (Gusmão *et al.*, 2000).

Assim, o enfermeiro deve orientar a equipe de enfermagem e os demais profissionais, além de alertar quanto aos riscos do descarte e manuseio inadequados dos RSS, para isso é necessário capacitação contínua e conhecimento prévio sobre os elementos normativos que diz respeito a gestão dos RSS, ou seja, mediante a realização da educação permanente (Moreira; Gunther, 2016).

O nivelamento do conhecimento da equipe de enfermagem e dos profissionais de

saúde sobre o gerenciamento de RSS é imprescindível para colaborar na qualidade de vida humana, ocupacional e ambiental. No contexto hospitalar, a idade foi um fator relevante e estatisticamente significativo, pois quanto mais velho o profissional, menor o conhecimento e o interesse em compreender sobre o gerenciamento de RSS. Na instituição Hospitalar em análise, há diferença de conhecimento entre setores da instituição, o que fragiliza a qualidade da gestão dos RSS, e, há uma fragilidade do conhecimento em relação ao tratamento e a destinação final dos RSS. No entanto, sobre a classificação dos RSS as grandes maiorias dos profissionais conhecem cada grupo de resíduo.

O tratamento e a destinação final são etapas fundamentais na gestão dos RSS. Estas etapas podem refletir no meio ambiente quando não realizadas conforme as obrigatoriedades legais. A fragilidade de conhecimento dos profissionais que manipulam estes resíduos pode colaborar para a vulnerabilidade do gerenciamento de RSS. Desta forma, conhecer todas as etapas do PGRSS é importante não só para a gestão de RSS e o que ela repercute, mas para toda questão de consciência ambiental e sustentabilidade que transcende o contexto hospitalar. Mas cabe ressaltar que o PGRSS não resolve os problemas que foram apontados nesse trabalho, é necessário trabalhar a conscientização e a mudança de comportamento de todos os que estão envolvidos com a temática dentro do contexto hospitalar.

Realizar uma correta gestão de RSS está diretamente correlacionado em fornecer e disponibilizar um aprendizado constante aos profissionais de saúde, que proporcionará grandes benefícios aos gestores de serviços de saúde. É através da educação permanente que práticas e rotinas são desenvolvidas com maestria. Assim, os estabelecimentos de saúde cumprirão com as legislações públicas e ambientais, reduzirão recursos destinados aos RSS, e também terão visibilidade de sustentabilidade e comprometimento com a saúde pública e ambiental. A compreensão global do nível de conhecimento dos trabalhadores de saúde é importante para tomada de decisão dos gestores de saúde. A avaliação do nível de conhecimento e o seu resultado permitem que estratégias possam ser realizadas para contribuir em uma gestão de RSS eficaz e de qualidade.

A educação ambiental, de forma contínua, pode resultar em grandes benefícios. Torna-se, por fim, indispensável que haja ações de educação continuada sobre o gerenciamento dos RSS, de forma igualitária para todos os profissionais de saúde, independentemente do cargo ocupado ou setor de trabalho. Acredita-se que a educação contínua possibilita o aprimoramento e a segurança do profissional para desenvolver suas atividades laborais de forma correta. Tal segurança contribui para um gerenciamento de

RSS eficaz, que colabora na redução de risco de acidentes, redução de recursos financeiros, bem como a promoção da qualidade de vida da sociedade e do meio ambiente. Este presente trabalho contribui para promoção de saúde humana e ambiental, desta maneira, sugerimos novas pesquisas sobre esta temática, principalmente envolvendo todos os profissionais do contexto hospitalar, tanto assistenciais quanto não assistenciais. Outra sugestão é abordar os RSS líquidos e não apenas o RSS sólidos, além disso, ampliar a pesquisa para todos os profissionais da instituição hospitalar.

Para que haja eficácia, é necessário que toda a equipe de trabalho, esteja esclarecida sobre as normatizações e tenham um comprometimento no sentido de assimilar e colocar em prática as orientações recebidas nos cursos de capacitação. O papel da equipe é monitorar e resolver de maneira mais viável possível os problemas que eventualmente surgirem, estar à disposição para esclarecimento de dúvidas, promoverem mudanças de comportamento através da divulgação de conhecimento. Considerando o fato da vida em comunidade, onde o fator primordial é o bem-estar comum, torna-se imprescindível a união de esforços, o trabalho com maturidade na certeza de caminhar a passos largos para melhoria das condições de trabalho, em um ambiente favorável, onde são aplicadas atitudes corretas que proporcionaram o gerenciamento correto e redução de custos no manejo de resíduos, melhor qualidade de vida no trabalho para os colaboradores, que proporcionará um atendimento primoroso ao cliente.

Desta forma, o estudo permitiu identificar o conhecimento dos profissionais de enfermagem dentro do HC-UFU/EBSERH sobre o gerenciamento de RSS.

Os resultados desenham o desafio das instituições de saúde quanto à educação permanente, com abordagem sobre PGRSS, segurança no trabalho e meio ambiente. O enfermeiro, como líder da equipe de enfermagem, desempenha um papel importante quanto à orientação e supervisão das etapas relativas ao adequado manejo dos RSS nas unidades de saúde até o seu descarte final.

Acredita-se que espaços de reflexão, o cotidiano da assistência, podem produzir mudanças na realidade de trabalho e, oportunizado por ferramentas inovadoras, como essa plataforma proposta pela autora.

Essa investigação desperta para a necessidade de implantação de estratégias de educação objetivando minimizar agravos à saúde e ao meio ambiente oriundos dos RSS. Apesar dos participantes demonstrarem certo conhecimento em relação aos conceitos e reconhecerem os símbolos utilizados para representar os RSS, o simples ato de descarte dos resíduos no insumo de coleta, envolve qualificação profissional, logística e educação

permanente.

Sugere-se a realização de outros estudos com as demais categorias profissionais que atuam nas unidades de saúde, uma vez que todos os profissionais da equipe multiprofissional necessitam ser capacitados para a efetivação do gerenciamento de forma plena, contribuindo para o descarte adequado dos resíduos em cada recipiente, facilitando a coleta e contribuindo para preservação do meio ambiente.

Conclui-se que o uso do site com a inclusão de jogos lúdicos é de extrema importância na assistência de enfermagem das unidades hospitalares, pois através do processo educativo as utilizações de estratégias facilitam estruturação do aprendizado para recuperação, prevenção e promoção da saúde, além de transmitir conhecimentos para diversos grupos de profissionais que atuam no hospital. Apesar da sua eficiência mediante a educação em saúde, o índice de utilização dos jogos lúdicos ainda é baixa e atenta-se com isso para o aprofundamento acerca deste tema.

## REFERÊNCIAS

AAEKER D.; KUMAR V.; DAY G.S. **Marketing research**. Hoboken, NJ: Wiley, 1995.

ALAM, M. M.; CEZAR-VAZ, M.; ALMEIDA, T. Educação ambiental e o conhecimento do trabalhador em saúde sobre situações de risco. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 10, p. 39-47, 2005.

ALEXANDER, M. A. Winning with games. **Nurse Educ**, v. 11, n. 6, 1986.

ALI, M. *et al.* Hospital waste management in developing countries: a mini review. **Waste Management and Research**, v. 35, n. 6, p. 581–592, 2018.

ALLEVATO, C. G. **Resíduos de Serviços de Saúde: o conhecimento dos profissionais que atuam no contexto hospitalar**. 2014. 54 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

ANDREANI, D. I. K; PEREIRA, R. A. Knowledge about health service waste among health professionals in a municipality in Central Tocantins State, Brazil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, e330101111665, 2021.

ARAÚJO, I.T.C.; *et al.* Jogo de Tabuleiro como instrumento pedagógico para a educação permanente em saúde na estratégia saúde da família: Um relato de experiência. Disponível em: <file:///C:/Users/DPU/Downloads/7862-+Jogo+Tabuleiro.pdf>. Acesso em: 05 de mar de 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10.004 – Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Acesso em: 10 maio 2022.

. NBR 12807 –  
Resíduos

---

de Serviços de Saúde: Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

. NBR 12808 –  
Resíduos

---

de Serviços de Saúde: Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

. NBR 12809 –  
Resíduos de Serviços de Saúde. Procedimentos exigíveis para garantir condições de  
higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes. Rio de Janeiro:  
ABNT, 1993.

. NBR 12810 – Coleta  
de

---

Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

. NBR 9191 – Sacos

---

plásticos para acondicionamento de lixo: Requisitos e métodos de ensaio. Rio de  
Janeiro: ABNT, 2000.

AZEVEDO, Y. G., ARAÚJO, A. O., & MEDEIROS, V. C. (2017). **Conhecimentos, habilidades e atitudes desenvolvidas pelos discentes de contabilidade através da Aprendizagem Baseada em Projetos. Contabilidade, Gestão e Governança**, 20(1), 153-174.

BARBOSA, R. G. P.; CABRAL, I. B. O papel do enfermeiro no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: revisão da literatura. **Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás "Cândido Santiago"**, v. 5, n. 3, 2019. Disponível em: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/149>. Acesso em: 11 jul. 2023.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, A. W. M. S., ARAUJO, D. L., Souza, D. K. V., Silva, I. L., & Melo, J. F., & Thaumaturgo, S. C. S. P. (2020). **Descarte adequado de materiais em uma unidade de estratégia de saúde da família do município de Caruaru. Braz. J. Hea. Rev.** 3(1), 1272-1288.

BERTO, D. N.; CZYKIEL, R. Treinamentos sobre resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) em hospitais de Porto Alegre/RS na percepção de profissionais atuantes. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 41-62, jul./dez. 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. 1. ed. Brasília: ANVISA, 2006. 182p.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC, nº 06. **Dispõe sobre as Boas Práticas de Funcionamento para as Unidades de Processamento de Roupas de Serviços de Saúde e dá outras providências**. Brasília, 30 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html). Acesso em: 03 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC\\_222\\_2018\\_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410). Acesso em: [data de acesso].

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidente da República, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 3 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.807. Disponível em: <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-12.807-Residuos-de-Servi%C3%A7os-de-sa%C3%BAde.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005: Aprova a Norma Regulamentadora n.º 32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 nov. 2005b. Seção I.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 11.107. **Dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.** Brasília, 06 de abril de 2005.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei nº 12.305. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, 02 de agosto de 2010.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 maio 2005a.

BOTTI, S. C. C. F., IRAZUSTA, S. P., Silva, M. L. P., & Teixeira, E. P. (2015). Análise comparativa da comunicação ambiental de três grandes hospitais do município de São Paulo-SP. **Revista Insiet.** 2(1), 88-108

CALIKOGLU, E. O.; ARAS, A. Nurses' knowledge of hospital medical waste management: areas to improve. **EJMI**, v. 3, n. 1, p. 1–6, 2019. Disponível em: <https://www.ejmi.org/pdf/Nurses%20Knowledge%20of%20Hospital%20Medical%20Waste%20ManagementAreas%20to%20Improve-0007.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

CERMINARA, G. A glance at the world. *Waste Management*, v. 33, n. 11, p. 2579-2582, nov. 2018. **Elsevier BV**. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X13003851?via%3Dihub>. Acesso em: 24 abr. 2024.

CHUDASAMA, R. K *et al.* Biomedical Waste Management: A study of knowledge, attitude and practice among health care personnel at tertiary care hospital in Rajkot. **Journal of Research in Medical and Dental Science**, Índia, v. 1, n. 1, p.17-22, set. 2013.

COOPER, S. S. Methods of teaching — revisited game and simulation. *J. I on tin. Educ. Nurs.*, v. 10, n. 5, p. 14,47-8, 1979.

\_\_\_\_\_. Teaching tips. *J. Contin. Educ. Nurs.*, v. 20, n. 2, p. 96-6, 2023.

COSTA, V. M.; BATISTA, N. J. C. Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde: uma revisão integrativa. **Revista Saúde em Foco, Farroupilha**, v. 3, n. 1, p.124-145, jun. 2016.

- COSWOLK, E. D. *et al.* Educação continuada para o profissional de saúde no gerenciamento de resíduos de Saúde. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 3, 2018, p. 288-96.
- DALFOVO, M.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**. Blumenau, v. 2, n. 4, p. 01- 13, 2008.
- DUTRA, L. M. A.; MONTEIRO, P. S. Gerenciamento de resíduos sólidos em um hospital de ensino em Brasília. **Revista Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 22, n. 4, p. 305-314, 2011. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/artigos/gerenciamento\\_residuos\\_solidos.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/artigos/gerenciamento_residuos_solidos.pdf). Acesso em: jan. 2025.
- EBSERH. Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) – **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Gerência de Resíduos/Setor de Hotelaria Hospitalar do HC-UFU**, Uberlândia, 2023. 66p.
- ERDTMANN, B. K. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 13, p.86-93, 2004.
- FARIA, W. O. **Gerenciamento de resíduos hospitalares com foco em segurança do trabalho**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.
- FERLE, S. D.; AREIAS, M. A. C. Gerenciamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde. **Revista Eletrônica de Enfermagem do Vale do Paraíba**, v. 1, n. 5, 2014.
- FIDELIS, S. Apº.; TEMPEL, M. **Educação Infantil: uma proposta lúdica**. Cuiabá: Carlini&Canioto, 2005.
- FIGUEIREDO, G.S., Deus, J. S. A., FIGUEREDO, R. C., & Deus, S. C. S. R. (2020). Resíduos de serviços de saúde (RSS) e seus impactos ambientais: desafios para a gestão e gerenciamento no Brasil. **Braz. J. of Develop**,6(9), 71162-71179.
- FILHO, E. S. R.; ROSA, R. N. S. **Atuação do Enfermeiro Frente ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde**. 2016. 64 f. TCC (Graduação em Enfermagem) - Faculdade Paraense de Ensino, Belém, 2016.
- FREITAS, I. M.; SILVA, M. A. A Importância do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde na Proteção do Meio Ambiente. **Estudos**, Goiânia, v. 39, n. 4, p. 493-505, out. 2012.
- FREITAS, M. C. M. **Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados no Serviço de Atenção Domiciliar com a Proposta de Modelo de Gerenciamento para o Município de Uberlândia/MG**. 2020. 123 f. Tese (Doutorado em Tecnologia

Ambiental), Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2020.

Gamificação na educação: entenda o que é, importância e como usar. **CNN Brasil**, 2023.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/lifestyle/gamificacao-na-educacao/#:~:text=A%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%20no%20ensino%20oferece,que%20chama%20aten%C3%A7%C3%A3o%20dos%20alunos>. Acesso em: 24 abr. 2024.

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 6. ed. 2008.

GOMES, L. C.; MIGUEL, Y. D.; ROCHA, T. C. Biossegurança e resíduos de serviços de saúde no cotidiano acadêmico. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Curitiba, v. 3, n. 35, p. 443-450, ago. 2014.

GOMES, S. C. C., MENDONÇA, I. V. S., OLIVEIR, L. O., & CALDAS, A. J. M. (2019). Acidentes de trabalho entre profissionais da limpeza hospitalar em uma capital do Nordeste, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(11), 4123-4131.

Google Formulários: Confira tudo sobre essa ferramenta. **Santo Digital**, 2021.

Disponível em: <https://santodigital.com.br/google-formularios-tudo-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em: 07 maio 2024.

Governo Federal entrega novo bloco do Hospital de Clínicas da UFU. **Gov.br**, Ministério da Educação, 2024. Disponível em:

GREENBLAT, C. S. Gaming-simulation and health education: an overview. **Health Education Monographs**, v. 5, p. 5-17, 1977.

GUSMÃO *et al.* Reciclagem artesanal na UEFS: estratégia educacional na valorização do meio ambiente. *In: Congresso Nacional de Meio Ambiente na Bahia, II, 2000.* Salvador. **Anais**. Salvador: UFBA, 2000. p 56-58.

Hospital de Clínicas de Uberlândia. **Plano de Resíduos de Serviços de Saúde do HC-UFU/EBSERH**. V. 09, p.12-42. Uberlândia: HCU-UFU/EBSERH.

<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/governo-federal-entrega-novo-bloco-do-hospital-de-clinicas-da-ufu> . Acesso em: 16 set. 2024.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, jan. 2011.

JALAL, S. M. *et al.* Assessment of Knowledge, Practice and Attitude about Biomedical Waste Management among Healthcare Professionals during COVID-19 Crises in Al-Ahsa. **Healthcare**, v. 9, n. 6, p. 1-13.

KLOC, P. *et al.* La Administración de Resíduos de Servicio de Salud Bajo La Optica de Los Profesionales de Enfermería. **Texto Contexto Enferm**, v. 26, n. 1, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/6SmywgfJb6qJ5YyqDhTDzvm#> . Acesso em: 12 jul. 2023.

KULKARNI, A.; *et al.* Game-based Teaching Methodology for Active and Informal Learning. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/379496319\\_Game-based\\_Teaching\\_Methodology\\_for\\_Active\\_and\\_Informal\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/379496319_Game-based_Teaching_Methodology_for_Active_and_Informal_Learning). Acesso em: 05 de mar

de 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 6. ed., 2021.

LEMOS, M. C. **Gerenciamento de Resíduos de um Hospital Público do Rio de Janeiro**: um estudo sobre o saber/fazer da enfermagem no Centro Cirúrgico e Central de Materiais. 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio, Rio de Janeiro, 2012.

LIGGETT, H. An evaluation instrument for use with urban simulation games. **Simulation and Games**, v. 8, n. 2, p. 155-88, 1977.

LIMA, J. F. *et al.* Resíduos Sólidos de Saúde. **Faculdades ASMEC/UNISEPE**. S.d. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/asmec/wp-content/uploads/sites/10006/2018/10/Enfermagem-IX.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2023.

LLOYD, J. S. Expanding safe waste management to public health systems. **The Lancet Regional Health**, v. 393, n. 10168, p. 225, 2019.

LOBO, A. V. R. (2010). **Ferramenta De Avaliação De Sustentabilidade Ambiental em Edificações Hospitalares na Região Metropolitana de Curitiba**, 270 f. Dissertação em Construção civil -Universidade Federal do Paraná Curitiba. Disponível em:<http://www.prppg.ufpr.br/ppgcc/sites/www.prppg.ufpr.br/ppgcc/files/dissertacoes/d0136.pdf>.

LOPES, J. M.; PEIXOTO, H. M. **Conhecimentos e práticas da equipe de Enfermagem**: Experiências no centro cirúrgico de um hospital público do DF sobre a segregação de resíduos. 2013. 19 f. TCC (Graduação em Enfermagem) - Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2013.

MACEDO, L. C. *et al.* Segregação de Resíduos nos Serviços de Saúde: a Educação Ambiental em um Hospital-Escola. **Cogitare Enfermagem**, v. 12, n. 2, 2007. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/6803>. Acesso em: 2 fev. 2025.

MADERS, G. R.; CUNHA, H. F. A. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, n. 3, p. 379-388, jul./set. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/pnPfP8kGZ97KCKzDDP9qdJJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jul. 2023.

MAHLER, C. F., & MOURA, L. L. (2019). Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): uma abordagem qualitativa. **RISTI**, 23(2), 46-60.

MAIA, L. P. L.; SIMÕES MENEZES, A. P. Percepção de profissionais sobre resíduos sólidos em saúde no contexto hospitalar. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 35, 2022.

MAINA, J. W. Knowledge, Attitude and Practice of Staff on Segregation of Hospital Waste: A Case Study of a Tertiary Private Hospital in Kenya. **European Scientific Journal**, v. 14, n. 9, p. 401, 31 mar. 2018.

MALLEN, G.L. The role of simulation in social education. Program. Learn. Educ. **Technol.**, v. 10, n. 4, p. 248-58. 1973.

MATOS, M. C. B. *et al.* Nursing professionals' knowledge Regarding the Management os Waste Produced in Primary Health Care. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 6, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/HtsX84gKPJSQhsBpVjQXBwm/?lang=en> . Acesso em: 13 abr. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, p. 201-202, 2021.

MARQUES, G. M.; PORTES, C. A.; SANTOS, T. V. C. Ações do enfermeiro no gerenciamento de resíduo de serviço de saúde. **Revista Meio Ambiente Saúde**, v. 2, n. 1, p. 33-43, 2018. Disponível em: [http://www.faculadadedofuturo.edu.br/revista/2007/pdfs/RMAS%20\(1\)%2033-43..pdf](http://www.faculadadedofuturo.edu.br/revista/2007/pdfs/RMAS%20(1)%2033-43..pdf). Acesso em: 12 jul. 2023.

MARSHALL, S. *et al.* Developing communication skills using simulation-gaming techniques. **Simulation & Games**, v. 12, n. 2, p. 61-9, 1982.

MARTINS, D.; SILVA, J. N. Construção, validação e aplicação de questionário. **LAPEI**, 2022. Disponível em: <https://lapei.face.ufg.br/p/42958-14-construcao-validacao-e-aplicacao-de-questionario>. Acesso em: 03 jan. 2025.

MARZIALE, M. H. P. Subnotificação de acidentes com perfurocortantes na enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília: 2003. mar/abr. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672003000200011&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672003000200011&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 05 de Mar de 2025.

MEIRA, S. R. C. **Educação permanente na gestão de resíduos em hospitais universitários**. 2024. 166 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino na Saúde) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2024.

MEKARO, K. S. **Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Estabelecimentos de Atenção Básica de Saúde**. 2019. 164 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de São Carlos, 2019.

MELO JÚNIOR, D. de S., SOUZA, E. M. L., SOARES, E. O., & SILVA, J. D. dos S. (2021). Gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências e Educação**, 7(11), 1788–1812.

MENDES, W. C. *et al.* Conhecimento e prática de trabalhadores, profissionais e gestores sobre os resíduos de serviços de saúde. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental**

**Online.** v. 7, n. 4, p. 3216-3226, 2015.

MIAMILIOTIS, A.S.; TALIAS, M. A. Healthcare Workers' Knowledge about the Segregation Process of Infectious Medical Waste Management in a Hospital. **Healthcare** 2024, v. 12, n. 94. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10779179/>. Acesso em: 25 abr. 2024.

MOREIRA, A. M. M.; GÜNTHER, W. M. R. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. **Waste Management**, v. 33, n. 1, p.162-167, jan. 2016.

MOTATLA, M.; MALULEKE, T. X. Assessment of knowledge about healthcare risk waste management at a tertiary hospital in the Northern Cape Province, South Africa.

**International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 2, p. 1-15, 2021.

MOUKACHAR, M.B. **Representações da infância em jogos, brinquedos e brincadeiras**. Belo Horizonte: Newton Paiva, 2004.

MOURA, E. C. C.; MOREIRA, M. F. C.; FONSECA, S. M. Atuação de Auxiliares e Técnicos de Enfermagem no Manejo de Perfurocortantes: Um Estudo Necessário. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v.17, n.3, p.1-7, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 10/10/2013.

MOUTTE, A.; BARROS, S. S.; BENEDITO, G. C. B. Conhecimento do enfermeiro no manejo dos resíduos hospitalares. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 4, p. 345-348, 2007.

NAPOLEÃO, A. A.; ROBAZZI, M. L. C. C.; MARZIALE, M. H. P.; HAYASHIDA, M. C. Causas de subnotificação de acidentes do trabalho entre trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 8, n. 3, Ribeirão Preto, 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692000000300018#:~:text=As%20causas%20de%20subnotifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20C3%A0s%20condi%C3%A7%C3%B5es%20de%20trabalho%20impostas.](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692000000300018#:~:text=As%20causas%20de%20subnotifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20C3%A0s%20condi%C3%A7%C3%B5es%20de%20trabalho%20impostas.) Acesso em: 11 jul. 2023.

NASCIMENTO, E. B.; MAIA, L. F. dos S. O enfermeiro no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, v. 1, n. 1, p. 27-32, 2010.

NASCIMENTO, T. C. *et al.* Ocorrência de bactérias clinicamente relevantes nos resíduos de serviços de saúde em um aterro sanitário brasileiro e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 4, p. 415- 419, 2009.

NEMATHAGA, F.; MARINGA, S.; CHIMUKA, L. Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: a case study of two hospitals. **Waste Management**, v. 28, n. 7, p. 1236-1245, 2007.

NIEROTKA, R.P. *et al.* Triangulação na Pesquisa em Saúde: Princípios, possibilidades e

desafios. *In*: Congresso Internacional em Saúde, VI, 2019, Chapecó. **Anais**. Chapecó, 2019.

OLIVEIRA, L. T. **Análise dos resíduos gerados por uma instituição de saúde de grande porte do triângulo mineiro**. 2017. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

OLIVEIRA, Z.R. **Educação Infantil: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2005.

Panorama dos Resíduos sólidos no Brasil em 2012. **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABREMA)**, 2012. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/panorama\\_apresentacao.cfm](http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm). Acesso em: 03 nov. 2013.

PASCHOAL, A. S.; MONTOVANI, M. F.; MÉIER, M. J. Percepção da educação permanente, continuada e em serviço para enfermeiros de um hospital de ensino. **Revista da Escola de Enfermagem**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 478-484, 2007.

PATIL, G. V.; POKHREL, K. Biomedical solid waste management in an Indian Hospital: a case study. **Waste Manag**, v. 25, n. 6, 2005.

PEREIRA, A. F. **Escrita Científica Descomplicada: como produzir artigos de forma criativa, fluida e produtiva**. São Paulo: Editora Labrador, 2021.

PEREIRA, L. R., NUNES, J. F., & ANDRADE, R. D. (2021). Resíduos de serviços de saúde: uma reflexão sobre seu gerenciamento e os riscos associados/ Health services waste: a reflection on its management and the associated risks. **Brazilian Journal of Health Review**, 4(3), 9988–9999.

PIERFY, D. A. Comparative simulation game research: stumbling blocks and steppingstones. **Simulation & Games**, v. 8, n. 2, p. 255-67, 1977.

POZZETTI, V. C; MONTEVERDE, J. F. S. Gerenciamento ambiental e descarte do lixo hospitalar. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 28, p. 195-220, 2017. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/949/544>. Acesso em: 31 out. 2018.

RÊGO, G. S. Diagnóstico Preliminar do Sistema de Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde da Liga Norte Riograndense contra o Câncer: Policlínica. **HOLOS**, v. 4, p. 72–77, 2014. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1199>. Acesso em: 2 fev. 2025.

REIS, M. F.; LIMA, J. N.; VIEIRA, D. S. Gerenciamento de Resíduos Hospitalares e sua importância para a vida humana e o meio ambiente. *In*: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, XVII, 2021, Resende. **Anais**. Resende: Faculdades Dom Bosco, 2021. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos20/5830264.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2023.

RODRIGUES, V. S. **Acidentes de trabalho da enfermagem com perfurocortantes em um hospital universitário: Estratégias para prevenção**. 2017. 81 f. Dissertação

(Mestrado em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

SALOMÃO, I. S.; TREVIZAN, S. P.; GUNTHER, W. M R. Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde em Centros Cirúrgicos: Sorting Medical Waste from surgical centers. **Rev. Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, n. 2, p.108-111, 2004.

SAN CONGRESO. **Eficacia de la Gestión Integral de Resíduos en el Hospital Italiano**. Buenos Aires. 2011. Disponível em: [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios\\_attachs/7627.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios_attachs/7627.pdf). Acesso em: 07 maio 2024.

SANT'ANNA, F. C. **UTILIZAÇÃO DO JOGO “NA TRILHA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE”:** uma ferramenta para o ensino em Cursos Técnicos de Análises Clínicas. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sites.unifoa.edu.br/portal\_ensino/mestrado/mecsm/a/arquivos/2015/02.pdf. Acesso em: 05 de mar de 2025.

SARKEES, A. N. Assessment of nurses' knowledge about health care waste management in Duhok City. **Polytechnic Journal**, v. 8, n. 2, p. 35-43, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/325723743\\_ASSESSMENT\\_OF\\_NURSES'\\_KNOWLEDGE\\_ABOUT\\_HEALTH\\_CARE\\_WASTE\\_MANAGEMENT\\_IN\\_DUHOK\\_CITY](https://www.researchgate.net/publication/325723743_ASSESSMENT_OF_NURSES'_KNOWLEDGE_ABOUT_HEALTH_CARE_WASTE_MANAGEMENT_IN_DUHOK_CITY). Acesso em: 13 abr. 2023.

SCHNEIDER, V. E. *et al.* **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**. São Paulo: CLR Balieiro; 2021.

Semana de Educação e Conscientização Ambiental do HCU. **UFU Sustentável**, 2014. Disponível em: <http://www.sustentavel.ufu.br/secas>. Acesso em: 26 jul. 2022.

SENA, R. M *et al.* Health management in Brazil: Challenges of managers and health professionals waste. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e14510413960, 2021.

SERAPHIM, C. R. U. M. *et al.* Abordagem dos resíduos de serviços de saúde (RSS) na formação profissional dos auxiliares e técnicos em enfermagem de Araraquara – SP. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, Araraquara, v. 19, n. 2, p.22-37, jul. 2016.

SILVA, D. F.; SPERLING, E. V.; BARROS, R. T. V. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 277-286, jul./set. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/ZV97q99wBsNHLbM573WhCjs/#>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SILVA, J.R.; DECK, M.L. The games we play. **J. Fediatr. Nurs.**, v. 4, n. 1, p. 59-61, 1989.

SILVA, L. A., PEREIRA, W. A. (2020) Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde (pgrss) em um hospital de patos de minas - mg: Um estudo de caso para a gestão Ambiental. **Scientia Generalis**, 1(2), 49-65.

SILVA, M. F. I. *et al.* **Resíduos de Serviços de Saúde: Gerenciamento no Centro Cirúrgico, Central de Material e Centro de Recuperação Anestésica de um Hospital do interior Paulista.** 2004. 107 f. Tese (Doutorado em Enfermagem), Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

SINGH, S. *et al.* Effectiveness of a training program about bio-medical waste management on the knowledge and practices of health-care professionals at a tertiary care teaching institute of North India. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 9, p. 1-5, 2020.

SIQUEIRA, D. S. *et al.* O gerenciamento de resíduo de saúde no contexto hospitalar: Uma análise sobre o conhecimento dos profissionais de saúde. **Revista Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, e549111033100, 2022.

SISINNO, C. L. S.; MOREIRA, J. C. Ecoeficiência: um instrumento para a redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. **Caderno Saúde Pública**, v. 21, n. 6, p. 1893-1900, 2005.

SLEET, D. A.; CORBIN, D.E. Simulation gaming in health education. *In*: LAZES, P. **Handbook of health education.** Rockville: Aspen, 1979, p. 175-96.

SLEET, D. A.; STADSKLEV, R. Annotated bibliography of simulations and games. **Health Educ. Monogr.**, v. 5, p. 74-89, 1977.

SOUSA JÚNIOR, F. S.; SOUZA, L.D.; CAMACHO, R.G.V.; EVAGELISTA, J.P.C.; SILVA, N.F. Educação ambiental e gestão dos resíduos sólidos da Associação Reciclando para a Vida – ACREVI, Mossoró - RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável** (Mossoró – RN – Brasil), v.3, n.2,

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: Ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos.** 1993. 192 f. Tese (Doutorado em Interunidades), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1993.

TESFAHUN, E.; KUMIE, A.; BEYENE, A. Development models for the prediction of hospital healthcare waste generation rate. **Waste Management & Research**, v. 32, n. 3, p. 215-220, 2014.

THIAGARAJAN, S. Evaluation of simulations and games: a comprehensive procedure and a case history. **Health Educ. Monogr.**, v. 5, p. 64-75, 1977.

TOGNOC, A. M. G. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. **Cadernos Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Niterói, v. 11, n. 1, p.1-18, ago. 2015.

UDDIM, M.N.; ISLAM, M.R.; YESMIN, A.K.; Knowledge on Hospital Waste Management among Senior Staff Nurses Working in a Selected Medical College Hospital of Bangladesh. **Journal of Waste Management**, v. 14, p. 1-5, 2014 Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jwm/2014/573069/> . Acesso em: 26 abr. 2024.

UEHARA, S. C. S. A., VEIGA, T. B., & TAKAYANAGUI, A. M. M. (2019). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Eng Sanit Ambient**, 24(1), 131-130.

VALERIANI, T. Metodologias ativas: veja 6 exemplos e confira os seus benefícios. **Quero Bolsa**, 2021. Disponível em: [https://querobolsa.com.br/revista/metodologias-ativas-veja-6-exemplos-e-confira-os-seus-beneficios?psafe\\_param=1&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_keyword=&utm\\_campaign=DSA%20Content\\_Revista%20Aquisi%C3%A7%C3%A3o%20Restrita&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwuJ2xBhA3EiwAMVjkVHbvrslfKwp3evDC2aJLdTNhwptjaJ6OkezrXRXircgo03yK\\_9dGhoCVvoQAvD\\_BwE](https://querobolsa.com.br/revista/metodologias-ativas-veja-6-exemplos-e-confira-os-seus-beneficios?psafe_param=1&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_keyword=&utm_campaign=DSA%20Content_Revista%20Aquisi%C3%A7%C3%A3o%20Restrita&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwuJ2xBhA3EiwAMVjkVHbvrslfKwp3evDC2aJLdTNhwptjaJ6OkezrXRXircgo03yK_9dGhoCVvoQAvD_BwE). Acesso em: 23 abr. 2024

VEIGA, R. M. **Do lixo à economia circular: Um salto possível?** 2019. 418 f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

VENTURA, K. S.; REIS, L. F. R., TAKAYANAGUI, A. M. Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde por Meio de Indicadores de Desempenho. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 15, n. 2, p. 167-176, 2010.

VIANA, R. C. *et al.* Elaboração de material virtual informativo no processo de construção do plano de gerenciamento de resíduos para laboratórios de análises clínicas. **Revista Hygeia**, v. 9, n. 17, p. 142-157, dez. 2013.

VIEIRA NETO, J. B.; RODRIGUES, V. S. Desafios no manejo dos Resíduos Sólidos de Saúde Recicláveis no Hospital de Clínicas de Uberlândia. *In: Simpósio de Engenharia Biomédica*, XI, 2018, Uberlândia. **Anais**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2018.

VITORINO, S. M. A. **Proposta de produto informativo sobre o manejo de resíduos sólidos de saúde no Hospital de Clínicas de Uberlândia**. 2015. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

WALT JASPER, D. Games with goals. **Nurse Educ**, v. 7, n. 1, p. 15-8, 1982.

YANTZIE, N. Help-simulated disaster game. **Can. Nurse**, v. 76, n. 6, p. 33-6, 1980.

YENESEW, M. A.; MOGES, H. G.; WOLDEYOHANNES, S. M. A cross sectional study on factors associated with risk perception of healthcare workers toward healthcare waste management in health care facilities of Gondar Town, Northwest Ethiopia. **International Journal of Infection Control**. Bahir Dar, p. 1-9. 2012.

YONG, Z. *et al.* Medical waste management in China: a case study of Nanjing. **Environmental Management**, v. 29, n. 4, p. 1376-1382, 2009.

## APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O ENFERMEIRO – HCU

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O ENFERMEIRO – HCU

UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

Senhores enfermeiros e técnicos de enfermagem do HC-UFU/EBSERH – Por gentileza, venho através deste instrumento, solicitar que respondam a este questionário referente à pesquisa sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) na instituição. Este questionário foi elaborado pela pesquisadora Sílvia Maria Aparecida Vitorino, do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade de Ribeirão Preto – SP, para obtenção do título de Doutora. Estou verificando o grau de conhecimento e a necessidade de treinamento dos profissionais de enfermagem, sobre os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS.

Tempo que trabalha na instituição: \_\_\_\_\_

Ano de formação: \_\_ Vínculo: UFU ( ) EBSEH ( ) Outro ( )

Qualificação: ( ) graduação ( ) pós graduado

Nível: ( ) Especialização ( ) Mestrado ( )

Doutorado Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

Idade: ( ) 20 a 30 anos ( ) 30 a 40 anos ( ) 40 a 50 anos ( ) 50 a 65 anos

Estado Civil: Solteiro (a) ( ) Casado (a) ( ) União Estável ( ) Outro: ( )

#### Roteiro de Entrevista

1) Você define os Resíduos de Serviços de Saúde como?

( ) Lixo

( ) resíduo infectante

( ) resíduo perigoso

( ) tudo o que é produzido no hospital

( ) material que deve ser descartado, porque não pode ser mais utilizado

( ) material que é utilizado na enfermagem e, deve ser descartado em local seguro

2) Você obteve informações sobre os Resíduos de Serviço de Saúde – RSS, em qual meio?

- Graduação  pós – graduação  Cursos técnicos e/ou privados  
 Lendo a Legislação
- 
- 

3) Você conhece as legislações sobre RSS? PNRS nº 12305 e RDC nº 222/2018?

- Sim  Não

Se sim, quais destas já realizou a leitura?

- PNRS nº 12305  RDC nº 222/2018

4) Você conhece o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS, utilizado pela instituição?

- Sim  Não

5) Você sabe se o PGRSS é divulgado na instituição? Se sim, mostrar como.  O plano não é divulgado

- O plano já foi divulgado  
 O plano é sempre divulgado  
 As vezes, o plano é divulgado uma vez ao ano

6) Quando você atende um paciente, é produzido ao final do atendimento, pelo menos uma das 5 classes de resíduos, ou também pode ser todas elas?

- Sim  Não

Mostrar quais: \_\_\_\_\_

7) Você acredita descartar de modo correto os resíduos produzidos no seu local de trabalho?  Sim  Não

Se respondeu não, se possível, explicar porque você descarta o resíduo de forma inadequada?

---

---

---

08) Você conhece todas as etapas do manejo de RSS? ( ) Sim ( ) Não

Se respondeu não, em qual tenho mais dificuldade?

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| ( ) Geração/Descarte   | ( ) Transporte Externo |
| ( ) Segregação         | ( ) Tratamento         |
| ( ) Acondicionamento   | ( ) Destinação Final   |
| ( ) Transporte Interno |                        |

09) Você sabe se acontece, ou mesmo tenha participado de capacitações ou treinamentos, anuais ou semestrais, apresentando o PGRSS para os trabalhadores do HCU?

- ( ) Fui capacitado, antes de ser contratado ( ) Fui capacitado, após a contratação
- ( ) Fui capacitado, após 6 (seis) meses de contratação ( ) por tempo superior há 1 ano
- ( ) Não fui capacitado, não tenho segurança para descartar corretamente.
- Porque preciso capacitar-me?

---

---

---

10) Você já presenciou algum acidente com perfurocortantes no momento que estava desenvolvendo sua atividade no Hospital de Clínicas da UFU?

- ( ) Sim ( ) Não

Se respondeu sim, especifique o material:

---

---

---

11) Você apresenta dificuldades para realizar todas as etapas do gerenciamento? Mesmo tendo sido capacitado em RSS, no momento do curso técnico, graduação ou particular?

Sim  Não

Se respondeu sim, apresente sua dificuldade.

---

---

---

12) Você acredita que a realização de cursos de capacitação, como uma ferramenta de educação permanente em saúde, seja importante para que sua atividade no gerenciamento de RSS seja realizada de forma correta?

Sim  Não

Explique

---

---

Obrigada pela sua participação! Ela é muito importante!

**APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA SUBJETIVA COM O  
ENFERMEIRO - CHEFE – HCU**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA SUBJETIVA COM O ENFERMEIRO-CHEFE –  
HCU**

UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

Senhor enfermeiro do (HCU) – Por gentileza, venho através deste instrumento, solicitar que responda a este questionário referente à pesquisa sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) na instituição. Este questionário foi elaborado pela pesquisadora Sílvia Maria Aparecida Vitorino, do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade de Ribeirão Preto – SP, para obtenção do título de Doutora. Estou verificando o grau de conhecimento e a necessidade de treinamento dos profissionais de enfermagem, sobre os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, manipulados na instituição.

Tempo que trabalha na instituição: \_\_\_\_\_

Ano de formação: \_\_\_\_\_

Qualificação: ( ) graduação ( ) pós graduado

Nível: ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado

Idade: ( ) 20 a 30 anos ( ) 30 a 40 anos ( ) 40 a 50 anos ( ) 50 a 65 anos

**Roteiro de Entrevista**

**Categoria 1: Definição de Lixo, conhecimento sobre RSS(Segregação) e Legislação específica:**

Nesta seção, busca-se investigar sobre a definição de resíduo (Lixo), sobre o grau de conhecimento de RSS para esses profissionais, principalmente sobre a segregação na fonte, de cada resíduo gerado na enfermaria, além do conhecimento do grupo sobre a legislação específica, que ampara o PGRSS e sua aplicação.

**Categoria 2: A incerteza sobre o manejo externo e a disposição final dos RSS.**

Nesta categoria, a pergunta voltou-se a investigar sobre a certeza ou não, sobre o correto manejo dos RSS, se o grupo conhece sobre a destinação final de cada resíduo, além de como funciona o seu tratamento intra e extra hospitalar.

**Categoria 3: A importância do enfermeiro na elaboração do PGRSS e sua contribuição na assistência de enfermagem indireta.**

Categoria para investigar como o grupo compreende que possuem responsabilidade técnica com relação ao manejo de RSS na instituição e, que de certa forma, tem a responsabilidade de treinar e repassar conhecimento para o grupo de técnicos de enfermagem, além disso sua contribuição tem importância para a construção do PGRSS, sua aplicação de acordo com a melhor funcionalidade da instituição. Outro fator importante é vislumbrar nessa interrogativa sobre a gestão compartilhada dos RSS na unidade hospitalar.

**Categoria 4: As ações da enfermagem como disseminador de informação e conhecimento para redução de acidentes com RSS, mais especificamente com perfurocortantes.**

Nesta etapa, busca se conhecer o papel do enfermeiro como agente responsável por transmitir a informação e conhecimento sobre a manipulação desse material, além disso identificar seu papel no gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, seu planejamento a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, além de ações para dirimir e/ou prevenir acidentes com esse material.

**Categoria 5: As ações de enfermagem na educação continuada e permanente para redução dos impactos ambientais causados pela falta do gerenciamento.**

Nesta etapa, busca se checar o papel do enfermeiro no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, no sentido de planejar e implementar um plano de gerenciamento desses resíduos, a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, contribuindo de forma incisiva no processo de gerenciamento, reduzindo a geração do resíduo e aos impactos a saúde pública, ao meio ambiente, além de reduzir os gastos públicos.

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Avaliação do grau de conhecimento e necessidade de treinamento dos profissionais de enfermagem sobre o gerenciamento de RSS produzidos em hospitais públicos**”, sob a responsabilidade da pesquisadora Sílvia Maria Aparecida Vitorino - (UNAERP). O cálculo com relação ao número de participantes da pesquisa, foi considerado apenas a pesquisadora e não contabilizado com o número de orientador e co-orientador. Nesta pesquisa buscamos entender e dimensionar o conhecimento sobre RSS dos profissionais de enfermagem que atuam no HCU e a sua necessidade de treinamento e capacitação sobre esse material. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será entregue pela pesquisadora Sílvia Maria Aparecida Vitorino ao enfermeiro disposto a responder a pesquisa. O participante terá a oportunidade de esclarecer dúvidas e o tempo necessário para decidir se quer participar da pesquisa, conforme item IV da Resolução CNS nº 466/2012. Na sua participação, você será submetido a uma entrevista. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e, ainda assim, a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto, nem ganho financeiro por participar da pesquisa. O principal risco da investigação é o sigilo, considerando que é uma pesquisa de avaliação do serviço e que não há o risco de exposição dos profissionais de enfermagem do HCU. Para proteger os participantes do estudo, eles não serão identificados na ficha, e as entrevistas receberão uma identificação alfanumérica. Os benefícios são relacionados à produção de conhecimento e de um banco de dados para o HCU, mais especificamente para o grupo de enfermagem ali presente. Isso fornecerá possíveis soluções e estratégias metodológicas que contribuirão para mitigar problemas na produção, segregação, acondicionamento e destinação dos RSS gerados por equipes de enfermagem, paciente, familiar e/ou cuidador. A pesquisadora responsável será obrigada a encerrar ou suspender a pesquisa, quando: perceber algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa, conseqüente à mesma, não previsto no termo de consentimento; constatada a superioridade de um método em estudo sobre outro, o projeto deverá ser suspenso, oferecendo-se a todos os sujeitos os benefícios do melhor regime; solicitado pelo Comitê que a aprovou ou pela CONEP. *Considera-se “risco de pesquisa” a*



*possibilidade de quaisquer danos, sejam eles de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social, ideológica, cultural e espiritual ao ser humano no processo da pesquisa e/ou dela decorrente.* Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Cada participante receberá uma via deste TCLE. Os participantes receberão assistência em caso de mal estar físico ou psicológico, atendendo não apenas à resolução 466 (2012), mas também a resolução 510 (2016). Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Profª. Juliana Novi Chiaretti e Sílvia Maria Aparecida Vitorino - UNAERP (Av. Costábile Romano, 2.201, Ribeirânia, Ribeirão Preto/SP, 14096-900); ou pelo telefone (16) 3603-6895/6915. Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia(CEP/UFU), localizado à Av. João Naves de Ávila, nº 2.121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: (34) 3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos, conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, 17 de Outubro de 2023.

*Sílvia Maria Aparecida Vitorino*

Sílvia Maria Aparecida Vitorino

RG: M.8.331.280 – SSP MG

Contato: (34) 9.9280 - 2738

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Assinatura do participante da pesquisa (Opcional)

**APÊNDICE D – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

UNIVERSIDADE DE RIBEIRÃO PRETO- UNAERP

**CARTA DE AUTORIZAÇÃO**

Cumprimentando-os cordialmente, eu, Sílvia Maria Aparecida Vitorino, portadora do RG N° M.8.331-280, aluna do Curso de Doutorado em Tecnologia Ambiental da UNAERP, venho através deste instrumento, pedir a autorização para realização da pesquisa integrante do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado: Avaliação do grau de conhecimento e necessidade de treinamento dos profissionais de enfermagem sobre o gerenciamento de RSS produzidos no HC UFU EBSEH. A coleta de dados será realizada através de um questionário com perguntas semiestruturadas (abertas e fechadas) para os enfermeiros de qualquer unidade do HCU, além de uma entrevista aberta e estrutura com a chefe de enfermagem de uma das unidades pertencentes ao HC UFU EBSEH. A presente atividade é requisito parcial para a conclusão do curso supracitado.

Uberlândia, 11 de julho de 2023.

---

Sílvia Maria Aparecida Vitorino

## ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA HCU

08/10/2023 16:49

SEI/SEDE - 31838076 - Carta - SEI



HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Avenida Pará, nº 1720 - Bairro Umarama  
Uberlândia-MG, CEP 38405-320

Carta - SEI nº 90/2023/SGPITS/GEP/HC-UFU-EBSERH

Uberlândia, data da assinatura eletrônica.

### CARTA DE ANUÊNCIA

1. Informo para os devidos fins e efeitos legais, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, estar ciente do projeto de pesquisa: "AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONHECIMENTO E NECESSIDADE DE TREINAMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO HCU", sob a responsabilidade do Pesquisador Principal SÍLVIA MARIA APARECIDA VITORINO.
2. Declaro ainda conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde e demais legislações complementares.
3. No caso do não cumprimento, por parte do pesquisador, das determinações éticas e legais, a Gerência de Ensino e Pesquisa tem a liberdade de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.
4. Considerando que esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos mediante a plena aprovação do CEP competente.

*(assinada eletronicamente)*

Gerente de Ensino e Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Carlos de Oliveira Junior, Chefe de Setor**, em 10/08/2023, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

## ANEXO B – AVALIAÇÃO DO SITE EM 11/09/2024



EBSER



UFU

Avaliação do Site *Gamificado* por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem do HC UFU Ebserrh. Não será necessário a sua identificação, a escolha é livre.

O SITE POSSIBILITA AOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS UMA TOCA DE EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS QUE MODIFICAM AS PRÁTICAS DE CLASSIFICAÇÃO, SEGREGAÇÃO E DESCARTE DE FORMA SEGURA, COM ÊNFASE A SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS HOSPITALARES. OS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NÓS COSTUMAM REALIZAR ESSE PROCEDIMENTO DE FORMA 100% CORRETA E A FALTA DE CUIDADO COMO MANUSEIO É A PRINCIPAL CAUSA DE INFECÇÃO HOSPITALAR, E PRECISO MUITA VONTADE DE CAPACITAR TODOS OS GRUPOS NO HOSPITAL, ESSA FERRAMENTA É UM CAMINHO INICIAL PARA ESSE PROCESSO.

11/09/2024

ENFERMEIRO HC/UFU/EBSEH

## ANEXO C – AVALIAÇÃO DO SITE EM 11/09/2024

Avaliação do Site Gamificado por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem do HC UFU Ebserrh. Não será necessário a sua identificação, a escolha é livre.

Com relação à segregação dos fluidos hospitalares, os estabelecimentos de saúde não costumam realizar esse procedimento de forma soz. correta e, a falta de cuidados com o manuseio é a principal causa de infecção hospitalar, e preciso muita atenção de separar todos os grupos no hospital, essa ferramenta é um caminho inicial para esse processo. Aqui o mais difícil para esse processo. Aqui o mais difícil é a envolvimento de toda a equipe, nem todos podem ver programas e processos de treinamento, quando são realizados por livre escolha, é necessário ser coerente para o povo fazer e cumprir tudo bem. Contínuo. É uma de muita importância para o nosso processo de trabalho.

  
Enfermeira CIR-II

## ANEXO D – AVALIAÇÃO DO SITE EM 12/09/2024



Relatório de Enfermagem

Médico:

Enfermeiro:

Técnico de Enfermagem:

A linguagem do site é bem simples, acessível a qualquer profissional ou pessoa que deseje utilizá-lo, até mesmo estudantes para desenvolverem sobre a temática. É de extrema importância pesquisas de cunho, pesquisas práticas e voltadas para nossa realidade, que apresentem intervenções para melhorar o processo de trabalho dentro de um hospital.

Achei o site bem completo, principalmente por abordar a classificação e o descarte de resíduos.

minha sugestão é para que o site seja aplicado, apresentado para toda a categoria profissional do HC-UFU, não apenas pt os enfermeiros e técnicos, vários grupos precisam aprender muito sobre o assunto.

Antônio  
Enfermagem HC-UFU

## ANEXO E – AVALIAÇÃO DO SITE EM 13/09/2024



EUSFR



UFU

Avaliação do Site *Gamificado* por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem do HC UFU Ebserh. Não será necessário a sua identificação, a escolha é livre.

O SITE DE FORMA GERAL, É UMA FERRAMENTA DE CAPACITAÇÃO, DE GRANDE IMPORTÂNCIA. OS PROFISSIONAIS PRECISAM DESSES ESCLARECIMENTOS SOBRE O DEBECARTE CORRETO DE RESÍDUOS. A SEGREGAÇÃO CORRETA PARA EVITAR ACIDENTES E ATÉ DOENÇAS.

PERCEBI QUE O SITE TEM UM FLUXO PROGRESSIVO, PORQUE INICIA DEFININDO CADA GRUPO, CLASSIFICA, DEBECARTE, E O TREINAMENTO, QUE É O JOGUINHO. O OBJETIVO É FAZER COM QUE OS ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE TRATAMENTO DOS PACIENTES ESTEJAM CONSCIENTES E FAÇAM O DEBECARTE CORRETO DOS MATERIAIS, ALÉM DE DAR UM ENCAMINHAMENTO SEGURO E EFICIENTE NOS RESÍDUOS, PROTEGENDO OS TRABALHADORES E PRESERVANDO A SAÚDE DA COLETIVIDADE.

A PERMISSÃO DO HC-UFU, EM POSSIBILITAR APRESENTAR O SITE, PARA NÓS ENFERMEIROS, REFLETE O COMPROMISSO DESSA INSTITUIÇÃO EM MANter UM AMBIENTE HOSPITALAR SEGURO. O DEBECARTE CORRETO EVITA ACIDENTES DE TRABALHO, ESTIMULA A CULTURA DE CONSCIENTIZAÇÃO E A CULTURA AMBIENTAL ENTRE OS COLABORADORES.

SUGIRO QUE O SITE DEVERIA SER UTILIZADO NA SEMANA DE SAÚDE AMBIENTAL, MOSTRAR PARA OUTROS PROFISSIONAIS. SEI QUE É UM POUCO UTOPICO, MAS COMO A PESQUISA FOI REALIZADA NO HC, PODERIA SUGERIR PARA COLOCAR NA INTRANET, NA PARTE DE SAÍDA DE RESÍDUOS.

QUE ESTE SEJA UM PONTAPÉ, PARA QUE NOVOS PRODUTOS DE PESQUISA DESSE LUNHO, SEJAM CRIADOS.

  
AIR. III

## ANEXO F – AVALIAÇÃO DO SITE EM 13/09/2024



EBSER



UFU

Avaliação do Site Gamificado por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem do HC UFU Ebserh. Não será necessário a sua identificação, a escolha é livre.

O site infelizmente será utilizado no dia em que a pesquisadora estiver no HC, depois será esquecido, ninguém tem tempo e paciência para ficar olhando isso nas, aqui o trabalho é muito dinâmico, grande e contínuo, exige rapidez de todos.

Um dos maiores problemas são os acanetados pelo lixo biológico - classe A, que representa um grande risco de contaminação e poluição para o meio ambiente, caso a separação não seja feita corretamente, esse material acaba sendo descartado junto com outros tipos de lixo, sem o cuidado devido, então podemos dizer que o problema já inicia no descarte, os profissionais precisam aprender muito sobre a legislação, é muito importante que todos aprendam, pratiquem e dialoguem o conteúdo apresentado no site.

Anônimo  
Enfermeira de Clínica Médica

## ANEXO G – AVALIAÇÃO DO SITE EM 13/09/2024

Avaliação do Site *Gamificado* por Enfermeiros e Técnicos de Enfermagem do HC UFU Ebserrh. Não será necessário a sua identificação, a escolha é livre.

Gostei bastante, ficou bem explicado e bem claro

O site é bonito, lúdico, claro, propõe uma solução rápida para explicarmos a outros enfermeiros e técnicos de enfermagem, principalmente para os iniciantes, q<sup>de</sup> começam a trabalhar no hospital, sobre seu cotidiano, os diversos tipos de resíduos que ele vai se deparar no seu dia a dia.

Minha opinião é que o site deveria ser repassado para a empresa de higienização e limpeza - Arglimpe no intuito de ensinar o pessoal da limpeza sobre a identificação e classificação dos RSS, o site pode ser utilizado como ferramenta para capacitar esse grupo.

É uma iniciativa inédita no HC-UFU-Ebserrh.

\* Corrigindo: Arggraph.

## ANEXO H – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM



HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Avenida Pará, nº1720 – Bairro Umuarama  
Uberlândia-MG, CEP 38405-320

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM

Eu, Gustavo de Sousa Gonçalves, CPF 07026868675, responsável pela Unidade de Hospitalidade – Setor de Hotelaria, autorizo a utilização das imagens de números 16 à 23 e de 24 à 31 para vincular a tese de doutorado intitulada: DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA/MG E DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE CAPACITAÇÃO PARA O GRUPO DE ENFERMAGEM. Da pesquisadora Sílvia Maria Aparecida Vitorino. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso das imagens para novas pesquisas, uma vez que em nenhuma das imagens ocorre a presença de seres humanos.

Fica autorizada, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direito da veiculação das imagens não recebendo para o todo qualquer tipo de remuneração.

Uberlândia, 13 de Março de 2025.

Documento assinado digitalmente  
 GUSTAVO DE SOUSA GONCALVES  
 Data: 19/03/2025 15:29:15-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Gustavo de Sousa Gonçalves  
 Chefe da Unidade de Hospitalidade  
 Portaria SEI EBSEH nº 2219, de 29 de setembro de 2023