

**INSTITUTO FEDERAL**  
**GOIANO**  
**Câmpus Rio Verde**

ENGENHARIA AMBIENTAL

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE  
DO HOSPITAL ESTADUAL DE SANTA HELENA DE GOIÁS-HERSO**

RENATA ROMEIRO MELO DE JESUS

**RIO VERDE — GOIÁS**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO — CAMPUS RIO VERDE**

**ENGENHARIA AMBIENTAL**

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE  
DO HOSPITAL ESTADUAL DE SANTA HELENA DE GOIÁS-HERSO**

**RENATA ROMEIRO MELO DE JESUS**

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano — Campus Rio Verde, como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientadora: Prof. Me. Andriane Melo Rodrigues

**RIO VERDE — GOIÁS  
2024**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

J58d Jesus, Renata Romeiro Melo de  
DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE  
SAÚDE DO HOSPITAL ESTADUAL DE SANTA HELENA DE GOIÁS-  
HERSO / Renata Romeiro Melo de Jesus; orientadora  
Andriane Melo Rodrigues. -- Rio Verde, 2024.  
41 p.

TCC (Graduação em Engenharia Ambiental) --  
Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2024.

1. Resíduos. 2. Ambiental. 3. Legislação. I.  
Rodrigues, Andriane Melo, orient. II. Título.

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado)            | <input type="checkbox"/> Artigo científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)      | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)  | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

**Renata Romeiro Melo de Jesus**

Título do trabalho:

Matrícula:

2017102200740360

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE DO HOSPITAL ESTADUAL DE SANTA HELENA DE GOIÁS-HERSO**

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 17 /05 /2024

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, Goiás

17 /05 /2024

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** RENATA ROMEIRO MELO DE JESUS  
Data: 17/05/2024 00:08:16-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

Documento assinado digitalmente

**gov.br** ANDRIANE DE MELO RODRIGUES  
Data: 20/05/2024 10:37:53-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 28/2024 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

### **ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO**

No dia 18 do mês de março de 2024, às 13:00 horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Andriane de Melo Rodrigues (orientadora), Patrícia Caldeira de Souza (membro), Mirna de Souza Silva (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado "DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE DO HOSPITAL ESTADUAL DE SANTA HELENA DE GOIÁS-HERSO" da estudante RENATA ROMEIRO MELO DE JESUS RIO VERDE, Matrícula nº 2017102200740360 do Curso de Bacharel em Engenharia Ambiental do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida a estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição da candidata pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO da estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

Andriane de Melo Rodrigues

Orientadora

*(Assinado Eletronicamente)*

Patrícia Caldeira de Souza

Membro

*(Assinado Eletronicamente)*

Mirna de Souza Silva

Membro

Documento assinado eletronicamente por:

- Mirna de Souza Silva, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 15/05/2024 16:14:53.
- Patricia Caldeira de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2024 16:08:04.
- Andriane de Melo Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2024 15:57:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 600966

Código de Autenticação: f9cbad9f58



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelo privilégio da vida, pela força concedida ao longo desta caminhada.

Aos meus pais pelos conselhos, pelo carinho e amor incondicional, sempre me fazendo acreditar que tudo é possível mesmo quando as circunstâncias ao redor diziam o contrário.

Ao meu esposo, pelo apoio e compreensão durante todos esses anos dedicados à vida acadêmica.

Aos meus professores pelo conhecimento compartilhado e em especial aos professores Andriane Rodrigues e Bruno Couto que auxiliaram na construção deste trabalho.

Aos gestores do HERSO, Tuany, Eliézer e Murilo que prontamente permitiram o desenvolvimento desta pesquisa no hospital.

Aos demais colegas e amigos que nos momentos difíceis desta trajetória não hesitaram em estender sua mão amiga.

## DEDICATÓRIA

“Dedico este trabalho aos meus pais, Paulo e Marina, que não tiveram oportunidades de estudar, mas lutaram bravamente pela educação dos filhos, dizendo sempre a nós que o conhecimento adquirido através dos estudos é uma riqueza que ninguém pode roubá-la.”

## RESUMO

O crescimento da população e o alto consumo estão elevando a produção de resíduos sólidos. Se não forem gerenciados de maneira ambientalmente correta, estes resíduos, provenientes de várias atividades da sociedade, podem ser prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. O objetivo do trabalho é avaliar a eficiência das práticas atuais de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no Hospital Estadual de Santa Helena de Goiás HERSO, identificando pontos fortes e fracos, áreas de melhoria e conformidade com a legislação vigente. Este trabalho teve como campo de estudo o HERSO, localizado em Santa-Helena de Goiás. O Hospital Estadual em Santa Helena de Goiás, administrado por uma organização social e vinculado à Secretaria Estadual, destaca-se em serviços de saúde complexos. Em média, realiza 2.300 atendimentos variados e 530 internações por mês. O HERSO possui 103 leitos, no momento conta com um quadro de 608 colaboradores, entre eles, servidores públicos, CLT e terceiros. A infraestrutura do hospital abrange 21 áreas diferentes. A abordagem metodológica deste trabalho inclui, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS), abrangendo uma variedade de fontes acadêmicas legais. Posteriormente, o estudo foi dividido em duas fases principais: Visitas de Campo e Aplicação de Questionário. As visitas ao Hospital Estadual de Santa Helena de Goiás em julho de 2022 buscaram avaliar o manejo de resíduos conforme a RDC n.º 222/2018, focando na segregação, coleta e armazenamento, além da identificação dos tipos de resíduos em diferentes setores do hospital. Os resultados obtidos após a implementação das medidas propostas foram satisfatórios, evidenciando uma compreensão mais ampla por parte dos colaboradores sobre a importância das práticas de gestão de resíduos. O engajamento ativo demonstrado reflete não apenas uma redução significativa no desperdício e nos custos associados, mas também um maior alinhamento com as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Em síntese, o investimento em tecnologia e no aprimoramento do entendimento dos colaboradores não apenas promoveu a conformidade legal e ambiental, mas também contribuiu para uma melhoria substancial na saúde comunitária, estabelecendo um modelo exemplar para outras instituições de saúde seguirem.

*Palavras-Chave:* Resíduos, Ambiental, Legislação.

## ABSTRACT

Population growth and high consumption are increasing the production of solid waste. If not managed in an environmentally correct way, this waste, which comes from various activities in society, can be harmful to health and the environment. The aim of this study was to evaluate the efficiency of current health service waste management practices at the Hospital Estadual de Santa Helena de Goiás HERSO, identifying strengths and weaknesses, areas for improvement and compliance with current legislation. The field of study was HERSO, located in Santa Helena de Goiás. The State Hospital in Santa Helena de Goiás, managed by a social organization and linked to the State Secretariat, stands out in complex health services. On average, it provides 2,300 different types of care and 530 admissions per month. HERSO has 103 beds and currently has a staff of 608, including civil servants, CLT employees and third parties. The hospital's infrastructure covers 21 different areas. The methodological approach of this work includes, firstly, a literature search on healthcare waste management (HCW), covering a variety of legal academic sources. Subsequently, the study was divided into two main phases: Field Visits and Questionnaire Application. The visits to the State Hospital of Santa Helena de Goiás in July 2022 sought to assess waste management in accordance with RDC No. 222/2018, focusing on segregation, collection and storage, as well as identifying the types of waste in different sectors of the hospital. The results obtained after implementing the proposed measures were satisfactory, showing a broader understanding on the part of employees of the importance of waste management practices. The active engagement demonstrated reflects not only a significant reduction in waste and associated costs, but also greater alignment with the guidelines of the Health Service Waste Management Plan (PGRSS). In summary, the investment in technology and improved employee understanding has not only promoted legal and environmental compliance, but has also contributed to a substantial improvement in community health, setting an exemplary model for other healthcare institutions to follow.

*Keywords:* Waste, Environmental, Legislation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Mapa de Localização do Hospital Estadual Santa Helena de Goiás	12
Figura 2 — Coletor de resíduos do Grupo A4 no HERSO	17
Figura 3 — Coletores de pilhas e baterias no HERSO	18
Figura 4 — Coletor de perfurocortantes no HERSO	19
Figura 5 — Sacos de lixo colocados em tampa coletora	21
Figura 6 — Abrigo externo para resíduos HERSO	22
Figura 7 — Local de armazenamento externo de resíduos comuns	22
Figura 8 — Local de armazenamento externo para resíduos infecciosos, perfurocortantes e químicos	23
Figura 9 — Veículo coletor utilizado para coleta de resíduos	24
Figura 10 — Gráfico, questão 1, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	26
Figura 11 — Gráfico, questão 2, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	28
Figura 12 — Gráfico, questão 6, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	29
Figura 13 — Gráfico, questão 9, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	31
Figura 14 — Gráfico, questão 11, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	31
Figura 15 — Gráfico, questão 12, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	32
Figura 16 — Gráfico, questão 13, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	33
Figura 17 — Gráfico, questão 14, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	34
Figura 18 — Gráfico, questão 15, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Distribuição de leitos no HERSO .....	13
Tabela 2 — Média trimestral por grupo de resíduos gerado .....	25
Tabela 3 — Questão 5, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO .....	28

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Simbologia dos Resíduos de Serviços de Saúde, grupo A, B, C, D e E.....	9
Quadro 2 — Identificação dos resíduos gerados na Unidade segundo setores .....	15
Quadro 3 — Questionário, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO.....	30

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
2.1. Objetivos Gerais .....	3
2.2. Objetivos Específicos .....	3
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>4</b>
3.1. Definição e classificação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	4
3.2. Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).....	7
3.3. Etapas da gestão de resíduos de saúde.....	8
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
4.1. Caracterização da área de estudo.....	12
Tabela 1 — Distribuição de leitos no HERSO .....	13
4.2. Método de estudo e procedimentos utilizados.....	14
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>15</b>
5.1. Verificações de campo.....	15
Tabela 2 — Média trimestral por grupo de resíduos gerado .....	25
5.2. Resultados obtidos com a aplicação do questionário .....	26
Tabela 3 — Questão 5, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO ...	28
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>38</b>
<b>8. APÊNDICES .....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

É sabido que o aumento na geração de resíduos sólidos é decorrente do constante crescimento demográfico aliado a uma sociedade altamente consumista. Estes resíduos oriundos dos diversos setores da comunidade quando manejados inadequadamente constituem um risco à saúde e ao meio ambiente.

Conforme a Norma Brasileira Regulamentadora NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), os resíduos sólidos são provenientes de atividades dos setores: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, entre outros.

Dentre as fontes poluidoras citadas, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), apresentam uma peculiaridade importante devido ao risco ambiental existente. Caso não sejam gerenciados de maneira adequada, contribuem para a disseminação de doenças e a perda de qualidade de vida daqueles que direta ou indiretamente venha ter contato com o material descartado, seja no seu transporte, tratamento ou disposição final (ANVISA, 2001).

A Resolução n.º 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 222/2018, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), considera geradores dos RSS todos os prestadores de serviços, cujas atividades estejam relacionadas a assistência médica humana ou animal. E ainda classifica os RSS em cinco grupos: grupo A-biológicos, grupo B-químicos, grupo C-radioativos, grupo D-orgânicos e recicláveis e grupo E-perfurocortantes (BRASIL, 2005; 2018).

A classificação dos RSS é essencial, pois a partir da identificação dos grupos de resíduos gerados no empreendimento, é elaborado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS). A política nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, estabelecida pela Lei n.º 12.305/2010 é um marco legal significativo na gestão ambiental do país. Ela propõe gestão integrada dos resíduos, define os tipos de geradores sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e dá outras providências (BRASIL, 2010). Essencial para o desenvolvimento sustentável, a PNRS enfrenta desafios na sua implementação, exigindo integração entre governo, setor privado e sociedade (LAVNITCHI et al., 2018).

Conforme aponta a RDC n.º 222/2018, o PGRSS trata-se de um documento que aborda todas as questões concernentes à gestão dos RSS, desde a caracterização, no âmbito do estabelecimento, até mesmo os elementos relacionados com a separação, embalagem, recolha, armazenamento, transporte, destino e disposição final, com o intuito de salvaguardar a saúde

pública, garantir a segurança dos trabalhadores e preservar os recursos naturais e o meio ambiente (BRASIL, 2018).

Após a implantação do PGRSS os prestadores de serviços de saúde devem monitorar a aplicabilidade do mesmo na rotina hospitalar, promovendo treinamentos a todos os colaboradores envolvidos no processo, buscando conscientizá-los da importância do cumprimento de todas as etapas, para um manejo adequado e seguro dos resíduos gerados no estabelecimento (BRASIL, 2018).

Portanto, o objetivo do presente trabalho é ter um diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos no Hospital Estadual de Santa Helena de Goiás (HERSO), que se encontra em funcionamento há 13 anos, prestando atendimento de urgências e emergências a 28 municípios da região Sudoeste do estado de Goiás e possui o PGRSS implantado desde 2011.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivos Gerais**

Objetivou-se analisar o sistema de gestão de resíduos aplicado no Hospital Estadual de Santa Helena de Goiás (HERSO), observando as conformidades com as legislações vigentes.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Analisar a percepção e conhecimento dos colaboradores no que diz respeito à geração e manejo dos resíduos produzidos no hospital;
- Identificar e quantificar os resíduos gerados;
- Examinar *in loco* o acondicionamento prévio dos resíduos antes de serem destinados e encaminhados à disposição final;
- Identificar os pontos passíveis de adequação às resoluções CONAMA 358/2005 e RDC 222/2018, para aprimoramento do gerenciamento de resíduos da unidade.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo busca-se um referencial teórico para embasamento dos assuntos relatados neste trabalho. Os conceitos abordados são:

- i) definição e classificação dos resíduos de serviços de saúde;
- ii) plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde;
- iii) etapas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

#### 3.1. Definição e classificação de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

É considerado Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), aquele proveniente de estabelecimento e instituição de ensino, pesquisa e assistência médica relacionado tanto à saúde humana ou animal. Devido à peculiaridade, esses resíduos devem receber tratamento diferenciado desde a geração até o destino (VIEIRA, 2019). A diferenciação no tratamento dos RSS com relação aos demais tipos de resíduos, corresponde ao grau de periculosidade que eles apresentam, ou seja, podem ser materiais radioativos e ainda potenciais portadores de patologias (BRASIL, 2018).

Conforme as características de patogenicidade, os RSS podem ser considerados resíduos de classe I — perigosos (ABNT, 2004). De acordo a NBR 10.004, um resíduo é caracterizado patogênico quando:

Contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxiribonucléico (ADN) ou ácido ribonucléico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais (ABNT, 2004, p.5).

Vale ressaltar que nesses estabelecimentos há também a geração de resíduos não contaminados como papel, papelão, copo descartável e resto de alimentos, classificados como resíduos de classe II A — não inertes, possuindo características como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ABNT, 2004).

Na prática, as questões concernentes à gestão dos RSS hoje no Brasil são tratadas com base nas diretrizes imposta pela RDC n.º 222 de 2018 e CONAMA n.º 358 de 2005. Enquanto a RDC n.º 222/2018 define a gestão interna dos RSS no estabelecimento de saúde, a Resolução CONAMA trata da gestão externa ao estabelecimento de saúde (NOGUEIRA e CASTILHO, 2016). Estas resoluções dividem os resíduos provenientes de serviços de saúde em cinco grupos, são eles: Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D e Grupo E.

### 3.1.1 Resíduos Infeciosos — Grupo A

Os resíduos infectantes, representados pelo grupo A, são os que de fato tiveram contato com material biológico e quando não gerenciados corretamente oferecem riscos iminentes à saúde e ao meio ambiente (NOGUEIRA e CASTILHO, 2016). Em função dessa patogenicidade e periculosidade, o gerenciamento desses resíduos visa a adoção de tecnologias de tratamento que buscam a redução ou inativação da carga microbiana, proporcionando um encaminhamento seguro do ponto de vista ambiental e de saúde (SILVA *et al.*, 2011).

As normativas nacionais (CONAMA, 2005; ANVISA, 2018) subdivide os resíduos do grupo A em 05 subgrupos de acordo com suas especificidades, são eles:

- **Subgrupo A1:** materiais que contenham sangue, hemocomponentes ou líquidos corpóreos; resíduos oriundos de laboratório, tais como, meios de cultura, estoque de microorganismos e instrumentais utilizados nessas atividades.
- **Subgrupo A2:** restos mortais de animais utilizados em experimentos com inserção de microrganismos.
- **Subgrupo A3:** membros de ser humano e feto com idade gestacional inferior a 20 semanas.
- **Subgrupo A4:** filtro de ar e gases provenientes de área contaminada, membranas de equipamento médico, linhas arteriais, recipientes contendo excrementos humanos, dialisadores, bolsas transfusionais vazias e demais materiais utilizados na assistência à saúde sem a presença de sangue ou líquidos corpóreos.
- **Subgrupo A5:** órgãos e tecidos suspeitos ou confirmados de contaminação por prions, bem como materiais utilizados no atendimento à saúde desses indivíduos.

### **3.1.2 Resíduos Químicos — Grupo B**

São considerados resíduos do Grupo B aqueles oriundos de produtos que, devido suas propriedades químicas, apresentam características inflamáveis, corrosivas, tóxicas e reativas, tais como: desinfetantes, saneantes, materiais contendo metais pesados, reagentes de laboratório e produtos farmacêuticos. (BRASIL, 2005; BRASIL, 2018).

### **3.1.3 Resíduos Radioativos — Grupo C**

Resíduos radioativos são aqueles que contêm carga radioativa acima do padrão definido pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), e não devem ser reutilizados (BRASIL, 2005; BRASIL, 2018).

### **3.1.4 Resíduos Comuns — Grupo D**

Os resíduos comuns gerados em estabelecimento de saúde podem ser recicláveis ou não recicláveis. Conforme aponta a RDC n.º 222 de 2018, pertencem ao grupo D os seguintes resíduos:

- I. Itens como papel higiênico, fraldas, absorventes, roupas de uso único, toucas, máscaras descartáveis, restos de comida de pacientes, materiais usados para antissepsia e punções, luvas de procedimentos não contaminadas, equipos de soro, abaixadores de língua e produtos semelhantes que não são considerados A1;
- II. Sobras de comida e alimentos preparados;
- III. Excedentes alimentares de refeitório;
- IV. Detritos derivados de atividades administrativas;
- V. Detritos de limpeza, flores, cortes de jardinagem;
- VI. Sobras de gesso resultantes de cuidados médicos;
- VII. Coberturas de animais de laboratório que não apresentam riscos biológicos;
- VIII. Materiais recicláveis sem contaminação biológica, química ou radioativa;
- IX. Pelagem de animais.

### **3.1.5 Resíduos Perfurocortantes — Grupo E**

São materiais e instrumentos cortantes utilizados em laboratórios e estabelecimentos que prestam serviços de assistência à saúde humana ou animal, por exemplo: agulhas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, pontas diamantadas, escalpes, brocas, limas, ampolas, dentre outros materiais com as mesmas características (BRASIL, 2005; BRASIL, 2018).

### **3.2. Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)**

Em 2010, com a implantação da PNRS através da Lei n.º 12.305, foi estabelecido a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) a todos os geradores de resíduos perigosos, incluindo os resíduos gerados pelos serviços de saúde (BRASIL, 2010). A nível estadual podemos citar a Instrução Normativa n.º 07 publicada em 2011 da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás (SEMARH), que em concordância com a PNRS faz menção a obrigatoriedade da implantação do PGRS em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minérios, industriais e aquelas definidas na Lei Federal 12.305 (BRASIL, 2010; SEMARH, 2011).

No âmbito Municipal não foi encontrada regulamentação que determine a elaboração do PGRS para os geradores de resíduos considerados perigosos no município de Santa Helena de Goiás. Entretanto, a Lei Municipal n.º 2.143, de 2002, estabelece que resíduos sólidos provenientes de unidades hospitalares, laboratórios, farmácias, dentre outros, declarados contaminados, considerados contagiosos ou com suspeita de contaminação, deverá ser obrigatoriamente submetido a um tratamento especial antes da disposição final (PREFEITURA MUNICIPAL, 2002). Assim na elaboração do PGRSS os geradores de resíduos de saúde devem observar as legislações vigentes nas esferas federais, estaduais e municipais (BRASIL, 2018), além de seguir as diretrizes e metodologias recomendadas pela RDC n.º 222 de 2018, que instrui o correto direcionamento em todas as etapas de manejo, contemplando da geração até a disposição final dos resíduos.

É fato que o manejo inadequado dos RSS além de ocasionar danos à saúde dos trabalhadores que estão em contato direto com esses resíduos, podem ultrapassar os limites do estabelecimento, em caso de descarte inapropriado contaminar a água e o solo com microrganismos patogênicos causando prejuízos irreparáveis a saúde pública e ao meio ambiente. Por isso é indispensável a formulação de um PGRSS que atenda a realidade do hospital e facilite a compreensão dos colaboradores das etapas pertinentes ao manejo correto dos RSS.

Logo, o PGRSS “é ferramenta efetiva e necessária ao manejo adequado dos resíduos. Sua utilização favorece ganhos e proteção às instituições, ao ambiente e a população que não será afetada com o incorreto descarte de contaminantes” (CABRAL *et al.* 2015, p.66).

### **3.3. Etapas da gestão de resíduos de saúde**

Compreende como gerenciamento dos RSS, um conjunto de metodologias de gestão, projetadas e executadas a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais (BRASIL,2018). O êxito do gerenciamento dos RSS está diretamente ligado ao cumprimento das etapas de manejo.

O manejo dos RSS segundo a RDC n.º 222 de 2018, contém as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final (BRASIL, 2018).

#### **3.3.1. Segregação**

A segregação dos resíduos definida pela RDC n.º 222/2018 consiste na separação dos resíduos conforme a classificação dos grupos (A, B, C, D e E), no momento e local de sua geração (BRASIL, 2018). A separação constitui uma das etapas mais importante do processo de manejo dos RSS, pois o descarte incorreto é “o principal responsável do aumento de seu volume nos estabelecimentos de saúde” (MATHIAS, 2017, p.50). Uma vez que ocorre a mistura entre material contaminado e material não contaminado, a ação não poderá ser desfeita e todo o volume de resíduo disposto neste contentor passa a ser considerado contaminado.

Essas atitudes comprometem as etapas subsequentes, contribuindo para ocorrência de acidentes de trabalho e acréscimo no custo de tratamento. Diante disso, Campos *et al.* (2014) ressalta a importância de ações educativas para profissionais desta área, por meio de medidas que agreguem conhecimento e reflitam em suas atitudes e práticas no momento de descarte do lixo produzido.

#### **3.3.2. Acondicionamento**

O acondicionamento implica em embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que previnam vazamentos e sejam, quando apropriado, resistentes a punções, rupturas e tombamentos (BRASIL, 2018, p.2).

É importante salientar que os resíduos contaminados devem ser acondicionados em sacos brancos leitosos, sem rupturas ou vazamentos, com tampa equipada com sistema de abertura sem contato manual e cantos arredondados (ROSA, 2016, p.33).

Consoante a RDC n.º 222/2018, é necessário respeitar o limite de peso de cada saco, bem como sua capacidade, que corresponde a dois terços, para garantir sua integridade e fechamento (BRASIL, 2018).

### 3.3.3. Identificação

A RDC n.º 222/2018 descreve a identificação como um conjunto de medidas que permite distinguir os riscos existentes dos RSS acondicionados em sacos, lixeiras, recipientes de coletas interna ou externa. De acordo com esta normativa, a identificação dos sacos, carros de coletas e ambientes de armazenamento (temporário e externo) devem estar clara e em locais de fácil visualização (BRASIL, 2018).

A identificação por meio de símbolos indica o conteúdo e riscos provenientes de cada grupo de resíduos, propiciando o manejo adequado das etapas subsequentes. A simbologia utilizada deve atender aos parâmetros determinados pela NBR 7500/2017.

**Quadro 1 — Simbologia dos Resíduos de Serviços de Saúde, grupo A, B, C, D e E**

				
<b>GRUPO A</b> Risco Biológico	<b>GRUPO B</b> Risco Químico	<b>GRUPO C</b> Rejeitos Radioativos	<b>GRUPO D</b> Lixo Comum Reciclável Possui sua classificação própria.	<b>GRUPO E</b> Materiais Perfurocortantes

Fonte: GEPSEG (2019)

### 3.3.4. Coleta e transporte interno

Nessa etapa os resíduos são retirados dos locais de geração e levados para o armazenamento temporário ou externo, onde ficará até o momento da coleta externa. Esse transporte deverá ser realizado de acordo com roteiro pré-definido com a unidade geradora, em horários diferentes da distribuição de alimentos, medicamentos, roupas, visitas, fluxo de mercadorias ou equipamentos (MATHIAS, 2017).

Segundo as diretrizes estabelecidas na RDC n.º 222/2018, os veículos de coleta devem ser recipientes com rodas designados exclusivamente para armazenar e transportar os sacos de resíduos dentro das instalações (BRASIL, 2018). Fedri (2012) salienta ainda que, esses recipientes devem ser constituídos de material rígido, lavável, tampa de fácil manejo, cantos, bordas arredondadas e identificação visível com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido, evitando possíveis contaminações aqueles que realizam o transporte.

### **3.3.5. Armazenamento temporário**

Local próximo à unidade geradora exclusivo para guarda dos resíduos acondicionados em coletores, objetivando facilitar a coleta na área interna do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre o ponto gerador e o ambiente destinado à coleta externa (BRASIL, 2018).

O Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, assim como a RDC n.º 222 de 2018, destaca que durante o armazenamento temporário, não é permitida a colocação direta de sacos no chão, exigindo que estes sejam mantidos nos recipientes apropriados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; BRASIL, 2018).

É importante ressaltar que independentemente do grupo dos RSS “todos podem ser acondicionados no mesmo local temporário, quando for corretamente identificado nos veículos de transporte ou compartimentos separados” (MATHIAS, 2017, p.68).

### **3.3.6. Armazenamento externo**

O armazenamento externo possui características semelhantes ao armazenamento interno, exceto pelo local, os RSS são acondicionados num ambiente externo do hospital, mas no mesmo terreno e sob seus cuidados (MATHIAS, 2017). Conforme determina a RDC n.º 222 de 2018, o abrigo externo de resíduos necessita apresentar as seguintes condições:

- I. Simplificar o acesso aos veículos de coleta externa;
- II. Ser projetado com capacidade de armazenamento mínima correspondente à ausência de coleta regular, segundo a frequência de coleta de cada tipo de RSS;
- III. Apresentar piso, paredes e teto construídos com material resistente, lavável e de fácil limpeza, com aberturas para ventilação e proteção contra a entrada de vetores;
- IV. Ser identificado conforme os tipos de RSS armazenados;
- V. Ter acesso restrito exclusivamente para pessoas envolvidas na gestão de RSS;
- VI. Incluir uma porta que se abre para fora, com proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões adequadas aos coletores utilizados;

- VII. Contar com iluminação adequada;
- VIII. Possuir canaletas para drenagem dos líquidos de lavagem, direcionadas para o sistema de esgoto, equipadas com ralo sifonado e tampa;
- IX. Dispor de área coberta para a pesagem dos RSS, quando necessário;
- X. Ter uma área coberta com ponto de água para limpeza e higienização dos coletores utilizados.

### **3.3.8. Recolha e transporte externo**

Segundo a RDC n.º 222 de 2018 a coleta e o transporte externo corresponde a retirada dos RSS do abrigo externo para a unidade de tratamento ou disposição final, empregando-se técnicas que asseguram as condições de acondicionamento, a segurança dos profissionais e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2018).

A coleta e o transporte externo dos RSS devem ser realizados conforme preconiza a NBR 12810 e NBR 14652. A coleta externa precisa ocorrer com intervalo de no máximo 24 horas ou em dias alternados, caso mantenha armazenado os resíduos do grupo A e os resíduos orgânicos em temperaturas não superiores a 4 °C. O veículo de coleta destinado ao transporte dos RSS necessita atender alguns requisitos como: possuir caixa fechada e estanque, ser de cor branca, não permitir vazamento de líquidos, boa ventilação, dentre outras características (ABNT, 1993; 2019).

### **3.3.9. Destino e disposição final**

A RDC n.º 222/2018 afirma que a destinação dos resíduos consiste na reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e no aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos habilitados, entre elas a destinação final (BRASIL, 2018).

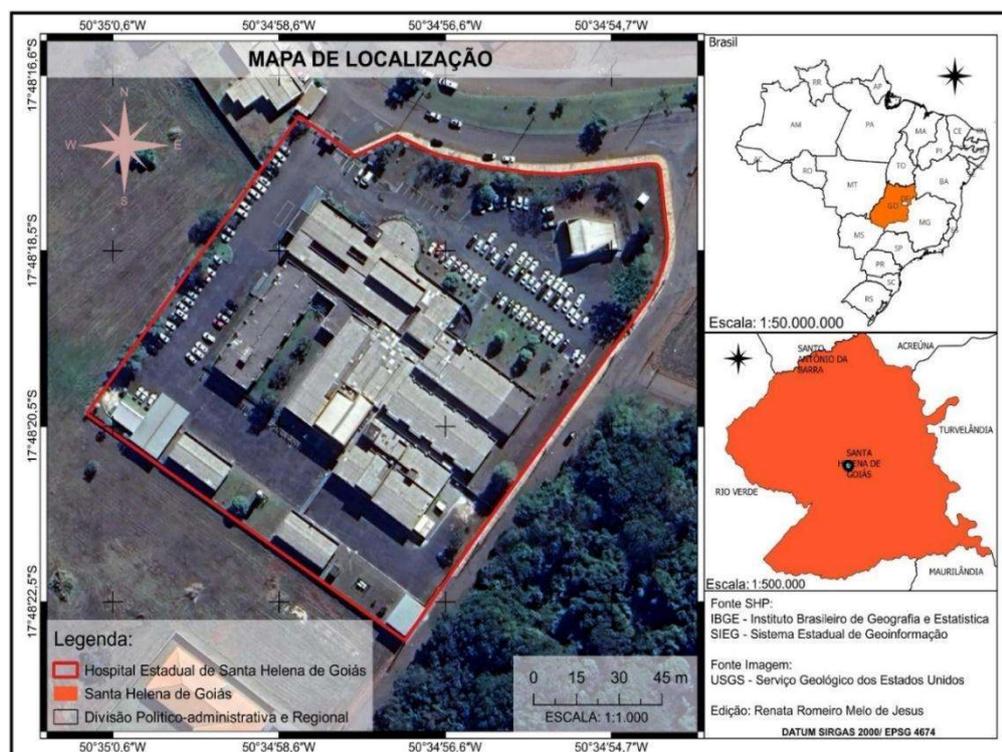
A destinação final corresponde à última fase do gerenciamento dos RSS, segundo a Resolução CONAMA n.º 358, esta etapa consiste na prática de dispor os resíduos no solo previamente preparado para recebê-los, observando os critérios técnicos-construtivos e operacionais adequados, atendendo as exigências dos órgãos ambientais competentes. E evidencia a responsabilidade das unidades geradoras de encaminhar os RSS, quando necessário, para tratamento antes da disposição final (BRASIL, 2005). Assim, a destinação final deve ser cuidadosamente planejada e executada para evitar uma possível contaminação no solo, na água e causar danos à saúde pública.

## 4. MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1. Caracterização da área de estudo

Este trabalho teve como campo de estudo o Hospital Estadual de Santa Helena de Goiás (HERSO), localizado em Santa-Helena de Goiás – Goiás.

**Figura 1 — Mapa de Localização do Hospital Estadual Santa Helena de Goiás**



Fonte: Elaboração própria, 2023.

O hospital pertence à Secretaria Estadual de Saúde de Goiás e está sendo administrado por uma Organização Social. É referência em atendimento de média e alta complexidade, com uma capacidade média de 2300 atendimentos (clínicos, ambulatoriais e cirúrgicos) e 530 internações mensais.

O HERSO possui uma lotação de 103 leitos, distribuídos conforme a tabela 1, abaixo:

**Tabela 1 — Distribuição de leitos no HERSO**

n.º Leitos	Distribuição dos Leitos
35	Clínica Ortopédica
26	Clínica Médica
8	Clínica Pediátrica
5	Pronto Socorro
4	Leitos de Recuperação Anestésica (RPA)
18	Leitos de Terapia Intensiva Adulto
7	Leitos de Observação

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Atualmente conta com um quadro de 608 colaboradores entre Servidores Públicos, CLT e Terceiros, lotados nos diversos setores. Sua estrutura física comporta 21 setores, conforme relacionado abaixo:

- Agência Transfusional
- Almoxarifado
- Ambulatório
- Área Administrativa, em Geral
- Central de Material Esterilização
- Centro Cirúrgico
- Clínica Médica e Clínica Cirúrgica
- Compras
- Engenharia Clínica
- Farmácia
- Serviço de Apoio Diagnóstico e Tratamento
- Laboratório
- Lavanderia
- Manutenção
- Necrotério

- Pronto Socorro
- Recepções
- Serviço de Higiene e Limpeza
- Serviço de Nutrição e Dietética e Lactário
- Tecnologia da Informação
- UTI Adulto

## **4.2. Método de estudo e procedimentos utilizados**

A metodologia empregada na elaboração deste trabalho, é inicialmente uma pesquisa bibliográfica, seguida de visitas de campo e aplicação de questionário. O método de pesquisa bibliográfica contribui para a fundamentação teórica dos conceitos pertinentes ao gerenciamento dos RSS, no que se refere aos riscos, classificações e manejo. Realizou-se consultas a teses, monografias, artigos, leis, manuais e normativas que abordam o tema em questão.

Para melhor entendimento este estudo será realizado em 02 etapas:

Etapa 1: Visitas de campo;

Etapa 2: Aplicação de questionários.

### **4.2.1. Visitas de campo**

As visitas *in loco* foram realizadas no mês de julho de 2022 e teve como objetivos:

- 1) Verificar a conduta adotada em todas as fases de manejo preconizadas pela RDC n.º 222/2018, que consiste a partir da geração em: identificação, segregação e acondicionamento dos resíduos gerados nos diversos setores do HERSO;
- 2) Averiguar os procedimentos adotados na recolha do material no ambiente interno do hospital, atentando para os horários de coleta, recipientes utilizados e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) dos colaboradores;
- 3) Conhecer a estrutura física do local utilizado para o armazenamento interno e externo dos resíduos;
- 4) Identificar e caracterizar os resíduos provenientes de cada unidade geradora do hospital.

#### 4.2.2. Aplicação do questionário

O questionário foi desenvolvido na ferramenta do Google denominada Google *Forms*. Com auxílio dos gestores, o link com as questões foi enviado para grupos de *WhatsApp* de cada setor do hospital, facilitando o acesso de todos os colaboradores ao questionário.

O questionário elaborado buscou averiguar o nível de conhecimento dos colaboradores no que tange à geração, classificação, identificação, segregação e acondicionamento dos resíduos produzidos no hospital

As perguntas aplicadas foram fechadas, isto é, compostas por respostas já definidas, na qual o participante deverá fazer a escolha de apenas uma alternativa. Segundo Gil (2011), esse modelo, com questões fechadas, contribui para um menor tempo dispensado pelo participante na resolutividade do questionário e ainda padroniza as respostas, facilitando a compilação das informações obtidas.

Ainda de acordo com Gil (2011, p.121), o questionário consiste em uma “técnica de investigação composta por um conjunto de questões submetidas às pessoas com o propósito de obter informações”. Nesse aspecto, as informações obtidas com a aplicação do questionário tiveram o intuito de avaliar o conhecimento dos colaboradores no que diz respeito ao gerenciamento dos RSS produzidos no hospital. Além de verificar se houve ocorrência de treinamentos aplicados aos colaboradores, a fim de aperfeiçoar e conscientizar os funcionários em relação ao gerenciamento dos resíduos gerados no hospital.

### 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 5.1. Verificações de campo

Na visita realizada no HERSO no mês de julho de 2022, o Sr. Gabriel Barros, coordenador do Serviço de Higienização e Limpeza (SHL), apresentou os diversos setores do Hospital, apontando os tipos de resíduos gerados e as atividades desenvolvidas em cada um deles. Conforme as informações coletadas foi elaborado o quadro 2 a seguir:

**Quadro 2 — Identificação dos resíduos gerados na Unidade segundo setores**

Setores	Resíduos Gerados
Agência Transfusional	A, B, D e E

Almoxarifado	B e D
Ambulatório	A, B, D e E
Áreas Administrativas, em Geral	D
Central de Material e Esterilização	A, B, D e E
Centro Cirúrgico	A, B, D e E
Cínica Médica e Clínica Cirúrgica	A, B, D e E
Compras	D
Engenharia Clínica	A e D
Farmácia	B, D e E
Serviço de Apoio Diagnóstico e Tratamento	A, B, D e E
Laboratório	A, B, D e E
Lavanderia	A, B e D
Manutenção	A, B, D e E
Necrotério	A e D
Pronto Socorro	A, B, D e E
Recepções	D
Serviço de Higiene e Limpeza	A, B e D
Serviço de Nutrição Dietética e Lactário	B e D
Tecnologia da Informação	D
UTI Adulto	A, B, D e E

Fonte: Elaboração própria, 2023

Observando os dados descritos no Quadro 2, é possível aferir que, dos 21 setores em atividade no HERSO, 17 deles produzem resíduos do grupo A, B ou E. Estes dados demonstram que 80,95% dos setores do hospital são responsáveis pela geração de resíduos que necessitam de atenção especial por apresentarem potenciais riscos de contaminação biológica ou química.

#### **5.1.1. Verificações *in loco* da segregação, acondicionamento, tratamento e destinação final dos resíduos gerados no HERSO**

Os resíduos do subgrupo A1 (bolsas coletoras de sangue ou hemocomponentes, meios de cultura, instrumentais e descartáveis utilizados nesses procedimentos), produzidos no hospital, antes de serem encaminhados para tratamento disposição final, é realizado a

autoclavagem no laboratório interno, garantindo a diminuição ou total inativação de agentes patogênicos. Na autoclavagem a desinfecção ocorre quando os resíduos são submetidos a uma temperatura de 135° na presença de vapor de água (UZCATEGUI *et al.*, 2012). O processo adotado está em conformidade com as exigências estipuladas pela ANVISA na RDC n.º 222 de 2018.

Já os resíduos do subgrupo A3 (restos humanos), o hospital encaminha para sepultamento, sendo acondicionados em sacos vermelhos devidamente identificados e levados ao cemitério do município de Santa Helena de Goiás.

Resíduos pertencentes ao subgrupo A4 (filtros de ar-condicionado, filtros de equipamento médico, kits de linhas arteriais e venosas, bolsas transfusionais vazias, cateteres, sondas e coletores de metais), são acondicionados em sacos brancos leitosos (**Figura 2**) e encaminhados à empresa Bio Resíduos Soluções Ambientais Ltda, especializada em tratamento e disposição final, sem a necessidade de tratamento prévio *in loco*.

**Figura 2 — Coletor de resíduos do Grupo A4 no HERSO**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

Os resíduos do grupo B — químicos, (lâmpadas, frascos de medicamentos rompidos, medicamentos não utilizados, pilhas, baterias), são colocados em coletores rígidos resistentes a rupturas e com identificação do risco ao qual pertencem.

Para facilitar a segregação de pilhas e baterias, as caixas coletoras desses resíduos foram distribuídas em vários pontos do hospital (**Figura 3**), sendo a recolha realizada trimestralmente

pela Bio Resíduos Soluções Ambientais Ltda., empresa contratada pela Organização Social que administra o HERSO.

**Figura 3 — Coletores de pilhas e baterias no HERSO**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

Os medicamentos de controle especial conhecidos como psicotrópicos, caso fiquem fora do prazo de validade, são acondicionados em coletores designados para esse fim. As substâncias contidas nesses medicamentos podem causar dependência física ou psíquica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998). Logo o recolhimento desse resíduo é realizado pela Vigilância Sanitária Estadual, órgão responsável pelo controle e descarte ambientalmente correto desse material.

Os demais medicamentos inutilizados ou vencidos que não possuem as características citadas acima são acondicionados em recipientes para resíduos químicos e coletados pela empresa contratada pelo hospital, que prossegue com o manejo adequado para esse tipo de resíduo.

Resíduos químicos oriundos do setor de radiologia (imagens de raio-x), são encaminhados para uma empresa especializada, que faz a extração da fina camada de prata presente nestas imagens.

Resíduos de óleo de cozinha são acondicionados em embalagens plásticas lacradas e colocadas no abrigo externo na baia de químicos sobre paletes até a coleta pela empresa responsável.

Para acondicionamento dos Resíduos do grupo E — Perfurocortantes (lâminas de bisturis, agulhas, pinças, lancetas), o hospital utiliza vasilhames de plástico resistente a ruptura e também caixas de papelão popularmente conhecida no meio hospitalar como caixa “descarpack”, identificadas com a simbologia de resíduo infectante. Estes resíduos são recolhidos semanalmente do abrigo externo para tratamento e descarte final pela empresa Bio Resíduos Soluções Ambientais Ltda.

**Figura 4 — Coletor de perfurocortantes no HERSO**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

O tratamento e a disposição final dos resíduos pertencentes ao grupo A, B e E, são realizados pela empresa Bio Resíduos Soluções Ambientais Ltda. O tipo de tratamento escolhido é a incineração, que consiste na queima de materiais sólidos ricos em carbono decompostos na presença de oxigênio, sendo as cinzas o produto resultante da queima, depositadas num aterro para resíduos perigosos (UZCATEGUI *et al.*, 2012).

Os resíduos do grupo D estão presentes em todos os setores do hospital. São acondicionados em recipientes rígidos e identificados. Resíduos que podem ser recicláveis, tais como, papel A4, copos descartáveis, são segregados e acondicionados nos coletores revestidos com saco azul. Já os resíduos não recicláveis, tais como, papéis higiênicos, absorventes, papel toalha e sobras de alimentos provenientes de usuários e colaboradores, são colocados em coletores com sacos na cor preta.

A coleta dos resíduos comuns gerados no HERSO é realizada de segunda a sábado no período vespertino pela prefeitura municipal de Santa Helena de Goiás, e destinado ao aterro sanitário do município.

Foi observado que existe a segregação interna dos resíduos recicláveis, porém eles possuem o mesmo destino dos resíduos não recicláveis, exceto o papelão, doado para um abrigo de idosos do município, que utiliza os recursos financeiros provenientes da venda desse material para cobertura de algumas despesas cotidianas do local.

Resíduos eletrônicos advindos de equipamentos em desuso, em cumprimento às exigências do Contrato Patrimonial, devem ser listados e solicitado o recolhimento à Secretaria Estadual de Saúde de Goiás (SES — GO), que fica responsável de encaminhar estes resíduos à reciclagem em Goiânia.

Os resíduos líquidos resultantes da lavagem de roupas, limpeza e assepsia do ambiente, dejetos humanos, sangue e secreções provenientes de cirurgias, são direcionados a rede de esgoto.

Segundo o gestor de resíduos, esses rejeitos líquidos são constituídos basicamente por água e material transportado que se assemelham com o esgoto sanitário gerado no meio urbano. O tratamento dos efluentes lançados na rede de esgoto é realizado pela empresa Saneamento de Goiás S.A (SANEAGO). Resíduos radioativos pertencentes ao grupo C não são gerados na unidade estudada.

### **5.1.2. Abrigo temporário interno e abrigo externo de resíduos da unidade hospitalar**

O HERSO possui cinco ambientes destinados para abrigo de resíduos temporários. Estes ambientes por estratégia ficam próximos do setor gerador dos resíduos, facilitando a execução da atividade do auxiliar de limpeza, que recolhe esse material do setor gerador e encaminha para o abrigo interno. Quanto menor o percurso que este colaborador percorrer, menor será o tempo de exposição com o resíduo.

O abrigo temporário também é utilizado como salas de utilidades, chamadas de expurgo pelos colaboradores. O uso compartilhado desses ambientes é permitido pela RDC n.º 222/2018, desde que a sala seja devidamente identificada com as duas funções. Entretanto, *in loco* foi verificado que nenhuma dessas salas destinadas para abrigo temporário de resíduos estavam identificadas para tal função. Na ocasião, foi informado ao gestor de resíduos a

necessidade de aquisição de placas de identificação para adequação deste quesito conforme a legislação preconiza.

Outro ponto passível de adequação observado na visita ao abrigo interno de resíduos foi a disposição de sacos de resíduos de diferentes grupos sobre a tampa de coletores. Numa eventual queda estes sacos podem ser rompidos, expondo a um risco desnecessário de acidentes e/ou contaminação o colaborador que fará a recolha do material. Na ocasião foram encontrados sobre a tampa de um coletor, resíduos infectantes (saco branco leitoso) e resíduos recicláveis (saco azul) juntos, conforme demonstrado na **Figura 5**.

**Figura 5 — Sacos de lixo colocados em tampa coletora**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

O armazenamento externo dos resíduos fica nas dependências externa do hospital, possui boa estrutura física, piso lavável, paredes azulejadas, pia para lavagem das mãos, portas com telas de proteção e de fácil acesso tanto para passagem dos carros de coleta interna quanto para a recolha do material realizado pelos prestadores de serviço externo. O recinto é separado por baias, sendo os resíduos químicos, infectantes e perfurocortantes separados dos resíduos comuns. Os resíduos comuns são colocados em contêiner de cor preta de 1000 litros, enquanto nos resíduos químicos, infectantes e perfurocortantes são utilizadas bombonas na cor azul de 200 litros e contêiner vermelho e branco de 1000 litros.

De forma geral, o abrigo de resíduos externo da unidade atende aos requisitos mínimos determinados pela RDC n.º 222 de 2018 da ANVISA. Segue abaixo as imagens do ambiente externo e interno do abrigo apresentadas nas figuras 6, 7 e 8.

**Figura 6 — Abrigo externo para resíduos HERSO**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

**Figura 7 — Local de armazenamento externo de resíduos comuns**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

**Figura 8 — Local de armazenamento externo para resíduos infecciosos, perfurocortantes e químicos**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

### **5.1.3. Coleta e transporte interno dos resíduos**

A coleta de resíduos do armazenamento interno para o abrigo externo, ocorre sempre em horários pré-estabelecidos, que devem ser rigorosamente respeitados para não haver cruzamento nos corredores com a equipe que faz a entrega de refeições, enxovais e materiais esterilizados.

Para execução dessa atividade o estabelecimento dispõe de 01 colaborador para o diurno e 01 para o noturno, e diariamente entre 06:00 e 22:00h são realizadas 06 coletas de resíduos. A quantidade de coletas foi definida considerando o espaço físico do armazenamento interno e a quantidade de resíduos gerados no dia.

Na verificação *in loco* foi observado que o colaborador responsável pela recolha desse material recorria aos seguintes EPIs: luvas e botas de material impermeável, geralmente de policloreto de vinila (PVC), máscara e óculos de segurança. O carro utilizado na coleta dos resíduos estava nos padrões determinados pela RDC n.º 222 de 2018 (material rígido, com bordas arredondadas, dispõe de tampa e rodas), entretanto, não possuía a identificação do resíduo que estava sendo transportado (**Figura 9**), conforme preconiza a legislação.

Segundo o colaborador, os carros de coletas são higienizados no final de cada coleta.

**Figura 9 — Veículo coletor utilizado para coleta de resíduos**



Fonte: Arquivo próprio, 2023.

#### **5.1.4. Análise da quantidade de resíduos produzidos**

Contabilizar os resíduos gerados no ambiente hospitalar é um dos requisitos determinados pela RDC n.º 222/2018 da Anvisa, na implantação do PGRSS.

Esses dados auxiliam no desenvolvimento de indicadores, ferramentas cruciais no gerenciamento dos RSS, e pretende, medir e avaliar o desempenho das atividades que estão sendo executadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Os resultados obtidos com esta aferição poderão contribuir para o aprimoramento do sistema de gestão de resíduos do hospital.

A partir da quantidade de resíduos gerados por dia, fornecidos pelo plano estatístico do hospital, e considerando a média trimestral dos meses de julho, agosto e setembro de 2022 apresentada na tabela 2, observamos que: o resíduo comum é responsável por 58,2% do total de resíduo produzido no hospital. Na sequência temos o resíduo infectante que corresponde a 34,5%. Os resíduos perfurocortantes representam 3,8% e os resíduos recicláveis (papelaço) 3,5%. No período estudado não foi contabilizado a geração de resíduos químicos.

**Tabela 2 — Média trimestral por grupo de resíduos gerado**

Resíduo	Julho/2022	Agosto/2022	Setembro/2022	Média trimestral
Infectante (kg)	5514,3	5426,15	5372,7	5437,71
Químico (kg)	0	0	0	0
Comum (kg)	9290,20	9146,50	9149,5	9195,40
Reciclável (kg)	512	523,20	588,3	541,17
Perfurocortantes(kg)	613,4	582,10	603,15	599,55
<b>Total mensal (kg)</b>	<b>15929,90</b>	<b>15677,95</b>	<b>15713,65</b>	<b>15773,83</b>

Fonte: Elaboração própria, 2023

A quantidade de resíduos do grupo D destinados ao aterro do município, reduziria significativamente se os resíduos que podem ser destinados à reciclagem, como copo descartável, touca, invólucro, plásticos e papel A4, fossem separados e destinados à reciclagem.

Num diálogo com o gestor de resíduos foi observada a existência de interesse por parte da unidade hospitalar de efetuar o descarte ambientalmente sustentável desses resíduos. Porém, o impedimento, segundo ele, é encontrar uma empresa de reciclagem interessada no resíduo gerado, e que atenda aos requisitos técnicos de contratação de serviços para órgãos estaduais.

Salientou ainda que o hospital já realiza a segregação de resíduos recicláveis e não recicláveis, mas que esse processo precisa ser aprimorado junto aos colaboradores, para conscientizá-los da importância do descarte em coletores corretos. De fato, na visita realizada foi encontrado em coletores de resíduos recicláveis a presença de material não-reciclável.

A parcela de resíduos perigosos (grupo A e grupo E), que necessitam de tratamento antes do descarte final, corresponde a 38,3% do total dos resíduos gerados no hospital. Esse valor está bem próximo da margem de 40% determinada pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) para resíduos perigosos gerados na América Latina, no que diz respeito à quantidade diária de resíduos gerados (OPAS,1997).

Nas observações *in loco* foi possível verificar que apesar de todos os procedimentos implantados pela gestão de resíduos do hospital, falhas importantes ainda acontecem na segregação, como o descarte de resíduos não contaminados em coletores específicos para resíduos infectantes. Essas falhas contribuem significativamente na elevação de custo com o tratamento e disposição final dos resíduos infectantes.

O valor pago pelo hospital atualmente para tratamento e disposição final dos resíduos perigosos (infectantes e perfurocortantes) é 2,95 reais por kg de resíduo produzido. Considerando a média de consumo trimestral citada na tabela 2, o custo médio mensal desses resíduos para o hospital é 17.809,91 reais.

## 5.2. Resultados obtidos com a aplicação do questionário

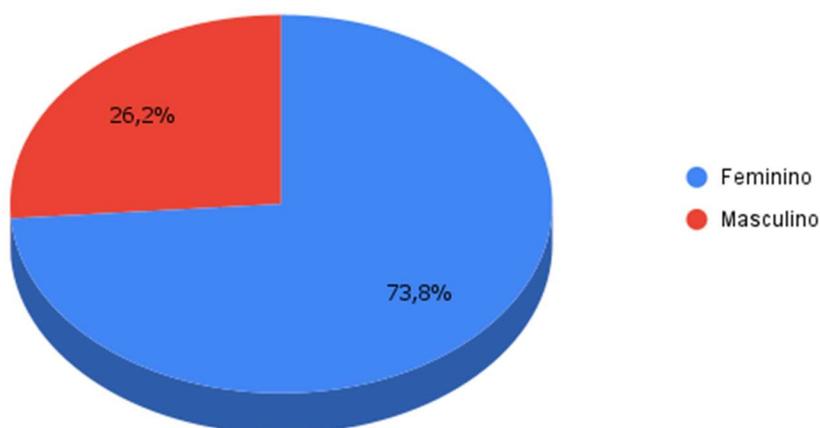
O questionário é composto por 15 perguntas, as 5 primeiras demonstram o perfil dos participantes da pesquisa, enquanto as demais buscam averiguar o conhecimento dos colaboradores no que se refere ao gerenciamento dos resíduos produzidos no HERSO.

### 5.2.1. Perfil dos participantes

Participaram da pesquisa 103 colaboradores. Destes, 76 participantes são do sexo feminino e 27 do sexo masculino, representando 73,8% e 26,2% respectivamente, conforme observado na **Figura 10**.

**Figura 10 — Gráfico, questão 1, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

1- Qual o seu gênero?



Fonte: Elaboração própria, 2023

O número maior de participantes do sexo feminino na pesquisa em comparação ao do sexo masculino pode ser explicada pelo fato de existir mais mulheres do que homens desempenhando atividades em ambientes hospitalares. Geralmente, profissionais de enfermagem, técnico de enfermagem e auxiliares de limpeza, compõem a grande maioria do quadro funcional de um hospital, e essas profissões ligadas ao ato de cuidar, as mulheres tradicionalmente estão mais envolvidas.

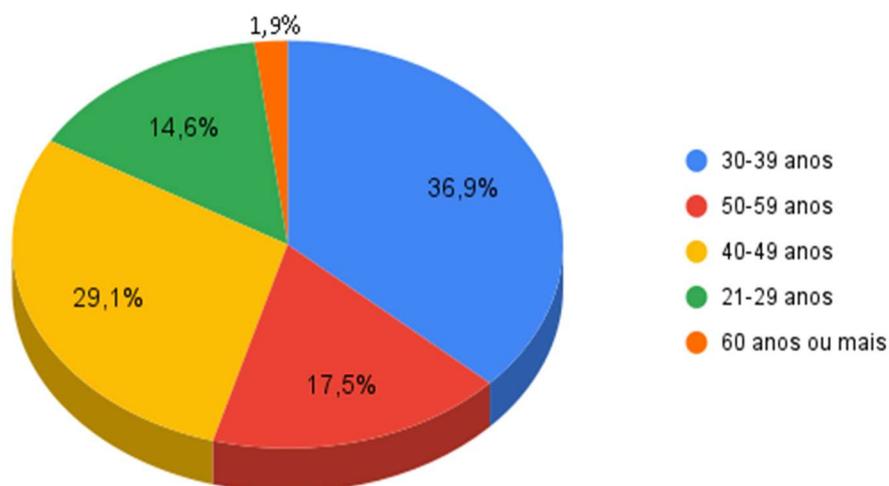
De acordo com Medeiros, Enders e Lira (2015), a essência da enfermagem reside no ato de cuidar, percebido como arte de zelar pelos outros, essa percepção teve origem na definição estabelecida pela Florence Nightingale e historicamente vinculada ao gênero feminino, sob a premissa de que as mulheres possuem uma predisposição natural baseada em valores femininos. Essa associação histórica pode ser um dos fatores que explicam a predominância feminina na profissão até os dias atuais.

Outro quesito que corrobora com esses resultados são as mudanças sociais ocorridas ao longo do tempo, que contribuíram significativamente no aumento do número de mulheres em várias áreas de trabalho, dentre elas a saúde.

Com relação à idade dos colaboradores participantes da pesquisa, 36,9% deles possuem entre 30 e 39 anos, representando a maioria. Na sequência temos pessoas com idades entre 40 e 49 anos que correspondem a 29,1% dos participantes. Colaboradores com idades entre 50 e 59 anos representam uma parcela de 17,5% dos participantes e 14,6% deles possuem faixa etária entre 21 e 29 anos. E 1,9% dos funcionários que responderam ao questionário possuem 60 anos ou mais, conforme demonstrado na **Figura 11**.

**Figura 11 — Gráfico, questão 2, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

2-Informe sua faixa etária.



Fonte: Elaboração própria, 2023

Observa-se a participação de colaboradores de diversas funções, sendo técnicos de enfermagem, administrativos, auxiliares de serviços gerais e enfermeiros, os profissionais que mais participaram da pesquisa, conforme descrito na **Tabela 3**.

**Tabela 3 — Questão 5, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

5 — Função	Total
Assistente Social	2
Auxiliar de Serviços Gerais	13
Biomédico (a)	2
Diretor (a)	1
Enfermeiro (a)	8
Fisioterapeuta	2
Instrumentador (a)	1
Maqueiro	1
Porteiro	1
Psicólogo (a)	1
Recepcionista	2

Serviços Administrativos	30
Serviços de Manutenção	2
Serviços Laboratoriais	1
Técnico de Enfermagem	34
Técnico em Segurança do Trabalho	2
<b>Total geral</b>	<b>103</b>

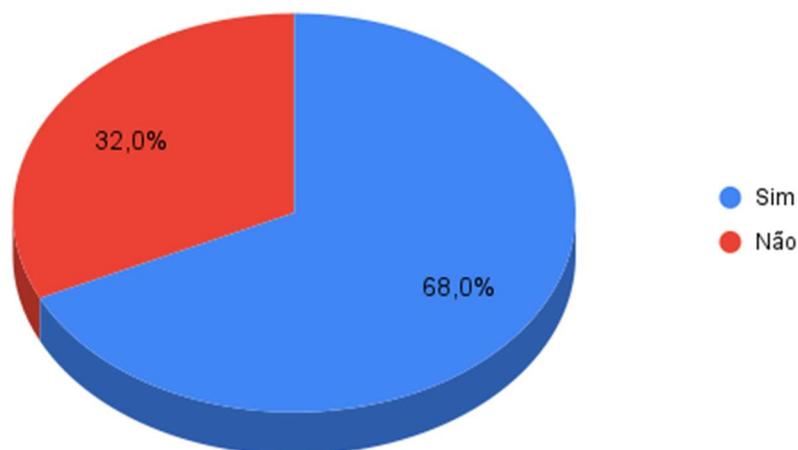
Fonte: Elaboração própria, 2023

### 5.2.2. Conhecimento dos colaboradores sobre gestão de resíduos do HERSO

Conforme mostra a **Figura 12**, 68% dos participantes afirmam que produzem resíduos de serviço de saúde, enquanto 32% afirmam que não produzem.

**Figura 12 — Gráfico, questão 6, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**6-Você produz Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)?**



Fonte: Elaboração própria, 2023

Observa-se que, colaboradores que dizem não produzir RSS no desempenho de suas atividades no hospital, podem ser aqueles que exercem atividades administrativas, e entendem que não produzem resíduos advindos de procedimentos ambulatoriais, clínicos ou cirúrgicos. Entretanto, vale ressaltar que a gestão correta de todos os resíduos gerados no ambiente hospitalar é fundamental para garantir a segurança dos trabalhadores, bem como a dos pacientes. Isso inclui não apenas os resíduos provenientes de procedimentos clínicos ou

cirúrgicos, mas também aqueles gerados em áreas administrativas que contém informações sensíveis dos usuários.

### Quadro 3 — Questionário, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO

Perguntas 7 e 8	Sim	Não	Total
7 — Tem conhecimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) da sua Unidade?	81	22	103
8 — Você recebeu algum treinamento sobre Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) nos últimos 6 meses?	64	39	103

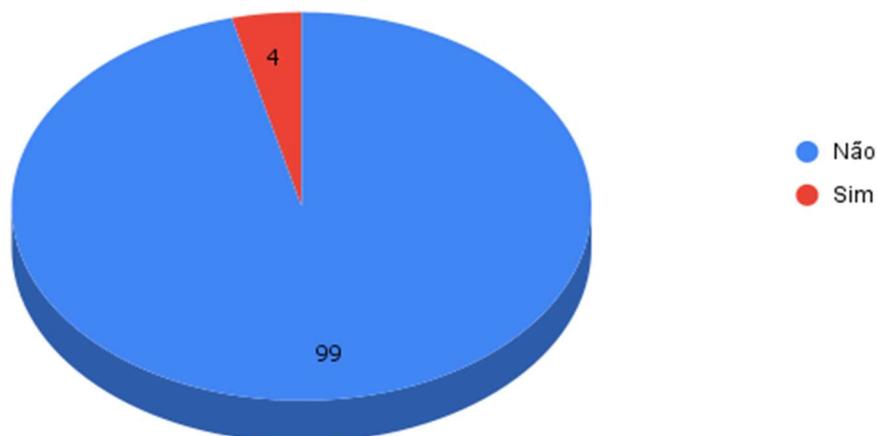
Fonte: Elaboração própria, 2023

Na questão 7 relacionada no quadro acima, quando perguntado aos colaboradores sobre a existência do PGRSS do hospital, 22 pessoas afirmam não ter conhecimento. E na questão 8, 39 participantes dizem não ter recebido treinamentos sobre RSS nos últimos 6 meses. Correlacionando as duas questões, é possível verificar que a falta de conhecimento da existência do PGRSS por parte de alguns colaboradores, pode estar associada a ausência de treinamentos que abordam esse tema com clareza e objetividade.

Com relação a acidentes de trabalho com materiais biológicos e perfurocortantes abordados nas questões 9 e 11, temos: na **Figura 13**, 99 participantes que afirmam não ter sofrido acidentes de trabalho com perfuro cortantes ou materiais biológicos, enquanto 4 deles confirmam ter sofrido acidentes no ano de 2022.

**Figura 13 — Gráfico, questão 9, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**9-Você teve algum acidente com perfuro cortante ou material biológico no ano de 2022?**

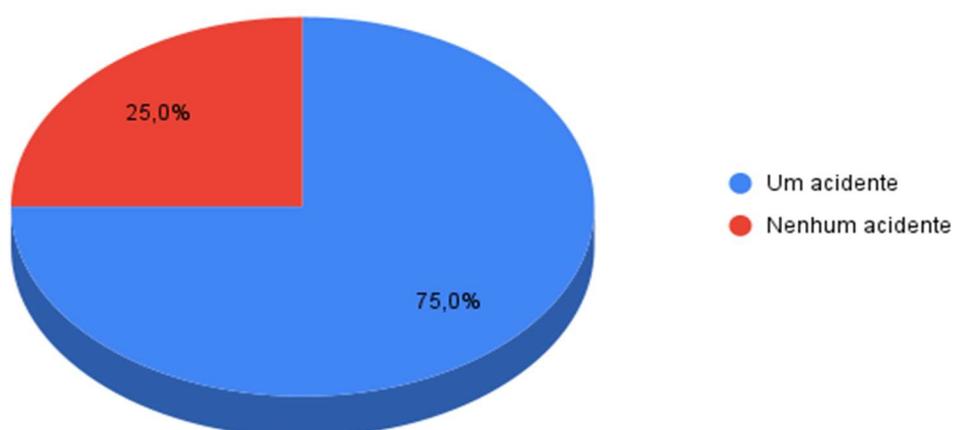


Fonte: Elaboração própria, 2023

Quando perguntado a estes 4 participantes a quantidade de vezes que ocorreram esses acidentes, foram unânimes em afirmarem que foi somente uma vez. E 75% desses acidentes ocorreram no momento do descarte do material (**Figura 14**).

**Figura 14 — Gráfico, questão 11, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**11-Quanto (s) desse (s) acidente (s) ocorreram no momento de descarte do resíduo?**



Fonte: Elaboração própria, 2023

A ocorrência de 4 acidentes de trabalho com perfuro cortantes ou materiais biológicos em um grupo de 103 colaboradores no ano de 2022, pode parecer um dado sucinto, mas considerando que esse grupo representa somente 17% do quadro funcional do hospital, a quantidade de acidentes ocorridos nesse período tem a probabilidade de ser superior ao registrado na pesquisa.

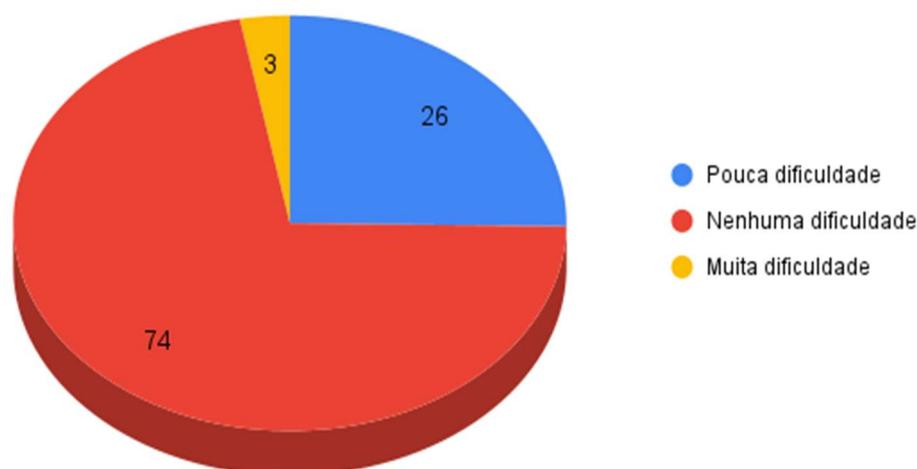
Conforme relatado acima, a maioria desses acidentes com materiais contaminantes ocorrem no momento que estão sendo descartados, por vários motivos, dentre eles: ausência de EPI, manuseio incorreto de agulhas, coletores de perfurocortantes preenchidos com capacidade acima do limite permitido pela legislação e descarte em vasilhames inadequados.

O conhecimento e a conscientização é o caminho mais sábio a ser trilhado, a fim de prevenir tais acidentes, que geram desgastes emocionais no colaborador pelo risco de contaminação e custos adicionais ao hospital que deve arcar com exames específicos e acompanhamento médico se constatada a contaminação.

A segregação é uma etapa crucial no gerenciamento dos resíduos, falhas nesse processo comprometem as fases subsequentes. A seguir, serão apresentados os resultados obtidos com a aplicação das questões 12, 13 e 14 do questionário referente ao processo de segregação dos resíduos no hospital.

**Figura 15 — Gráfico, questão 12, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**12-Você tem dificuldade de separar corretamente os resíduos que produz?**



Fonte: Elaboração própria, 2023

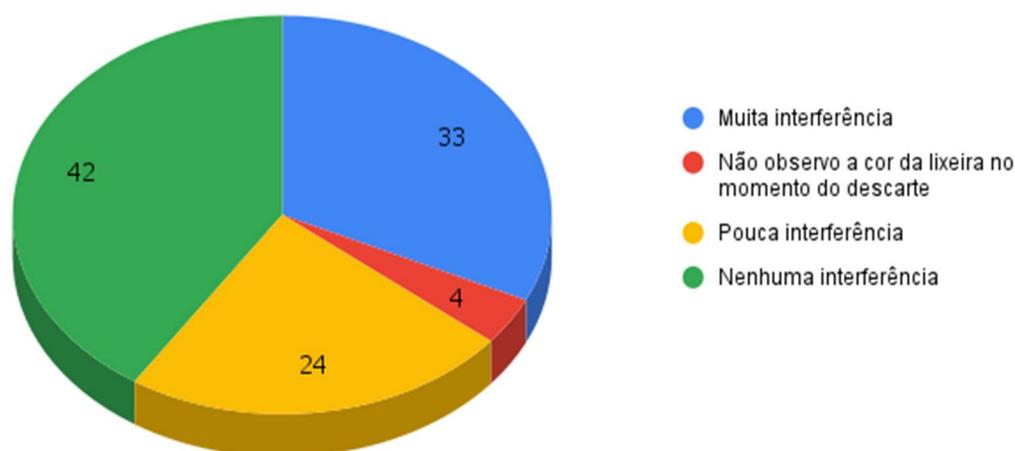
Os resultados apresentados acima mostram os desafios do hospital com relação à segregação dos RSS, 74 participantes responderam que não possuem nenhuma dificuldade em separar corretamente os resíduos, o que é um bom resultado. Por outro lado, uma parcela dos entrevistados gera preocupação quando afirmam ter pouca dificuldade (26 participantes) ou muita dificuldade (3 participantes) em segregar os resíduos.

Nesse caso torna primordial identificar estes setores e averiguar se as dificuldades enfrentadas pelos colaboradores são estruturais, tais como, falta de lixeiras no local, sinalização inadequada dos recipientes ou ausência de conhecimento sobre o tema, e fornecer apoio necessário para a melhoria desses resultados.

Como já mencionado neste trabalho, os coletores de resíduos (lixeiras) dispostos nos diversos setores do hospital, devem estar sinalizados, representando através das cores dos recipientes ou adesivos, a simbologia preconizada pela legislação dos tipos de resíduos que recebem. Para observar qual a relevância deste quesito do ponto de vista dos colaboradores, foram aplicadas as questões 13 e 14, cujas respostas estão representadas nas figuras abaixo.

**Figura 16 — Gráfico, questão 13, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**13-Classifique a interferência da cor da lixeira em relação a separação dos resíduos do seu setor.**



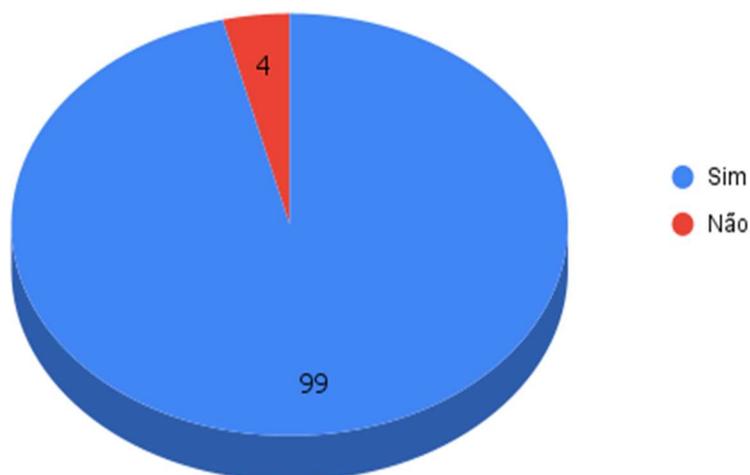
Fonte: Elaboração própria, 2023

Na visita *in loco* no HERSO foi verificado que as lixeiras do hospital são brancas, e a identificação dos resíduos que recebem é feita mediante adesivos preto e branco colados nas tampas desses coletores. Quando perguntado aos colaboradores sobre a interferência da cor da lixeira na segregação dos resíduos (**Figura 16**), 42 deles responderam que não observaram nenhuma influência, entende-se que esse grupo não encontra dificuldades de separar os resíduos nas lixeiras brancas identificadas somente por meio dos adesivos. Enquanto 33 pessoas afirmam haver sim muita interferência, 24 percebem um pouco de interferência. Observa-se que para estas pessoas lixeiras coloridas facilitariam o processo de segregação. Um grupo de 4 colaboradores afirmou não observar as cores dos recipientes no momento do descarte.

Observando as respostas obtidas na pergunta 14, se etiquetas coloridas facilitariam na separação dos resíduos, 99 colaboradores (**Figura 17**) afirmaram que ajudaria, sim, no momento da separação. Relacionando com as respostas da pergunta anterior, é possível observar que tanto o grupo de colaboradores que afirmam não haver interferência, quanto os que percebem interferência na cor da lixeira no momento da segregação, asseguram que etiquetas coloridas facilitariam o processo de segregação.

**Figura 17 — Gráfico, questão 14, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**14-Você acredita que etiquetas coloridas facilitariam na separação dos resíduos?**



Fonte: Elaboração própria, 2023

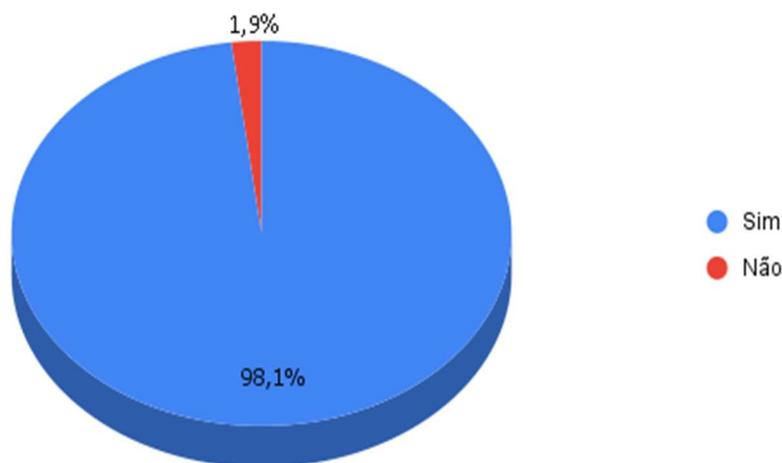
É notória a agitação diária em um hospital que realiza atendimentos de urgências e emergências, geralmente, são durante esses atendimentos que acontecem a maioria das falhas de descartes de resíduos. A identificação dos recipientes deve estar bem explícita para os colaboradores, sejam através das cores das lixeiras ou etiquetas coloridas com tamanhos de fácil visualização, de forma que, mesmo diante de situações adversas de um atendimento não haja dúvidas ou descarte incorreto pela falta de visualização do recipiente adequado.

A substituição de todas as lixeiras brancas por coloridas no HERSO é um projeto a ser pensado a longo prazo, considerando os custos desses recipientes para o hospital, entretanto, a implementação de etiquetas coloridas são ações de baixo custo que podem ser realizadas de forma rápida e já atenderiam essa demanda, conforme vimos nos resultados dessa pesquisa para esse quesito.

Conforme já apresentado na **Tabela 2** deste trabalho, o HERSO produz em média 15 toneladas/mês de resíduos. Ao levar essa informação aos colaboradores (**Figura 18**), 98,1% deles acreditam que campanhas educativas que visem a diminuição da produção de resíduos contribuiriam para a mudança do cenário atual. Enquanto 1,9% consideram que essa abordagem não mudaria estes resultados.

**Figura 18 — Gráfico, questão 15, avaliação situacional dos resíduos gerados no HERSO**

**15-O HERSO produz em média 15 toneladas de resíduos mensalmente, conforme o mapa estatístico de resíduos de 2022. Tendo em vista essa informação, você acha relevante que a Instituição promova campanhas que visem a redução desses resíduos junto aos colaboradores?**



Fonte: Elaboração própria, 2023

Nas visitas *in loco* foi possível observar que a inexperiência de alguns colaboradores com as ferramentas de trabalho (equipamentos, utensílios, dentre outros), ou o uso inconsciente de materiais, geram desperdícios e contribuem na produção elevada de resíduos de todas as classes, mas principalmente os resíduos do grupo D.

Campanhas educativas e treinamento sobre o uso correto dos materiais é uma das alternativas para mudança desses comportamentos. É necessário o levantamento dos setores em que ocorrem esses desperdícios, apresentar os dados a esses colaboradores, e juntos deles traçar metas de melhorias com prazos estipulados.

E na obtenção dos resultados desejados oferecer brindes ou até mesmo bônus aos envolvidos, no intuito de obter o engajamento da maioria desses colaboradores. Como mencionado por Martins (2021) a rede HB adota medidas de sustentabilidade para diminuir resíduos, incluindo reciclagem e separação de diferentes tipos de lixo. Resíduos orgânicos são encaminhados para compostagem, enquanto papéis, plásticos, papelões e mantas cirúrgicas são reutilizados na confecção de novos itens, como sacolas, brindes para funcionários e coberturas para sapatos.

## **6. CONCLUSÃO**

O diagnóstico realizado no HERSO desempenha um papel fundamental na otimização da gestão de resíduos hospitalares. Ele aborda os desafios relacionados à segregação, manipulação e tratamento adequado desses resíduos.

Para mitigar as falhas decorrentes de uma segregação inadequada e armazenamento incorreto, é essencial oferecer treinamentos que visem esclarecer dúvidas e promova a execução precisa das atividades.

Esses treinamentos também têm o objetivo de conscientizar os colaboradores sobre a importância do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) dentro das instalações de saúde, bem como a necessidade de cumprir todas as diretrizes estabelecidas neste plano.

O envolvimento ativo dos colaboradores na gestão dos resíduos gerados no HERSO resultará em uma redução significativa do desperdício, dos custos com o tratamento e consequentemente da quantidade mensal de resíduos produzidos.

Logo, para assegurar a conformidade legal e ambiental, é recomendável investir tanto em tecnologia quanto no engajamento dos colaboradores. Essas medidas não apenas têm um

impacto positivo no meio ambiente, mas também reduzem os riscos de acidentes de trabalho e contribuem para a melhoria da saúde comunitária. Além disso, servem como exemplo a ser seguido por outras instituições de saúde.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004 — Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro. 71 p. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7500 — Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**. Rio de Janeiro. 148 p. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12810 — Coleta de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro. 3 p. 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14652 — Implementos rodoviários — Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção**. Rio de Janeiro. 5 p. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada n.º 222, de 28 março 2018**. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, 29 mar. 2018.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria SVS n.º 344, de 12 de maio de 1988 (\*)**. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de maio de 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária Executiva. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde**. Projeto reforço à reorganização do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2001.

BRASIL. **Resolução CONAMA n.º 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e à disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília–DF, 04/05/2005.

CABRAL, J. V. B.; OLIVEIRA, F. H. P. C.; SILVA, L. R. F.; SILVA, V. V.; ARAUJO, W. J. Resíduos hospitalares: o papel da enfermagem no processo saúde-doença. **Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos**, v. 08, n. 1, p. 60-71, jan.-jun., 2015.

CAMPOS, F. A.; OLIVEIRA, F. J. G.; FROTA, N. M.; CAETANO, J. A.; ORIA, M. O. B.; PINHEIRO, P. N. C. Avaliação do conhecimento dos profissionais do bloco cirúrgico quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos em saúde. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia (Health Surveillance under Debate: Society Science & Technology)**, Fortaleza, v. 2, n. 1, p. 33-38, fev. 2014. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/97/89>. Acesso em: 05 ago. 2021.

FEDRI, P. **Diagnóstico dos resíduos de serviço de saúde gerados em cinco unidades básicas de saúde de Campo Mourão–PR e propostas para um gerenciamento adequado conforme legislação vigente.** 2012. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. Secretária de estado do meio ambiente e dos recursos hídricos- SEMARH. **Instrução Normativa n.º 07/2011.** Dispõe sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços [...]. Diário Oficial/GO, Goiânia. GO, 10/08/2011.

LAVNITCHI, L.; BAUM, C.A.; BACEGATO, V.A. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos.: Abordagem da Problemática no Brasil e a Situação na Região do Sul.** 2018. Revista de Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande — FURG, Volume 23, 379-401,2018.

MARTINS, N.O de. SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL. **Um estudo de caso em uma rede de hospitais brasileira.** Monografia (Economia, Administração, Contabilidade e Gestão Política) — Universidade de Brasília–DF. 2021.

MATHIAS, R. V. **Gerenciamento dos resíduos sólidos da saúde conforme políticas, leis e normas legais: estudo de caso realizado na associação dos municípios da região da AMUREL.** 2017. 156 f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MEDEIROS, A.B de A.; ENDERS, B.C.; LIRA, A. L. D. C. Teoria Ambientalista de Florence Nightingale: Uma Análise Crítica. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem.* Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 19 (3), p.518–524.

NOGUEIRA, D. N. G.; CASTILHO, V. Resíduo de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. **REGE Revista Gestão,** São Paulo, v. 23, n. 4, p. 362–374, mar. 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Guia para o Manejo Interno de Resíduos Sólidos em Estabelecimento de Saúde. Tradução: Carol Castillo Arguello.** Brasília,1997.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei n.º 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

ROSA, F. R. **Diagnóstico do gerenciamento de resíduos em hospital localizado do vale do rio pardo.** 2016. 83 f. Dissertação (Mestrado Área de Concentração em Gestão e Tecnologia Ambiental) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2016.

SANTA HELENA DE GOIÁS. **Lei n.º 2143, de 16 de abril de 2002**. Estabelece a política de resíduos sólidos e disposição final e dá outras providências. Santa Helena de Goiás: Câmara Municipal, [2002].

SILVA, A. C. N.; CARVALHO, J. J.; BONFIM, L. A. S.; SILVA, A. C. R.; MOTA, E. L. A.; REIS, M. G. Regulamentação do tratamento de resíduos infectantes em serviços de saúde: uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Environmental Sciences**, Rio de Janeiro, ano 11, n. 22, p. 28-37, dez. 2011.

VIEIRA, F. C. **Gestão de resíduos de serviços de saúde na percepção dos profissionais da assistência em saúde de um hospital público de Pau dos Ferros-RN**. 2019. 68 f. Dissertação (Mestrado em Administração pública – PROFIAP) – Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, 2019.

UZCATEGUI, A.; SILVA, J.; RAMOS, M.; SARAIVA, P.; VIEIRA, P.; DUARTE, R. **Gestão de resíduo hospitalar**. 2012. 16 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2012.

## 8. APÊNDICES

*APÊNDICE A* - Qual seu gênero?

*APÊNDICE B* - Informe sua faixa etária.

*APÊNDICE C* - Qual seu vínculo com a Instituição?

*APÊNDICE D* - Informe seu Setor.

*APÊNDICE E* - Função.

*APÊNDICE F* - Você Produz Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)?

*APÊNDICE G* - Tem conhecimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) da sua Unidade?

*APÊNDICE H* – Você Recebeu algum Treinamento Sobre Resíduos de Serviços de Saúde (RRS) nos últimos 6 meses?

*APÊNDICE I* – Você teve algum acidente com perfuro cortante ou material biológico no ano de 2022?

*APÊNDICE J* – Informe a quantidade de vezes em que ocorreram esses acidentes.

*APÊNDICE K* – Quanto (s) desse (s) acidente (s) ocorreram no momento de descarte dos resíduos?

*APÊNDICE L* - Você tem dificuldade de separar corretamente os resíduos que produz?

*APÊNDICE M* – Classifique a interferência da cor da lixeira em relação a separação dos resíduos do seu setor.

*APÊNDICE N* – Você acredita que lixeiras ou etiquetas coloridas facilitariam na separação dos resíduos?

*APÊNDICE O* – O HERSO produz em média 15 toneladas de resíduos mensalmente, conforme mapa estatístico de resíduos de 2022. Tendo em vista essa informação, você acha relevante que a Instituição promova campanhas que visem a redução desses resíduos junto aos colaboradores?