

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS A. C. SIMÕES  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

BRUNA ANDRESA PEREIRA DO NASCIMENTO

**ANÁLISE E APRIMORAMENTO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA UMA GESTÃO  
SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES (HUPAA)**

Maceió  
2023

BRUNA ANDRESA PEREIRA DO NASCIMENTO

**ANÁLISE E APRIMORAMENTO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA UMA GESTÃO  
SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES (HUPAA)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Andrew Beheregarai Finger.

Maceió  
2023

**Catlogação na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária Responsável: Livia Silva dos Santos - CRB 1670

N244a Nascimento, Bruna Andresa Pereira do.

Análise e aprimoramento da logística reversa para uma gestão sustentável de resíduos de saúde : um estudo de caso no hospital universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) / Bruna Andresa Pereira do Nascimento. – 2023.

55 f. : il.

Orientador: Andrew Beheregarai Finger.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Administração) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 46-50.

Anexos: f. 51-55.

1. Logística reversa – Hospital universitário.
2. Gerenciamento de resíduos.
3. Gestão de resíduos - Hospital. I. Título.

CDU: 628.4

## Folha de Aprovação

BRUNA ANDRESA PEREIRA DO NASCIMENTO

Análise e Aprimoramento da Logística Reversa para uma Gestão Sustentável de Resíduos de Saúde: Um Estudo de Caso no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (Hupaa)

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Administração da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em XX (dia) de XXXX (mês) de 20XX (ano).

\_\_\_\_\_  
(Orientador(a) - Dr. Andrew Beheregarai Finger, UFAL)

### **Banca examinadora:**

\_\_\_\_\_  
(Examinador(a) Externo(a) - Titulação, Nome completo, Instituição)

\_\_\_\_\_  
(Examinador(a) Interno(a) - Titulação, Nome completo, Instituição)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir tantas realizações na minha vida, por me dar forças e iluminação durante minha jornada.

A minha querida mãe, Maria Betânia, por sua força inabalável e pelos bons conselhos que me guiaram durante as adversidades de minha vida. Obrigado pelo apoio incondicional e inspiração. As minhas queridas irmãs por me encorajar e tornar essa jornada mais alegre. A minha namorada por todo carinho e compreensão, sou grata por tê-la ao meu lado. A toda minha família, obrigado por sempre estarem presentes.

Ao meu orientador, Professor Dr. Andrew Finger, minha gratidão pela confiança e paciência ao longo da condução desse trabalho. Sem seu conhecimento e orientação, essa conquista não seria possível.

As amigas que fiz durante o curso, obrigado pela amizade, sugestões, conhecimento e contribuições que enriqueceram nossa jornada.

A todos os professores da FEAC, do curso de Administração, obrigado por todo conhecimento generosamente compartilhado, pelos momentos em sala de aula e por enriquecer meu saber de maneira imensurável.

Aos funcionários do HUPAA que cederam informações para a composição deste trabalho, sem vocês não seria possível realização da entrevista.

Enfim, a todos que de forma direta ou indireta me ajudaram a concluir essa pesquisa.

“Não se é grande sem crescer

Não se cresce sem sentir

Nada existe sem porquê, portanto

Vai correndo procurar

Tudo aquilo que almejou

Já sabendo que ao voltar

O mundo será outro.”

(Café com Leite - Móveis Coloniais de Acaju)

## RESUMO

O presente trabalho tem como objeto de estudo o processo de logística reversa de resíduos em um Hospital Universitário localizado na cidade de Maceió, Alagoas. O referencial teórico deste trabalho procura compreender a área da logística, com foco na logística reversa, bem como sua classificação com enfoque nos resíduos pertinentes aos serviços da saúde e o processo de planejamento, gerenciamento e implementação de um processo de logística reversa de RSS em um hospital. Por se tratar de um estudo de caso, a metodologia utilizada foi pesquisa descritiva aplicada, utilizando como coleta de dados uma entrevista estruturada de perguntas fechadas com os gestores que trabalham no cotidiano da empresa, combinado com a avaliação de documentos internos. Os resultados encontrados foram analisados com o objetivo de propor melhorias no processo de gestão de resíduos dentro do hospital estudado.

**Palavras-chave:** Logística; Logística reversa; Gerenciamento de resíduos; Resíduos do serviço da saúde.

## **ABSTRACT**

The present work has as object of study the waste reverse logistics process in a University Hospital located in the city of Maceió, Alagoas. The theoretical framework of this work seeks to understand the area of logistics, with a focus on reverse logistics, as well as its classification with a focus on waste relevant to health services and the planning, management and implementation process of a reverse logistics process of RSS in a hospital. As it is a case study, the methodology used was applied descriptive research, using as data collection a structured interview with closed questions with the managers who work in the company's daily life, combined with the evaluation of internal documents. The results found were analyzed with the aim of proposing a new logistics process within the studied hospital.

**Keywords:** Logistics; Reverse logistic; Waste management; Health waste services.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Planta de situação do Hupaa.....	33
Figura 2	Organograma básico.....	34
Figura 3	Organograma do Hupaa 2022.....	35
Figura 4	Etapas do manejo de resíduos.....	36
Figura 5	Etiqueta de identificação dos resíduos Hupaa (2022-2023).....	37
Figura 6	Descrição dos pontos de coleta dos resíduos sólidos de saúde.....	42

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tipos de logística.....	19
Quadro 2	Fatores críticos para o processo de logística reversa.....	22
Quadro 3	Classificação dos resíduos de medicamento.....	23
Quadro 4	Principais resíduos do Hupaa.....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARE	Abrigo de Resíduos Externo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CSCMP	Council of Supply Chain Management Professionals
CGRSS	Comissão de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalar
HUPAA	Hospital Universitário Professor Alberto Antunes
LR	Logística Reversa
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços da Saúde
PDCA	Plan, Do, Check e Act
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
1.1 Problema de Pesquisa.....	15
1.2 Objetivos.....	16
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.3 Justificativa.....	17
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 Logística.....	18
2.2.1 Logística Reversa.....	20
2.2.1.2 - Estratégia e Planejamento da Logística Reversa.....	21
2.1.2 - Logística Reversa de Serviços da Saúde.....	23
2.1.3 Gerenciamento de Logística Reversa de Serviços da Saúde.....	25
2.1.4 - Legislação Brasileira.....	26
2.1.5 - Legislação Municipal e Estadual.....	27
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	29
3.2 Delimitação da Pesquisa.....	29
3.3 Técnicas e Instrumentos de Pesquisa.....	30
3.4 Técnicas de Análise de Dados.....	31
3.5 Limitações de Método.....	32
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
4.1 Apresentação do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes.....	32
4.2 Estrutura organizacional.....	33
4.3 Logística da HUPAA.....	35
4.3.1 Descrição dos procedimentos.....	36
4.3.1.2 Identificação.....	36
4.3.1.3 Segregação.....	37
4.3.1.4 Acondicionamento.....	39
4.3.1.5 Transporte Interno.....	40
4.3.1.6 Armazenamento Temporario.....	40
4.3.1.7 Tratamento.....	40
4.3.1.8 Armazenamento externo (Abrigo de resíduos -ARE).....	41
4.3.1.8 Coleta e Transporte Externo.....	41
4.3.1.8 Disposição Final.....	41
4.4 Observação e Comparação com a Literatura.....	42
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>44</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil enfrenta desafios significativos tanto no âmbito da saúde quanto no âmbito ambiental. Quando essas duas esferas se interligam, o potencial do impacto negativo é amplificado. A precariedade de investimentos na saúde pública, a distribuição desigual dos serviços médicos, o aumento das despesas, além da gestão inadequada dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) intensifica ainda mais os desafios que a saúde brasileira enfrenta. A falta de procedimentos que sejam adequados para o manejo dos RSS podem resultar em contaminação do solo, água, ar e risco à saúde humana, deste modo exigindo uma abordagem cuidadosa e regulamentada.

Nesse contexto, a conscientização sobre questões ambientais requer uma reflexão mais ampla sobre as escolhas que devem ser adotadas na destinação de resíduos de serviços da saúde, visto que a destinação inadequada gera impactos significativos no meio ambiente. A destinação final desses resíduos é fundamental para a prática de logística reversa, logo é importante desenvolver ferramentas que possam minimizar as consequências ambientais provocadas decorrente do descarte inadequado dos resíduos, sejam eles tóxicos, medicamentos vencidos ou não utilizados, e outros materiais passíveis de contaminação.

Segundo o Manual da Anvisa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço da Saúde (2020), são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Os RSS constituem uma parte importante dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) não somente pela quantidade de material descartado incorretamente, como também pelo potencial risco de afetar a saúde humana e ambiental e por isso necessitam de um método adequado para seu manuseio. Diante do exposto, é importante que os gestores da saúde e o responsável legal, analisem toda a operação de logística desses materiais, desde sua geração até a destinação final. O Gerenciamento de Resíduos do Serviço da Saúde não deve ser visto somente como um diferencial competitivo sustentável para uma organização, como também

uma ferramenta estratégica, considerando a diminuição de custos diretos e indiretos.

No momento em que acaba a logística direta, entregando o produto ao consumidor final, inicia-se a logística reversa, que apresenta as mesmas atividades, mas em sentido oposto. A logística reversa visa reinserir os resíduos de pós-venda e pós-consumo no ciclo logístico total. O gerenciamento de resíduos deve optar pelo reaproveitamento e a minimização, com o objetivo de evitar impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública. Além disso, as políticas públicas para o desenvolvimento nacional e regional precisam ter uma avaliação estratégica mais eficaz, assim como desenvolver novos indicadores ambientais que permitam monitorar a evolução da ecoeficiência da sociedade.

No âmbito regional a gestão de resíduos sólidos é feita através de legislação, quanto à posição Estadual, ainda que não possuam Projeto de Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos e Inclusão Produtiva, que já passou pelo processo de consulta pública política Estadual de Resíduos Sólidos regulamentada por lei, Alagoas possui uma Minuta.

Nesse sentido, este trabalho busca entender e analisar como funciona o processo de logística reversa e da gestão de resíduos da saúde no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA), desde o planejamento, distribuição até sua destinação final.

Por se tratar de um hospital de referência no atendimento no Estado de Alagoas, com ações que abrange desde ensino, pesquisa e assistência, não só pela comunidade de Maceió como também das cidades do interior do Estado de Alagoas, o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) foi escolhido como objeto de estudo.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

Inicialmente a logística como conhecemos hoje teve objetivos diferentes, podendo ser observada em vários momentos da história como na organização e armazenamento de alimentos, durante a revolução industrial no transporte de cargas por meio de ferrovias e navios, assim como nos serviços militares no transporte de insumos. Seu conceito foi mudando ao longo do tempo, resultando em práticas que buscam a melhorias nas operações de produtos e serviços, com a evolução de ferramentas que impulsionam processos que são utilizados dentro das organizações e na cadeia de suprimentos.

No atual cenário, a logística busca garantir que os produtos e insumos estejam em seus devidos lugares de forma a aumentar a eficiência do processo e garantir um melhor custo-benefício, dessa forma gerando um diferencial competitivo para a organização, tornando as empresas mais competitivas e destacando-se dos concorrentes.

Em um país como o Brasil, em proporção territorial gigante a logística encontra-se em expansão, sendo um dos processos mais importantes para o sucesso das organizações. Entretanto, quando se trata de logística de resíduos da saúde ainda é visto como algo desafiador, pois envolve a interação com diversos setores, como armazenamento, estocagem e também com o setor público, uma vez que o mesmo é um dos principais fornecedores e consumidores do país. A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) estabelece algumas normas que devem ser cumpridas para que a logística de RSS sejam realizadas, sendo estas muito importantes para a operação do processo, além de evitar prejuízos futuros.

Mesmo com várias proibições existentes há décadas para barrar a poluição causadas por RSS, ainda observamos práticas de destinação inadequada presentes em todas as regiões do país, da mesma forma, a despeito das determinações para implantação obrigatória de sistemas de logística reversa, poucas iniciativas tornaram-se efetivas em âmbito nacional.

As consequências ambientais referentes aos medicamentos levam a busca por soluções que conduzam a destinação adequada deste tipo de resíduo. Assim, esse trabalho busca responder à seguinte questão: Como são desenvolvidas as estratégias de logística reversa de RSS na HUPAA?

## **1.2 Objetivos**

Esse trabalho procura alcançar os seguintes objetivos.

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Esta pesquisa busca investigar as estratégias de logística reversa adotadas pelo Hospital Universitário Professor Alberto Antunes para o gerenciamento de resíduos de saúde.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar a existência de políticas de controle de redução de resíduos no hospital estudado.
- Identificar quais ações são realizadas pelo HUPAA para garantir a efetividade do processo de gestão de RSS.
- Descrever os tipos de logística reversas que são aplicadas atualmente no HUPAA.



- Avaliar os benefícios da redução do descarte e da correta destinação dos resíduos produzidos pelo hospital.
- Propor um processo de logística reversa para o descarte adequado de resíduos.

### **1.3 Justificativa**

A principal atribuição da logística reversa é reinserir matéria prima na cadeia produtiva, visando a destinação correta de resíduos com base em procedimentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº12.305, de agosto de 2010), assim promovendo a destinação adequada desses resíduos.

A logística reversa hospitalar é um procedimento estratégico adotado para que a movimentação, armazenamento, distribuição e destinação de materiais hospitalares ocorra adequadamente dentro do ambiente hospitalar, bem como a proteção da saúde pública.

Assim, este trabalho justifica-se pela necessidade de analisar um processo de logística reversa no hospital estudado, como também da precisão de envolvimento da cadeia produtiva para a destinação dos resíduos hospitalares. A análise da logística reversa hospitalar é essencial para garantir a efetividade do gerenciamento de resíduos sólidos no ambiente hospitalar e para promover práticas sustentáveis que contribuam para a preservação do meio ambiente e para a proteção da saúde.

A logística reversa é fundamental para a gestão e destinação de resíduos, sendo um dos seus pontos principais a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos. Com o crescente aumento de resíduos sólidos descartados incorretamente no meio ambiente, é indispensável que haja um gerenciamento adequado para o descarte apropriado desses materiais, de forma a minimizar os impactos ambientais, financeiros e na saúde pública. Por meio de um estudo de caso, o presente trabalho tem como objetivo analisar o processo de logística reversa de resíduos da saúde em um hospital universitário localizado em Maceió, destacando a preocupação ambiental, o gerenciamento e descarte de resíduos hospitalares, contribuindo para o aprimoramento da gestão de resíduos no ambiente hospitalar, bem como práticas mais sustentáveis.

Os impactos gerados pelo descarte incorreto de RSS pode ter vários impactos ambientais negativos, desde contaminação do solo, risco à saúde humana, emissão de gases, até degradação da biodiversidade, pois os mesmos contêm agentes patogênicos, substâncias químicas perigosas e outros contaminantes.

Para minimizar os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto, é essencial que os serviços da saúde implementem práticas adequadas de segregação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final de RSS, ademais promover a conscientização e manejo adequado aos profissionais, profissionais de resíduos e comunidade para que estejam ciente sobre os risco associados ao descarte e manejo incorreto.

O estudo de caso tem como propósito compreender como a estratégia de logística pode ser aplicada um hospital, colaborando para redução dos impactos ambientais, financeiros e na saúde provocado pelo descarte inadequado de resíduos, assim contribuindo para o conhecimento e conscientização sobre a importância da gestão sustentável de resíduos e como isso pode beneficiar a sociedade como um todo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

No presente capítulo serão abordados os principais pontos referente ao tema deste trabalho de pesquisa. Como logística tradicional, logística reversa relacionando-se com serviço da saúde, o gerenciamento da logística reversa e de medicamentos, estratégia e planejamento da logística reversa, bem como seus custos e indicadores.

### **2.1 Logística**

Para falar sobre logística reversa hospitalar, é necessário primeiro compreender o conceito de logística tradicional. De acordo com Novaes (2021) no princípio, o conceito de logística estava relacionado a operações e estratégias militares, onde era atribuída a responsabilidade de levar suprimentos para os campos de batalha. Em termos gerais, a finalidade da logística é garantir a eficiência no transporte, armazenamento e distribuição de bens e serviços, de modo a atender às necessidades dos clientes em relação à localização e momento da entrega. Atualmente, as organizações geram vários tipos de produtos e serviços que são distribuídos ao redor do mundo, para que isso ocorra, a logística é essencial para sistematizar o fluxo dessas operações, transportando esses produtos e serviços desde sua origem até seus destino final. Nesse sentido, a logística tradicional aborda sobretudo, a transferência de materiais, sua gestão e distribuição, além de atividades como compras, produção e vendas.

A logística é um campo que está em constante atualização, evoluindo conforme a demanda do mercado, com isso novas formas de fazer logística vão surgindo, dando espaço para melhorias contínuas. Por conseguinte, existem vários motivos para as organizações incorporarem a logística reversa em seus processos, uma vez que, a logística reversa está associada à redução de impactos ambientais, econômicos, tecnologia e para mais, diferenciação competitiva.

No momento atual, a logística possui um grande impacto no dia a dia, ela é responsável por facilitar nosso cotidiano, seja por otimizar tempo, aumentar a produtividade e competitividade, diminuir os gastos e aumentar seus lucros, trata-se dos tipos de logística, que nada mais é que um sistema lógico de movimentação de mercadorias e informações. Segundo Ching (2009) essas etapas envolvem uma série de processos diferentes que são categorizados conforme suas funções, são eles:

**Quadro 1** -Tipos de Logística

<p align="center"><b>Logística de Produção</b></p>	<p>É empregada em indústrias para estruturar os processos de fabricação de produtos. A partir da chegada da matéria-prima no local, até a saída para seu destino ou centro de distribuição, é necessário que o gestor tenha controle desse processo para que não ocorram prejuízos</p>
<p align="center"><b>Logística de Distribuição</b></p>	<p>Consiste em fazer com que os produtos adquiridos cheguem até o cliente final.</p>
<p align="center"><b>Logística Reversa</b></p>	<p>Podem ser empregadas em qualquer organização, é através dela que o produto pode retornar ao seu local de origem para ser reintroduzido novamente na cadeia de suprimentos ou descartados corretamente.</p>
<p align="center"><b>Logística de Suprimentos</b></p>	<p>É uma das primeiras etapas a serem realizadas pelas empresas no decorrer da produção de um produto. Busca oportunidades de economia nos processos de matérias, sendo uma estratégia para atingir excelência e sair do tradicional.</p>

**Fonte:** Elaboração própria.

### 2.2.1 Logística Reversa

Quando se fala em logística reversa, logo é associado a retorno. De fato, a logística reversa trabalha com o processo de retorno de materiais a cadeia produtiva até seu ponto de partida, ou seja, realizando o caminho inverso da logística tradicional, reutilizando esses produtos e reinserindo-os na cadeia de forma a produzir bens mais sustentáveis. Rogers e Tibben-Lembke (1998) concluem que mais precisamente, a logística reversa é o processo de mover bens de seu destino final típico com o propósito de recapturar valor, ou descarte adequado.

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

Apesar da logística reversa e o gerenciamento de resíduos sólidos ser de extrema importância para o meio ambiente, saúde e a economia, não era tratada com a importância que merecia, somente com instituição da Lei nº 12.305/10, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), em 2010, passou a ser priorizada. Essa lei dispõe de normas e diretrizes dos resíduos que contaminam áreas e provocam a poluição do meio ambiente, regula a destinação final adequada incluindo reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, fator competitivo e econômico das cadeias produtivas (BRASIL, 2010).

Além de trazer vantagens competitivas para organização, a logística reversa possibilita agregar valor a materiais que seriam descartados no lixo e que resultaria em problemas ambientais. De fato, a implementação de um processo de logística reversa em uma empresa gera alguns conflitos internos pelo fato de alguns investidores pensarem ser uma atividade custosa e que não agrega valor ao produto/material, como custos envolvendo armazenagem, sistema de coleta adequado, atender os requisitos legais e qualificar os colaboradores, para que todo esse processo possa ocorrer é preciso buscar parcerias com investidores que tenham uma visão socioambiental, tratando a logística reversa como um processo eficiente e de melhorias interna.

Conforme o Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) as atribuições ligadas à logística são o gerenciamento de transporte, gestão de frotas, manuseio de materiais, armazenagem, gestão de estoques, projetos de rede logística, além de compras e abastecimentos em alguns casos, sendo ainda incluídas diversas atividades de planejamento

em níveis estratégico, tático e operacional. Sendo assim, a LR é realizada utilizando canais de distribuição reversos, que agregam valor ao material recebido nas naturezas econômica, legal, ecológica, logística, de imagem corporativa, entre outros.

#### 2.2.1.2 - Estratégia e Planejamento da Logística Reversa

O gerenciamento de resíduos deve privilegiar a não geração, a minimização, a recuperação e reaproveitamento, como modo de evitar as consequências negativas ao meio ambiente e a saúde humana, para mais, sua disposição deve estar pautada na esfera industrial como também em processos e projetos que visem o ciclo de vida dos produtos, buscando seu desenvolvimento sustentável.

Um dos principais objetivos da logística reversa é desenvolver processos que buscam realizar o fluxo inverso dos materiais, através da reciclagem, redução de impactos no meio ambiente, dentre outras. O processo de formulação de uma estratégia de logística reversa de uma empresa, parte do princípio de obter vantagens competitivas no mercado, analisando tanto os fatores internos como o externo do ambiente no qual está inserido, desta maneira obtendo informação suficiente para a implementação de um processo de LR em sua cadeia produtiva.

De acordo com Porter (1996) estratégia competitiva é definida como a busca de posição favorável no mercado em relação aos concorrentes, baseado no planejamento de metas e definições de como a empresa irá concorrer no mercado. Quanto a estratégia consiste na elaboração de um plano de ação ajustado à empresa, criado para sustentá-la diante de seus concorrentes através da competitividade, sendo esta apoiada na eficiência e no desempenho, isto é, utilizando seu máximo rendimento, junto ao seu grau de participação no mercado.

Entretanto, o planejamento de uma estratégia competitiva pode apresentar algumas limitações, tendo em consideração os valores pessoais dos gestores da organização e também da influência externa. Essas limitações devem sempre ser consideradas antes da empresa elaborar suas metas e objetivos para a implementação da LR, conhecendo detalhadamente sua estrutura, o setor de atuação, bem como seus pontos fortes e fracos, levando em conta todas as particularidades de sua atividade.

Lacerda (2002) identifica alguns fatores críticos para um processo eficiente de logística reversa, tais fatores auxiliam positivamente o funcionamento e retorno dos materiais.

**Quadro 2** - Fatores críticos para o processo de logística reversa

<b>Controles de Entrada</b>	Um sistema de LR que não dispõe de um bom controle de entrada, gera transtornos, dificultando todo processo posteriormente, gerando retrabalho. No começo de cada processo de LR é preciso diferenciar cada material para que possa seguir o fluxo corretamente.
<b>Padronização de Processo e Mapeamento</b>	Possuir um processo corretamente planejado, mapeado e formalizado é essencial para o controle e obter melhorias.
<b>Tempo de Ciclo</b>	Aborda o tempo de reconhecimento da necessidade de reciclagem, disposição e seu processamento. Controles ineficientes geram altos tempos de ciclo.
<b>Sistema de Informação</b>	Refere-se a habilidade de rastreamento do retorno, mediação de tempo de ciclo, desempenho dos fornecedores, informações para negociações e melhoria de desempenho.
<b>Planejamento de Rede de Logística</b>	Parte do princípio da logística tradicional, porém em sua forma reversa, ou seja, requer planejamento para centralizar instalações de forma a receber, separar, armazenar e processar materiais
<b>Relação entre Clientes e Fornecedores</b>	Observado sobre o contexto dos fluxos reverso que existem entre varejistas e indústrias, no qual ocorrem devoluções causadas por produtos danificados, surgem questões relacionadas ao nível de confiança entre as partes envolvidas. Os varejistas tendem a considerar que os danos são causados por problemas no transporte ou mesmo por defeitos de fabricação. Os fornecedores podem suspeitar que está havendo abuso por parte do varejista ou que isto é consequência de um mau planejamento. Fica claro que práticas mais avançadas de logística reversa só poderão ser implementadas se as organizações envolvidas na logística reversa desenvolverem relações mais colaborativas.

**Fonte:** Elaboração própria.

Adaptar a empresa ao fluxo logístico é muito importante, pois sua gestão garante vantagens competitivas abrangendo os fatores econômicos, sociais e ambientais, assim como também responde a um tema importante atualmente, a sustentabilidade. Nos dias de hoje, é questão de tempo para que a LR tenha um papel de destaque na estratégia de uma

organização, uma vez que ter uma boa imagem com o meio ambiente garante uma melhor aceitação no mercado.

Segundo Lora (2000), no passado somente temas legais envolvendo questões ambientais eram vistos como importante, entretanto esse cenário mudou, hoje as organizações vêm compreendendo que cuidados com o meio ambiente é incontestável para a persistência da competitividade no mercado, visto que a organização obtém um diferencial competitivo.

Santos e Cândido (2010) diz que a compreensão de um tema tão complexo e com vários conceitos que é o desenvolvimento sustentável, exige modificações nos valores, ideologias, princípios éticos, além de reconsiderar os fatores que envolvem esse desenvolvimento. Gerir os materiais de pós-consumo e pós-venda torna a empresa mais competitiva.

### 2.1.2 - Logística Reversa de Serviços da Saúde

Com o surgimento dos cuidados com a saúde e os serviços pertinentes ao mesmo, os RSS começaram a ser produzidos, a partir de então começou a se pensar em logística reversa de serviços da saúde (RSS). A logística reversa foca em pontos como redução, reciclagem, destinação adequada e até mesmo a substituição, dessa forma LR exige uma maior efetividade da cadeia de logística. Os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS – são classificados, conforme a RDC 306/2004, em cinco grupos: A (risco biológico), B (químico), C (radioativos), D (comuns) e E (perfurocortantes).

**Quadro 3** - Classificação dos resíduos de medicamentos

Normas	Descrição da Norma	Classificação dos resíduos de medicamentos
NBR 10.004	Classificação de resíduos sólidos quanto à periculosidade	Classe 1 - perigosos (apresentam riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública)
RDC 306/2004 CONAMA 358/2005	Classificação dos resíduos dos serviços da saúde	Grupo B - resíduos contendo substâncias químicas (produtos hormonais e antimicrobianos; antineoplásicos; imunossuppressores; anti retrovirais; entre outros, descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidoras de medicamentos ou apreendidos)
CVS 21/2008	Critérios técnicos de segurança para o gerenciamento de resíduos perigosos de medicamentos em serviço de saúde	RPM - Resíduos Perigosos de Medicamentos Tipo 1: medicamentos listados não usados, parcialmente usados, fora do prazo de validade ou sem condições de uso. Tipo 2: recipientes vazios, equipamentos de proteção individual e outros acessórios de manipulação e preparo de medicamentos listados.

MS 344/1998	Trato do regulamento técnico sobre medicamentos e substâncias sujeitas a controle especial e demais produtos considerados perigosos	Conforme a classificação da NBR 10.004
-------------	---	--

**Fonte:** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS, 2004. BRASIL, 1998. BRASIL, 2004. BRASIL, 2005. SÃO PAULO, 2008.

Os RSS vêm passando por alterações durante os anos, uma vez que, com a evolução das ciências médicas foram introduzidos novos medicamentos, procedimentos e tecnologias, do mesmo modo que as consequências desse no meio ambiente e na saúde. Em decorrência dessa evolução, são gerados inúmeros materiais, substâncias e componentes perigosos, por os hospitais realizarem diariamente diversos procedimentos, os resíduos de serviços da saúde são produzidos em grandes volumes, conseqüentemente merecem grande atenção, dado que o manuseio e a destinação incorreta acarreta em doenças a população, mesmo que tenha entrado em contato de forma indireta com esses resíduos.

Devido sua periculosidade os materiais providos dos serviços da saúde precisam de cuidados em todas as suas etapas, desde o armazenamento, transporte, coleta, tratamento e destinação final. O Manual de Gerenciamento de Serviço da Saúde (2020) divide os RSS em dois componentes, o primeiro está os componentes químicos relacionando-se com suas substâncias e preparados químicos, em segundo, os componentes biológicos, que são pertinentes à transmissão de doenças através de patógenos, bem como componentes radioativos.

Os principais riscos dos resíduos do serviço da saúde estão associados a seu manuseamento ligado ao seu acondicionamento e separação de materiais. De acordo com Resolução da Diretoria Colegiada, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA - RDC N° 306, de 7 de dezembro de 2004, o gerenciamento dos resíduos da saúde é formado por um conjunto de procedimentos, onde são planejados e implantados a partir de bases legais e científicas, além de técnicas e normas, com a intenção de reduzir seus impactos, a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

A gerência desses resíduos parte do princípio do planejamento dos recursos físicos, materiais e capacitação dos envolvidos, para isso, é importante ter um Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço da Saúde (PGRSS), o mesmo será fundamento de acordo com o tipo de resíduo que é produzido e seguir as normas de biossegurança pertinentes ao transporte, coleta e disposição final. O PGRSS preparado pela organizações de saúde diz que o manejo dos RSS devem seguir as etapas presentes na Resolução RDC N° 306/2004 criadas pela ANVISA, são elas:



- **Segregação** - Trata-se da separação dos resíduos de acordo com suas características biológicas, químicas e seu estado físico.
- **Acondicionamento** - Compreende o processo de separar os resíduos em recipientes evitando rasgos e vazamentos.
- **Identificação** - Distinguir os RSS, logo fornecendo informações para seu manejo.
- **Transporte interno** - Refere-se ao transporte do resíduo do local que foi gerado para o local destinado ao seu armazenamento correto.
- **Armazenamento temporário** - Compreende o local para guardar os resíduos de forma temporária até que seja realizada sua destinação final.
- **Tratamento** - Consiste na descontaminação dos resíduos de forma preliminar, promovendo a eliminação ou neutralização de fontes nocivas à saúde humana e ao meio ambiente.
- **Armazenamento externo** - Refere-se ao armazenamento até que seja realizada a coleta externa em um ambiente que permite rápido acesso à que vai realizar a coleta.
- **Coleta e Transporte externo** - Nessa fase os resíduos dos serviços da saúde é coletado e transportado a unidade de tratamento ou destinação final.
- **Disposição final** - Consiste em dispor o resíduo no solo pronto para recebê-lo (obedece a resolução do CONAMA n°.237/97).

### 2.1.3 Gerenciamento de Resíduos do Serviços da Saúde

O gerenciamento de Resíduos do Serviço da Saúde (RSS) é tratado em normas específicas na Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010, no qual estabelece que o setor produtivo tem a responsabilidade compartilhada em dar a destinação adequada aos produtos e aos bens de consumo, no final de sua vida útil. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece regras para tratar com os resíduos, principalmente os perigosos.

O Brasil ainda não conta com uma lei de gerenciamento de RSS que abrange todo o país, atualmente quem faz o papel são órgãos regulatórios, através de deliberações estabelecidas pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A resolução n° 358/05 da CONAMA trata o gerenciamento sob uma perspectiva voltada para o meio ambiente e sua preservação, estabelecendo a competência para os órgão estaduais e municipais um sistema de tratamento e destinação final dos RSS.

Atualmente um dos maiores problemas enfrentados é a grande quantidade de resíduos sólidos que são gerados anualmente, por consequência a dificuldade para alocar esse material em áreas ambientalmente seguras, logo a gestão de RSS é essencial para o crescimento sustentável. No momento atual, os resíduos sólidos são quase todos constituídos de materiais suscetíveis à recuperação, por conseguinte proporcionando o beneficiamento dos mesmos, assim os estados têm um importante papel para estabelecer normas que orientem a destinação destes. É importante destacar que o poder público possui uma importante função de criar leis que contribuem para a preservação ambiental e fazer com que elas possam ser cumpridas.

Embora alguns municípios já tenham implementado planos para o gerenciamento de resíduos sólidos, percebe-se algo genérico, que não segue a logística, além disso, faltam recursos financeiros e capacidade técnicas, deste modo é importante implementar um plano que seja compatível com o local onde será inserido, pois a ineficácia do plano coloca em risco o meio ambiente.

O gerenciamento de RSS é composto de um conjunto de métodos de gestão e planejamento baseado em técnicas científicas e normas legais, dentro do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do Serviço da Saúde (PGRSS) onde está descrito as ações que serão realizadas para seu manejo, essas ações abrangem o todo, ou seja, é de caráter coletivo.

“A elaboração, implantação e desenvolvimento do PGRSS devem envolver os setores de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH ou Comissões de Biossegurança e os Serviços de Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho - SESMT, onde houver obrigatoriedade de existência desses serviços, através de seus responsáveis, abrangendo toda a comunidade do estabelecimento, em consonância com as legislações de saúde, ambiental e de energia nuclear vigentes.” (Manual - Gerenciamento dos Resíduos de Serviço da Saúde, 2020, p. 36).

É importante realçar que, no plano deve conter também ações para medidas emergenciais, acidentes, controle químico, além de medidas corretivas, bem como o registro de procedimentos de vendas ou doação de resíduos que são destinados à reciclagem. Dessa maneira, o planejamento adequado é possível aumentar a quantidade de resíduos a serem tratados, promovendo o reaproveitamento de boa parte destes materiais.

#### 2.1.4 - Legislação Brasileira

Os impactos negativos causados pelo descarte incorreto de resíduos hospitalares no meio ambiente já é conhecido por esse motivo determinado resíduos de RSS não podem ter a mesma destinação que os resíduos comuns.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), definida por meio da lei 12.305/10, foi um marco regulatório de extrema relevância para o planejamento e a gestão dos resíduos sólidos no país. Assim, o decreto 7.704/10 regulamentou a PNRS e instituiu a formação de um Comitê Orientador encarregado de criar e implementar sistemas de LR no país. A partir de então, a resolução tem sido indicada pelo Comitê Orientador como instrumento preferencial para implantação e operação da LR, visto que permite grande participação social.

A legislação federal mais atual que fala sobre a LR é o decreto 9.177/2017 (BRASIL, 2017), que dispõe sobre a PNRS de 2010 e determina normas para assegurar a isonomia na fiscalização e no cumprimento das obrigações imputadas aos fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes de produtos, seus resíduos e suas embalagens sujeitos à logística reversa obrigatória.

Partindo desse princípio, as organizações passaram a criar estratégias de sustentabilidade ao longo prazo, passando a se preocupar também com os efeitos no meio ambiente e na sociedade, atrelando-se à responsabilidade social. Donaire (1990, pg.20) afirma que a Responsabilidade Social compreende o sentido de obrigação com a sociedade, tomando diversas formas. Tal conceito, surge para acrescentar novos valores às organizações, colaborando para o surgimento de novas éticas empresariais, desenvolvimento sustentável e positivo.

#### 2.1.5 - Legislação Municipal e Estadual

No contexto Estadual, ainda que não possua sua política para o gerenciamento de resíduos sólidos, o Estado elaborou então uma minuta do Projeto de Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos e Inclusão Produtiva, que já passou por uma consulta pública.

“Art. 1º Fica instituída a Política Estadual de Resíduos Sólidos e Inclusão Produtiva, que dispõe sobre as diretrizes gerais, os seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos, em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, recursos hídricos, saneamento básico e de promoção da inclusão social.” (LEI Nº 7.749, DE 13 DE OUTUBRO DE 2015).

Na esfera municipal, a legislação vigentes que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos que é a lei Lei 4.548, de 21 de novembro de 1996 a mesma institui o Código Municipal de Meio Ambiente e dispõe sobre a administração do uso dos recursos ambientais, da proteção da qualidade do meio ambiente, do controle das fontes poluidoras da ordenação do uso do solo do território do município de Maceió, de forma a garantir o desenvolvimento

sustentável, como também Lei 4.301, de 14 de abril de 1994 institui o Código de Limpeza Urbana do Município de Maceió, suas infrações, multas, e dá outras providências.

### **3 METODOLOGIA**

Entende-se como metodologia científica um conjunto de operações que devem ser sistematizadas e trabalhadas com consistência a partir dos seguintes procedimentos: clareza na colocação do problema; atendimento ao objetivos preestabelecidos; consistente revisão de literatura para construção do quadro teórico; escolha adequada dos instrumentos e/ou técnicas de pesquisa; definição de um cronograma das atividades; coleta e análise dos dados; e conclusão com recomendações (OLIVEIRA, 2018).

Com relação a este trabalho, a natureza de pesquisa caracteriza-se como aplicada, visto que tem como interesse prático. Segundo Lakatos e Marconi (2018) esse tipo de natureza de pesquisa, as soluções encontradas são aplicadas dentro da realidade do problema, nesse caso, dentro dos possíveis problemas encontrados no HUPAA pertinentes a destinação de resíduos, permitindo uma avaliação e ações corretivas. Com relação ao objetivo de pesquisa, identifica-se como descritiva, Gil (2019), explica que a pesquisa descritiva tem como finalidade principal descrever características ou fenômenos, sua particularidade é o uso de técnicas padronizadas para coleta de dados, como questionário e entrevistas. No trabalho em questão, busca-se investigar o processo de logística reversa na HUPAA, bem como descrever o que já é feito a respeito do tema.

Considerando o exposto, o presente trabalho buscou aprofundar o conhecimento acerca dos procedimentos de gestão logística em um contexto hospitalar. Através de um levantamento bibliográfico detalhado, foram consultados livros, revistas e documentos, que proporcionaram uma base teórica sólida para o estudo. Além disso, foram realizadas entrevistas pessoais, com o objetivo de coletar dados e informações mais precisas sobre o tema. Para tanto, foi utilizado um questionário estruturado, com perguntas fechadas, visando padronizar as respostas e tornar mais fácil a análise dos resultados.

Complementando a metodologia, optou-se também pelo estudo de caso, considerando que este é um procedimento bastante usual e recomendado nas ciências sociais aplicadas, conforme apontado por Gil (2019, p.63). O estudo de caso permite uma análise detalhada e aprofundada do objeto estudado, que, no caso em questão, foi o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA).

Dessa forma, a pesquisa teve como objetivo identificar e analisar os procedimentos de gestão logística adotados pelo HUPAA, buscando compreender suas práticas, desafios e oportunidades de melhoria. Para tanto, foram utilizadas diversas técnicas de coleta e análise de dados, que permitiram uma abordagem abrangente e detalhada do tema em estudo.

### **3.1 Caracterização da Pesquisa**

De acordo com Gil (2010) a pesquisa aplicada é aquela que tem como objetivo principal gerar conhecimentos para aplicação prática e direta, visando resolver problemas específicos. A depender da abordagem do problema de pesquisa, é possível classificá-la como qualitativa ou quantitativa.

Oliveira (2001) distingue as duas abordagens, explicando que a pesquisa quantitativa busca a quantificação de opiniões e dados por meio de estatísticas e recursos como porcentagens, média, mediana, coeficiente de correlação, entre outros. Por outro lado, a abordagem qualitativa busca compreender aspectos que não são facilmente mensuráveis, contando com uma participação mais ativa do pesquisador para interpretar as particularidades do fenômeno estudado.

Ao entender a abordagem utilizada, é preciso também entender se a estratégia da pesquisa está ligada a fatores como a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, os recursos humanos entre outros elementos (MARCONI, LAKATOS 2003).

Yin (2001) explica que existem cinco tipos de estratégias de pesquisa que podem ser utilizadas: experimento, levantamento, análise de arquivos, pesquisa histórica e estudo de caso. Dentro dessas estratégias, o estudo de caso é o único que pode apresentar três classificações: descritivo, exploratório e causal-exploratório.

Para esse trabalho a estratégia usada foi o Estudo de Caso, com a natureza descritiva para compreender o processo de logística de materiais de serviço da saúde no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes.

### **3.2 Delimitação da Pesquisa**

Como objeto de estudo foi escolhido o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes devido à sua grande importância como instituição médica na região, além disto o hospital tem uma história significativa ligada a iniciativas científicas e desenvolvimento da

área de saúde no Estado. Foi fundado oficialmente em 1973 na cidade de Maceió, capital de Alagoas. Em outubro de 1973, o Navio-Hospital SS HOPE atracou em Maceió, em uma iniciativa que marcou a fundação oficial do Hospital Universitário (HU). A vinda do navio foi resultado de um intercâmbio científico entre a Universidade Federal de Alagoas, a Secretaria de Estado da Saúde e a Universidade de Harvard, nos EUA, e impulsionou o início das atividades do hospital. Durante o ano seguinte, o navio investiu em pesquisas, capacitou profissionais da área de saúde e prestou atendimento a milhões de pessoas necessitadas de cirurgias, exames e próteses.

Em 2000, o então diretor do HU, Dr. Manuel Calheiros Silva, propôs uma homenagem póstuma ao professor e doutor Carlos Alberto Fernandes Antunes, em reconhecimento ao seu grande feito como diretor do hospital. A homenagem consistiu em acrescentar o nome do professor à instituição, que passou a se chamar oficialmente Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA).

Com essa iniciativa, o legado de Antunes, que contribuiu significativamente para o desenvolvimento do hospital e da área de saúde em Alagoas, foi eternizado. Hoje, o HU Professor Alberto Antunes é uma referência em atendimento médico-hospitalar, pesquisa e ensino na região.

Levando em conta seu tamanho e a sua importância para todo o Estado de Alagoas, o HU Professor Alberto Antunes se caracteriza como um caso relevante para a pesquisa sobre LR. Por meio deste estudo de caso busca-se investigar especificamente as estratégias adotadas pela instituição para o manejo adequado, segregação, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos. logo será analisadas as práticas de gestão ambiental e sustentabilidade, visando minimizar impactos ambientais e garantir a segurança dos profissionais de saúde, pacientes e comunidade em geral, no contexto hospitalar.

### **3.3 Técnicas e Instrumentos de Pesquisa**

Para iniciar a pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico, buscando fundamentação teórica para compor o estudo. Com os dados proporcionados pelos diversos autores que compõem o trabalho foi permitido conhecer as diversas visões sobre o tema.

Para adquirir mais dados sobre o processo logístico do HUPAA foi realizada entrevista, que de acordo com Martins (2002), a entrevista é de suma importância por permitirem o contato entre o entrevistado e o entrevistador em um diálogo orientado, diferenciando-se, assim, de uma simples conversa.

Martins (2002) destaca que as entrevistas são importantes porque proporcionam um diálogo orientado entre o entrevistador e o entrevistado, diferenciando-se de uma simples conversa. Martins (2002) fala ainda que as entrevistas podem ser classificadas como estruturadas (i) ou não estruturadas (ii), onde a primeira trata-se de questões preestabelecidas, no qual o entrevistador não pode realizar alterações e a segunda o entrevistador pode elaborar novas perguntas se achar relevantes ao tema.

Nessa pesquisa foi realizada uma entrevista semiestruturada (roteiro da entrevista no anexo A), conforme Flick (2009), é o método no qual a entrevista tem maiores probabilidades de se conseguir um ponto de vista real dos indivíduos entrevistados.

Para este trabalho foi entrevistado Marcos Antonio, chefe do setor de hotelaria do HUPAA, responsável pelo gerenciamento da hotelaria e dos resíduos hospitalares, a entrevista ocorreu no dia 28 de agosto de 2023, no próprio hospital. A escolha do entrevistado se deu pelo fato do mesmo possuir conhecimento a respeito da estrutura e processo interno de resíduos, além de informações privilegiadas quanto a seu funcionamento que complementam esta pesquisa, fornecendo amplitude para discussão e análise. No que diz respeito a documentos, foi análise do PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde) do HUPAA e documentos com a estimativa da quantidade de resíduos gerados.

### **3.4 Técnicas de Análise de Dados**

O método de coleta de dados por interpretação é essencial em pesquisas qualitativas, onde o objetivo é entender de forma mais profunda as percepções, opiniões e significados atribuídos pelos participantes do estudo. A interpretação dos dados coletados é feita por meio de diversas técnicas, como análise de conteúdo e de discurso, envolvendo um processo de codificação, categorização e análise dos dados para identificar padrões e relações entre as informações coletadas.

“A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações. [...] podendo ser bastante diferentes os procedimentos de análise, sê-lo-ão, obrigatoriamente, quando se trate de: [...] radiografar a rede das comunicações formais e informais de uma empresa, a partir das ordens de serviço ou das chamadas telefônicas.” (BARDIN, 2004, p. 27).

A coleta de dados por interpretação permite ao pesquisador uma compreensão mais detalhada dos fenômenos estudados, considerando a subjetividade dos participantes e as múltiplas perspectivas existentes sobre o tema. Isso possibilita a identificação de nuances e

sutilezas que podem passar despercebidas em métodos de coleta de dados mais objetivos, como questionários ou testes padronizados. Por isso, é um método muito utilizado em pesquisas que buscam compreender as experiências e vivências dos participantes, permitindo uma análise mais profunda e rica dos dados coletados.

### **3.5 Limitações de Método**

Por meio do Estudo de caso pode-se descrever e analisar dados de um determinado objeto de estudo, que no caso desta pesquisa trata-se do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA). Os resultados obtidos por meio desta, não podem ser espelhados em outros hospitais pois cada um possui sua estrutura.

Vale destacar também que há uma limitação do entendimento da pessoa entrevistada, uma vez que, somente uma pessoa foi submetida à entrevista.

## **4 RESULTADOS**

A seguir, serão discutido os resultados do estudo de caso

### **4.1 Apresentação do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes**

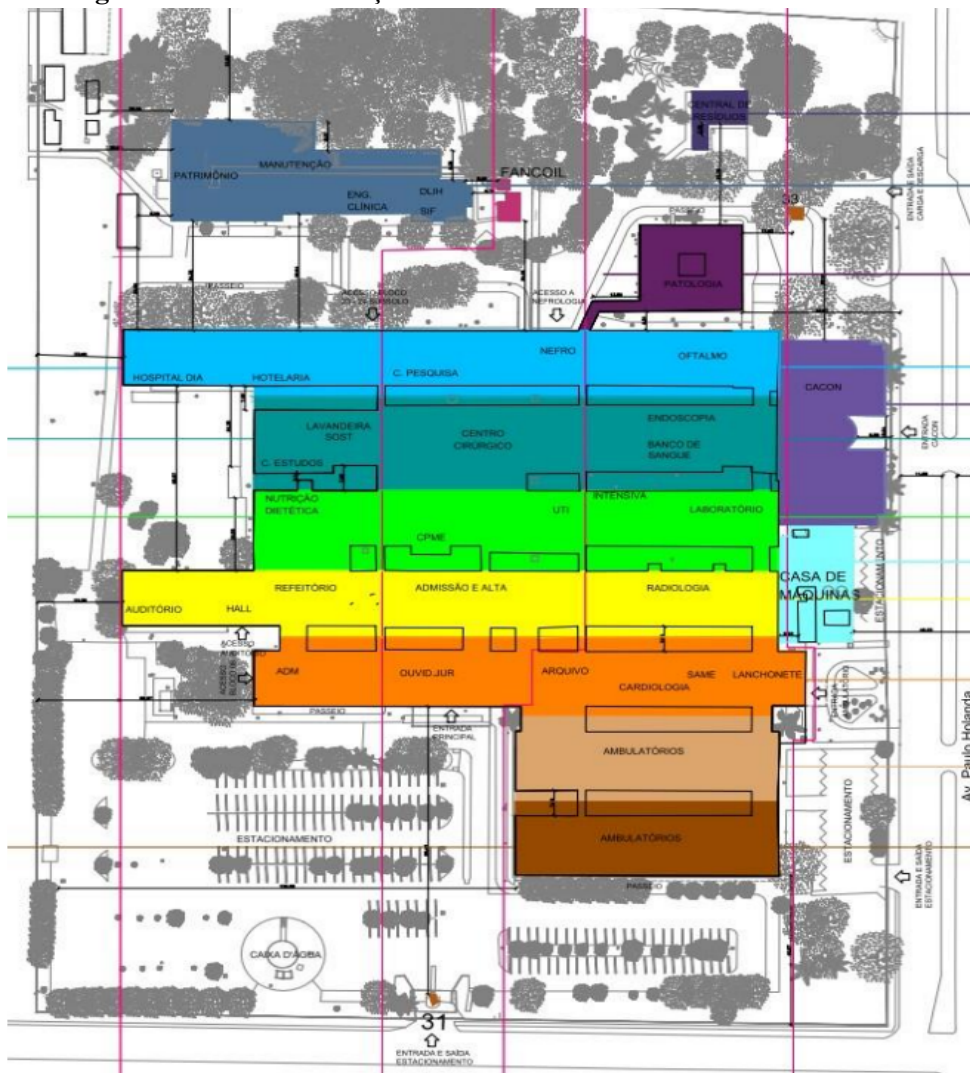
Com a criação da Faculdade de Medicina em 1950 foi dado início a criação do Hospital Universitário. Inicialmente a ideia do projeto seria a construção do Hospital das Clínicas, entretanto, quando a Faculdade de Medicina passou a integrar a Ufal, foi construído um projeto mais ousado, no qual a Cidade Universitária contemplou a construção do Hospital Universitário. As obras iniciaram-se em 1960 e somente foram concluídas em 1992, hoje o hospital conta com mais 30.000m<sup>2</sup> de área construída.

O intercâmbio científico entre a Universidade Federal de Alagoas, a Secretaria de Estado da Saúde e a Universidade de Harvard estimulou o começo das atividades do Hospital Universitário (HU). Durante a permanência do navio, foram capacitados profissionais da saúde e ofertado atendimento médico abrangente, que inclui cirurgias, exames e próteses, a milhões de pessoas necessitadas na capital.

Em 2000 o nome do hospital foi alterado em homenagem ao antigo diretor e professor da universidade Carlos Alberto Fernandes Antunes.



**Figura 1 - Planta de situação do HUPAA/UFAL/EBSERH**



Fonte: SIF – Hupaa/Ufal/Ebserh, 2022.

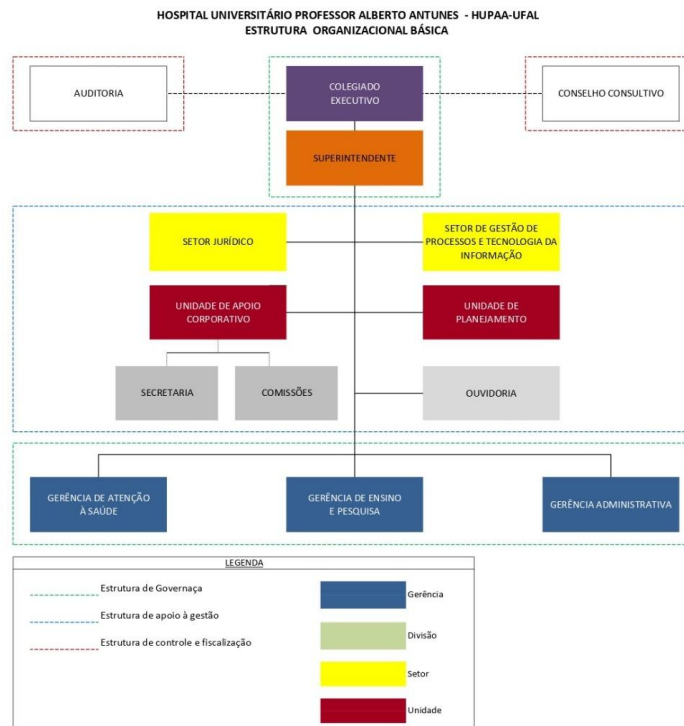
O Hupaa fornece variados serviços de assistência médica de média e alta complexidade, que contam com serviços de internação e uma variada gama de especialistas, dentre elas: dermatologia, pneumologia, ginecologia, oftalmologia, dentre outras. Além disso, o hospital possui Banco de Sangue, Banco de Leite, Banco de Olhos, Serviço de Nefrologia, Hospital Dia, Laboratório de Análises Clínicas, Serviço de Patologia, Serviço de Medicina Nuclear, Serviço de Radiologia, Centro de Alta Complexidade em Oncologia (CACON), Centros Cirúrgico e Obstétrico, Unidades de Terapias Intensivas - Adulta e Neonatal, além das áreas administrativas.

#### 4.2 Estrutura organizacional

Atualmente o Hospital Universitário faz parte da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh) que foi criada pela Lei nº 12.550 em dezembro de 2011, é uma entidade

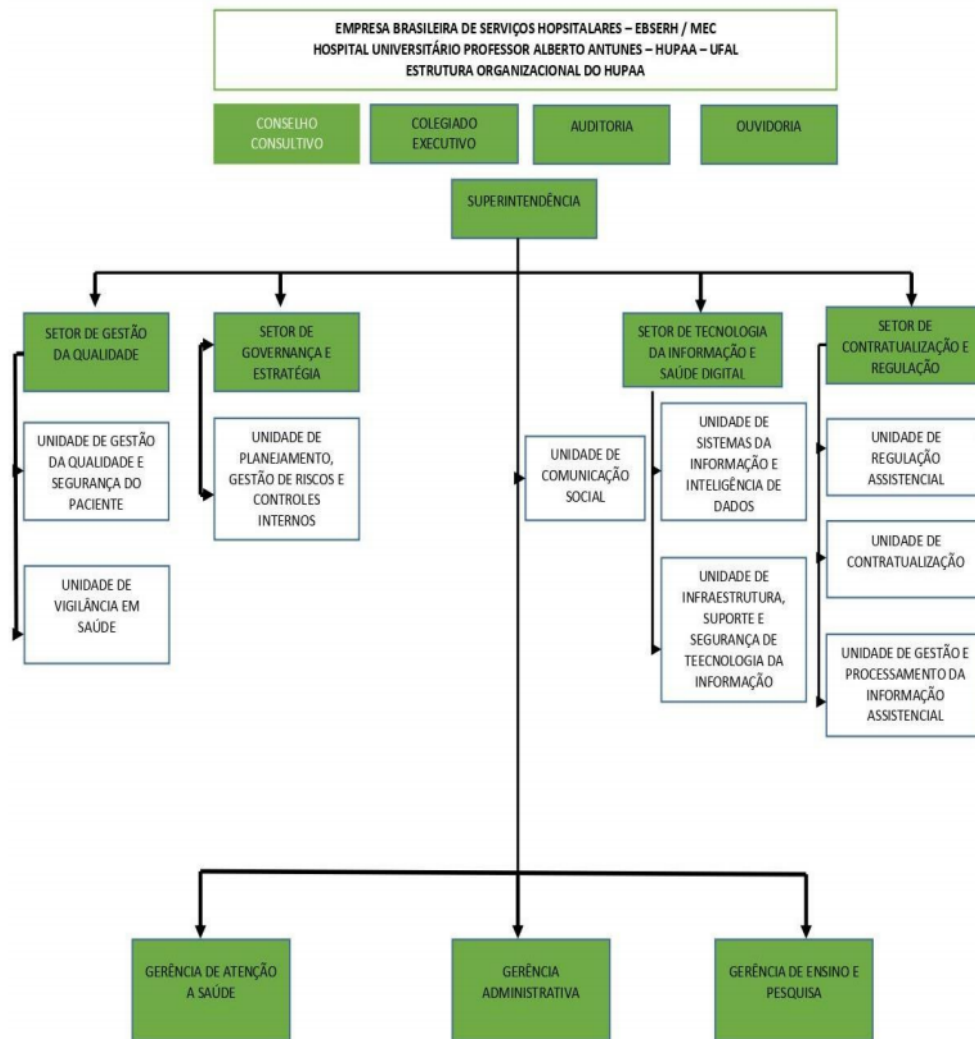
pública vinculada ao Ministério da Educação (MEC) que oferece serviços médico-hospitalares gratuitos à comunidade e apoio educacional e de pesquisa para instituições federais de ensino na área da saúde, fazendo parte de um conjunto de iniciativas do Governo Federal destinado a modernização dos hospitais vinculados às instituições federais de ensino superior.

**Figura 2 - Organograma Básico.**



**Fonte:** STHH – Hupaa/Ufal/Ebserh, 2016.

**Figura 3 - Organograma do Hupaa 2022**



Fonte: STHH – Hupaa/Ufal/Ebserh, 2022.

Com a criação da Ebserh, empresa pública que está vinculada ao Ministério da Educação, a administração dos hospitais universitários passaram a ser de responsabilidade da empresa. Dito isto, a Ebserh assumiu diversas funções que incluem: coordenação e avaliação das operações hospitalares, o fornecimento de assistência técnica para aprimorar a gestão e a elaboração da matriz de alocação de recursos para esses hospitais.

### 4.3 Logística da HUPAA

A logística de resíduos do HUPAA é realizada de forma distinta, a começar pelas unidades geradoras, transporte, acondicionamento e destinação final. Baseado na entrevista

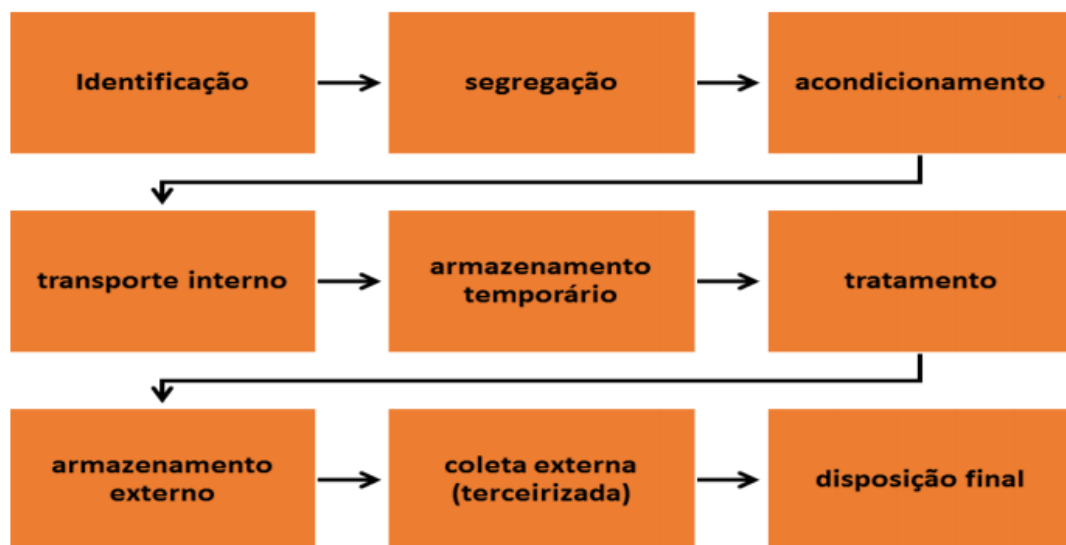
realizada com o chefe do setor de hotelaria hospitalar e no Plano de Gerenciamento de Risco em Serviço de Saúde, serão descritos os procedimentos logísticos do hospital.

#### 4.3.1 Descrição dos procedimentos

De acordo com a Resolução CONAMA nº358/05, Plano de Gerenciamento de Risco em Serviço de Saúde (PGRSS), é um documento que faz parte do processo de licenciamento ambiental, que aborda os princípios da redução e minimização de resíduos em serviços hospitalares.

O plano abrange etapas do gerenciamento de resíduos, englobando geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final. Ademais, destaca a importância de garantir a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

**Figura 4** - Etapas do manejo de resíduos.



Fonte: STHH – Hupaa/Ufal/Ebserh, 2022.

Para o PGRSS do HUPAA as unidades geradoras de resíduos representam as unidades funcionais de serviços do hospital.

##### 4.3.1.2 Identificação

A identificação dos RSS trata-se de um conjunto de medidas adotadas para reconhecimento dos resíduos acondicionados, essa identificação precisa ser clara e legível,

com dimensão compatível aos coletores, sacos e ambiente de armazenamento. O HUPAA realiza a identificação desses resíduos com seus respectivos símbolos nos locais de armazenamento e nos sacos de acondicionamento.

**Figura 5** - Etiquetas de identificação dos resíduos HUPAA (2022-2023).



Fonte: STHH – Hupaa/Ufal/Ebserh, 2022.

#### 4.3.1.3 Segregação

Representa a separação dos resíduos de acordo com a classificação dos grupos determinados na RDC nº 222/2018 (A - Biológico; B - Químico; C - Radioativo; D - Comum; E - Perfurocortante). A partir do momento e local que esses resíduos são gerados é feita a separação de acordo com suas características para um local de acondicionamento prévio. Para que essa etapa seja cumprida de maneira eficiente, são realizados treinamentos periódicos com a equipe de funcionários responsáveis do

hospital, tanto os efetivos como os terceirizados. Para mais, os funcionários também passam periodicamente por avaliação quanto à sua saúde ocupacional.

O HUPAA realiza segregação no momento da origem por possuir vantagem de promover a consciência das pessoas sobre as questões dos resíduos sólidos. Além do mais, o hospital estima uma grande quantidade de resíduos gerados, principalmente os resíduos infectantes. Desejando uma diminuição, o hospital promove uma educação continuada para todos os envolvidos nas atividades de RSS, tanto para os profissionais quanto para os geradores, visando maior eficiência na segregação.

A comissão de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (CGRSS) estabeleceu rotinas de mapeamento das lixeiras do lixo infectante alocando-as em expurgos, locais isolados e postos de enfermagem, do mesmo modo a Comissão instruiu aos profissionais de enfermagem a utilização de bandejas para o transporte de materiais perfurocortantes, de forma a diminuir os riscos de acidentes. Abaixo segue os principais resíduos do HUPAA.

**Quadro 4 - Principais resíduos da HUPAA**

<b>Resíduos Reciclados</b>	<b>Resíduos Perfurocortantes</b>	<b>Resíduos Infectantes</b>	<b>Resíduos Comum</b>
Copo descartável limpo (água)	Agulhas	Materiais contaminados com sangue e secreções (Algodão, Luva, Gazes, Equipos de Soro)	Restos de alimentos e orgânicos
Papel (exceto papel carbono e papel de fax)	Ampolas	Kit de linhas arteriais e venosas (Polifix, Abocath SEM agulha)	Copos descartáveis sujos com café, suco, chá, refrigerante etc.
Papelão, caixas vazias de remédios	Qualquer vidro quebrado	Curativos	Papel-toalha
Embalagens (de seringas, equipos, polifix, agulhas, etc.)	Frasco-ampola	Seringas contaminadas por sangue e secreções	Guardanapo sujo/engordurado
Plásticos limpos (equipos)	Lâminas	Filtros de ar e gazes oriundos de áreas críticas (UTI, centro cirúrgico, UCI etc.)	Papel carbono e papel de fax
Metais (clipes/grampos)	Lancetas	Peças anatômicas (órgãos, tecidos, fetos, placentas, etc.)	Fraldas descartáveis e absorventes
Frascos de soro vazio	Escalpe/ Agulha de	Sondas vesicais, naso e	Luvas sem sujidade

	abocath	orogástricas/entéricas	aparente (secreções)
Frasco de água mineral e álcool	Outros materiais perfuro cortantes	Bolsas de colostomia e similares	Avental descartável;
Embalagens vazias de “água para diluição”	Bisturis	Bolsas transfundidas vazias	Máscaras cirúrgicas, toucas e propés descartáveis sem secreções
			Campo cirúrgico sem secreções ou sangue
			Outros que não se encaixem nos resíduos: reciclável, perfurocortante e infectante

Fonte: PGRSS/Hupaa/Ebserh 2021.

#### 4.3.1.4 Acondicionamento

O acondicionamento de resíduos envolve embalar os resíduos de forma segura e adequada, de acordo com a resolução da CONAMA nº 275 de 25/04/2001, em recipientes apropriados que evitem vazamento e rupturas. Os recipientes devem ser resistentes e compatíveis com o conteúdo, com cores e símbolos padronizados. Os sacos de acondicionamento devem ser fechados quando estiverem cheios.

Resíduos de alta densidade devem ser coletados em quantidades apropriadas para evitar rompimentos. Perfurocortantes devem ser acondicionados em recipientes rígidos e resistentes. Resíduos infectantes e químicos têm requisitos específicos de acondicionamento. Resíduos recicláveis têm sacos e recipientes de cores específicas, assim como resíduos comuns não recicláveis. Os recipientes devem ser rígidos, com tampa e pedal, e seguir os símbolos dos sacos. É importante evitar rompimentos, remover o excesso de ar e amarrar adequadamente os sacos.

No HUPAA são usados sacos e recipientes de polietileno de alta resistência para o acondicionamento, além de serem inseridos recipientes com pedais para infectante, comum e reciclável nas áreas críticas e semicríticas do Hospital. Para mais, o hospital instrui fortemente o uso obrigatório de EPI'S.

#### 4.3.1.5 Transporte Interno

O transporte de resíduos de um local para outro (abrigo externo ou temporário) envolve manter a segregação adequada, evitar misturas e seguir horários pré definidos, assim, os carrinhos de coleta de RSS não podem se cruzar com os carrinhos que transportam roupas limpas, alimentos, medicamentos ou outros materiais. Dentro do HUPAA deve-se manter a segregação e as coletas preconizadas para cada um dos respectivos resíduos.

Carrinhos fechados e identificados são usados para a coleta interna, seguindo as diretrizes do Regimento Interno do Serviço de Higienização. É importante evitar o cruzamento com carrinhos de outros fins. Após a coleta, os carrinhos devem ser lavados, desinfetados, e os funcionários devem lavar as mãos corretamente com luvas ainda calçadas.

Quando questionado sobre a frequência da coleta, a quantidade de resíduos recolhidos e se englobava todos os tipos de resíduos, o chefe do setor de hotelaria não pôde fornecer uma resposta.

#### 4.3.1.6 Armazenamento Temporario

O armazenamento temporário dos coletores de resíduos de serviços de saúde ocorre em áreas próximas aos pontos de geração, com o objetivo de agilizar a coleta interna e otimizar o transporte até o local designado para a coleta externa. Esse armazenamento temporário é realizado nas salas de expurgo de cada setor.

No entanto, não foi esclarecido se as salas de expurgo tratam todos os tipos de resíduos da mesma maneira.

#### 4.3.1.7 Tratamento

No HUPAA, os resíduos são tratados internamente em alguns locais específicos, como o Laboratório de Análises Clínicas, que autoclava os resíduos biológicos, e a Medicina Nuclear, que trata rejeitos do Grupo C por armazenamento temporário para decaimento radioativo.



Outros setores optam pela terceirização do tratamento, utilizando a incineração para resíduos biológicos e químicos, o aterro para os resíduos comuns, e encaminhando o papelão para uma cooperativa de recicláveis. Não foram fornecidas informações sobre a frequência desse tratamento.

#### 4.3.1.8 Armazenamento externo (Abrigo de resíduos -ARE)

O Abrigo de Resíduos Externo (ARE) é a contenção temporária de resíduos em área específica, durante o aguardo da coleta externa, para a destinação visando o tratamento ou a disposição final. Deve ter identificação na porta e os sacos de resíduos devem permanecer dentro dos contêineres devidamente identificados.

O ARE está localizado nos fundos do hospital e possui abrigo para os grupos de resíduos A (Biológicos), B (Químicos) e E (Perfurocortantes), também contra-se armazenados resíduos do grupo D (Comum) em uma caixa estacionária até a coleta por uma empresa terceirizada.

#### 4.3.1.8 Coleta e Transporte Externo

Essa etapa envolve a remoção dos resíduos de saúde do abrigo externo para tratamento, destinação adequada ou disposição final, garantindo a preservação das condições de acondicionamento por meio de técnicas apropriadas.

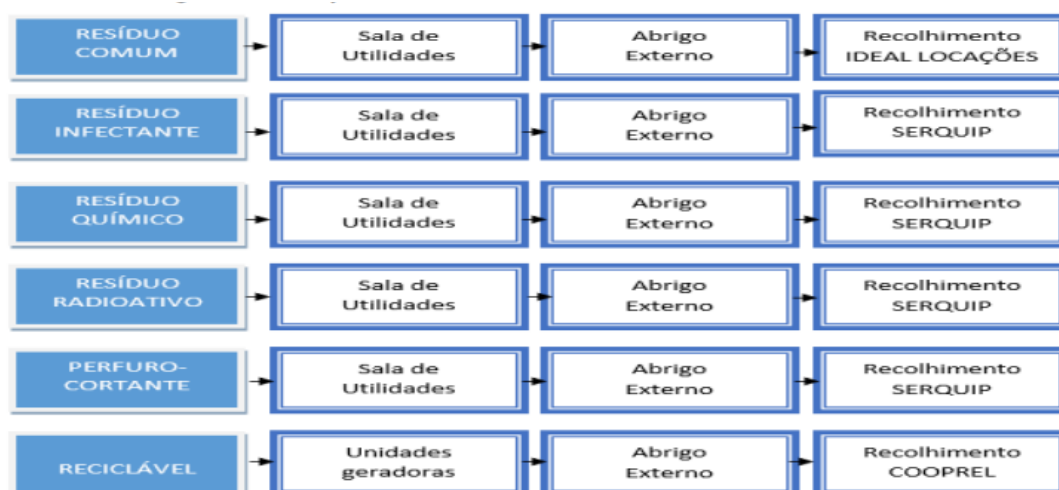
A empresa IDEAL LOCAÇÕES é encarregada da coleta dos resíduos do Grupo D, enquanto a SERQUIP cuida da coleta dos resíduos dos Grupos A, B e E. A COOPREL é responsável pela coleta de papelões. Todos esses resíduos são recolhidos por caminhões das empresas contratadas e direcionados para o local de tratamento e descarte, como indicado na Figura 6 dos pontos de coleta de RSS.

#### 4.3.1.8 Disposição Final

A destinação final de resíduos, de acordo com a RDC nº 222/18 da ANVISA, inclui reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético e outras opções permitidas pelos órgãos competentes. Isso deve ser feito seguindo normas operacionais específicas para evitar riscos à saúde pública, garantir a segurança e minimizar impactos ambientais adversos.

No entanto, a HUPAA a disposição final dos resíduos comuns é feita através de uma empresa contratada diretamente no aterro sanitário licenciado pela prefeitura. Para os demais resíduos do grupo A, B, C e E é realizada a incineração através de uma empresa terceirizada.

**Figura 6** - Descrição dos Pontos de Coleta dos Resíduos Sólidos de Saúde.



Fonte: STHH – Hupaa/Ufal/Ebserh, 2022.

A empresa SERQUIP é responsável pela coleta e transporte externos dos resíduos dos tipos A, B e E. Esta empresa é especializada na coleta, transporte e incineração dos resíduos contaminados.

A coleta e transporte dos resíduos do grupo D, é realizada pela empresa terceirizada IDEAL, especialista na coleta de lixo comum.

No que diz respeito aos resíduos recicláveis, apenas o papelão é encaminhado para uma cooperativa, enquanto todos os outros materiais passíveis de reciclagem são descartados junto ao lixo comum.

#### 4.4 Observação e Comparação com a Literatura

Ao compararmos os resultados da entrevista com o referencial teórico explorado, torna-se evidente que o enfoque do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) está intrinsecamente ligado ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), seguindo rigorosamente um conjunto de normas técnicas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Conselho Nacional do Meio

Ambiente (CONAMA). Esse compromisso é baseado nas especificidades dos resíduos gerados pela instituição hospitalar, que norteiam suas práticas e políticas.

O processo de elaboração e revisão do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é conduzido por uma comissão dedicada. Essa comissão se empenha em aprimorar as etapas do processo, visando a melhoria contínua e aprimoramento dos serviços hospitalares.

Dada a grande dimensão do hospital e sua longa história de operação, é notável a presença de múltiplos subprocessos nas unidades responsáveis pela geração de resíduos, que abrangem desde a coleta até o armazenamento interno em recipientes apropriados. Contudo, devido a desafios observados nos fluxos de movimentação e na correta identificação dos recipientes de acondicionamento, sugiro a realização de um estudo mais aprofundado sobre as rotinas desempenhadas pelos responsáveis pelo descarte, coleta e transporte desses resíduos. Esse estudo visa otimizar essas operações e garantir a correta categorização dos recipientes de acondicionamento.

Uma alternativa interessante é a aplicação do ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act) para identificar e solucionar os problemas que têm ocorrido no fluxo do processo, ao mesmo tempo em que se monitoram os resultados obtidos ao longo desse ciclo. O foco é a melhoria contínua dos processos e subprocessos internos hospitalares.

No que diz respeito ao abrigo externo, é importante notar que ele não está em conformidade com algumas das diretrizes estabelecidas pela ANVISA em relação aos recipientes de acondicionamento, destinação de resíduos químicos líquidos e à elaboração e avaliação de projetos físicos em sua estrutura. Sugiro considerar medidas para o aprimorar sua conformidade com as normas estabelecidas.

Outra sugestão seria conduzir uma análise minuciosa das tarefas envolvidas no gerenciamento de resíduos, identificando quais funções são críticas e exigem um aumento no número de pessoal, considerando que o hospital atualmente dispõe de recursos humanos insuficientes para lidar com essas atividades.

O processo de gerenciamento de resíduos no HUPAA, em linhas gerais, opera de forma satisfatória em alguns aspectos, no entanto, ainda enfrenta desafios significativos em relação à estruturação e à eficiência da logística para o tratamento desses resíduos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito do estudo é compreender como funciona o Processo Logístico de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços da Saúde em um hospital, para isso foi usado como objeto de estudo o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes, localizado na cidade de Maceió, Alagoas.

Com base na entrevista conduzida com o chefe de hotelaria do hospital, utilizando um questionário semiestruturado, e na análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, permitindo ter uma visão abrangente do funcionamento do processo de RSS (Resíduos dos Serviços de Saúde). Isso possibilitou identificar alguns desafios enfrentados e formular sugestões de melhorias, aspecto central deste trabalho.

Com base na riqueza de informações obtidas, foram alcançados os objetivos delineados neste estudo. Ao examinar a política de controle e redução de resíduos no hospital, constatou-se que, em parte, essa iniciativa está em vigor. O hospital se engaja na educação dos envolvidos sobre a redução e controle dos resíduos, especialmente considerando um aumento observado nos últimos anos. No entanto, o escopo das ações empreendidas além da educação continuada não foi detalhadamente fornecido.

Ao investigar as ações empreendidas pelo hospital em relação à logística reversa de RSS, o entrevistado não pôde confirmar se há investimento neste aspecto. No entanto, é importante mencionar que o HUPAA já implementou a logística reversa para papelão, encaminhando-o para uma cooperativa de reciclagem.

Atualmente, o hospital não implementou quaisquer outros processos de logística reversa, além do papelão. No entanto, vale destacar que há oportunidades para expandir a logística reversa na HUPAA, incluindo o gerenciamento de plástico e papel descartados. Além disso, considerar a contratação de uma empresa especializada no descarte de lâmpadas e baterias é fundamental, visto que esses materiais estão atualmente armazenados no hospital sem uma destinação final adequada.

Devido à ausência de uma política efetiva de logística reversa de RSS, o hospital perde a oportunidade de colher diversos benefícios decorrentes da destinação adequada desses resíduos. Esses benefícios englobam a proteção da saúde de funcionários e pacientes, a preservação do meio ambiente, a redução dos riscos ocupacionais e de acidentes, o potencial de melhoria financeira, o reforço da imagem da instituição e o aprimoramento da eficiência operacional.

Como recomendações para um processo de LR no hospital, além de aprimorar a efetividade do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) com melhorias e conformidade legal, sugiro implementar um programa contínuo de educação e treinamento para as equipes de enfermagem e demais funcionários envolvidos. Esse programa deve focar na correta segregação e identificação de materiais perigosos, visto que, atualmente, não existe uma política de treinamento estabelecida.

Outro aspecto crucial diz respeito à coleta e ao transporte seguros desses materiais, o que envolve a utilização de veículos apropriados para o transporte de resíduos e a manutenção de instalações adequadas para a higienização dos veículos. Além disso, é recomendável manter registros detalhados de todas as fases do gerenciamento, incluindo treinamentos e auditorias, para garantir um controle efetivo do processo.

É fundamental destacar a importância de manter-se atualizado quanto às normas e regulamentações vigentes, assegurando o pleno cumprimento de todas as exigências. Além disso, é imprescindível promover a conscientização de pacientes, visitantes e prestadores de serviços sobre a relevância do descarte adequado de resíduos, incentivando a participação de todos de forma colaborativa.

A pesquisa enfrentou desafios devido à limitação das fontes de dados, que se basearam principalmente em uma entrevista com o chefe da hotelaria e na análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde do hospital, havendo uma dependência de informações relevantes especialmente quando se trata de questões operacionais. Isso levanta preocupações sobre a precisão da compreensão da complexidade do gerenciamento de resíduos no hospital. Além disso, a falta de dados quantitativos detalhados sobre a quantidade diária de resíduos gerados, coletados e transportados pelo hospital é uma limitação importante na pesquisa. Esses dados são cruciais para uma visão mais completa e precisa do cenário de gerenciamento de resíduos. Portanto, futuras pesquisas podem se beneficiar da obtenção e análise desses dados quantitativos.

Fica aberta a possibilidade de pesquisas futuras, sendo uma delas a análise mais detalhada de custo-benefício, visando avaliar os impactos financeiros das iniciativas de gerenciamento de resíduos, incluindo a implementação de logística reversa no ambiente hospitalar. Outra possibilidade interessante é a comparação das melhores práticas com outros hospitais de diferentes regiões, com o objetivo de promover melhorias e oferecer insights valiosos. Além disso, é relevante realizar pesquisas para avaliar a eficácia das campanhas de conscientização sobre o descarte adequado de resíduos, abrangendo não apenas os funcionários, mas também pacientes, visitantes e prestadores de serviços.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. ABRELPE, 2021. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

AURELIO, C, J; KENKES, J. A. **Gestão de Resíduos Através da Logística de Medicamento**. Revista Brasileira de Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2022. Disponível em: <<https://rbmaes.emnuvens.com.br/revista/article/view/224>>. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. ANVISA, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/publicacoes/manual-gerenciamento-dos-residuos-de-servicos-de-saude.pdf/view>>. Acesso em: 1 de novembro de 2022.

AITKEN, M.; KLEINROCK, M.; SIMORELLIS, A.; NASS, D. **The Global Use of Medicine in 2019 and Outlook to 2023**. USA: IQVIA, 2019.

Aranha, M. L. A. (2006). **Metodologia do trabalho científico**. Editora Moderna

BRASIL. Ministério da Saúde. **RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 20 de mar. de 2002.

BRASIL. Constituição (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Brasília, Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 12 de novembro de 2022.

BRASIL. Lei no 12.305/ 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. DOU, 03 ago. 2010.

BRASIL. **Resolução ANVISA RDC n. 306**, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço da saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 358**, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. **Portaria MS n. 344**, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Brasília: Ministério da Saúde, 1998.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC no 222/2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. DOU, 29 mar. 2018.

BVSMS. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Ministério da Saúde, BVSMS, 2004. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306\\_07\\_12\\_2004.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html)> Acesso em: 20 de novembro de 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. 3. ed. Lisboa: Ed. 70, 2004.

CSCMP. **Council of Supply Chain Management Professionals**. CSCMP, 2021. Disponível em: <[https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.asp](https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.asp)>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: suply**. São Paulo: Atlas, 2009.

CORDEIRO, L. G; MARQUES, D. G; MENDONÇA, J. C. A; SILVA, L. C. S. **Estudo Bibliométrico: Processo de Análise hierárquica Aplicada à Logística Reversa**. Repositório Institucional ALTEC, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1782>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

BRASIL. (2005) Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 de maio de 2005.

DANIEL, G; MOL, M. P. G. **Logística Reversa de Medicamentos: Desafios da Legislação Brasileira em Âmbito federal e Estadual**. INOVAE, 2020. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/2112>>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ESTADÃO. **Summit Mobilidade**, 2021. Notícias. Disponível em: <<https://summitmobilidade.estadao.com.br/compartilhando-o-caminho/4-tipos-de-logistica-qu-e-voce-precisa-conhecer/>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2023.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7 edição - São Paulo: Atlas, 2019.

HUGO, Andreza. de Aguiar. **Modelo de apoio à decisão, para avaliação da logística reversa e gestão de resíduos do serviço de saúde em hospitais**. DSpace Repository, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/2150>>. Acesso em: 04 de dezembro de 2022.

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GRANDE ALAGOAS. **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hupaa-ufal/plano-de-gerenciamento-de-residuos-de-servicos-de-saude>>. Acesso em: 01 de setembro de 2023.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 8 edição - São Paulo: Atlas, 2018.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Revista Tecnológica, 2002.



LORA, E. **Preservação e controle da poluição no setor energético industrial e transporte.** Ed. ANEEL, 2000.

ALAGOAS. Lei 7.749, de 13 de outubro de 2015. **Política de Resíduos Sólidos e Inclusão Produtiva, e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.residuossolidos.al.gov.br/legislacao/estadual>>. Acesso em: 19 de agosto de 2023.

ALAGOAS. Lei 4.548, de 21 de novembro de 1996. **Código Municipal de Meio Ambiente.** Disponível em: <<http://www.residuossolidos.al.gov.br/legislacao/municipal>>. Acesso em: 19 de agosto de 2023.

ALAGOAS. Lei 4.301, de 14 de abril de 1994. **Código de Limpeza Urbana do Município de Maceió.** Disponível em: <<http://www.residuossolidos.al.gov.br/legislacao/municipal>>. Acesso em: 19 de agosto de 2023.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa.** 7 edição - Rio de Janeiro: Petrópolis, 2018.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para Elaboração de Monografia e Dissertação.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 5 edição, 2021.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e de concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RIBEIRO, M. A.; BINSFELD, P. C. **Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados: riscos e avanços recentes.** Goiás, 2013.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Reno Center for Logistics Management: Reverse Logistics Executive Council, 283 p.** Going backwards: reverse logistics trends and practices. University of Nevada, 1998.

SANTOS, A. S.R. (2010). **Desenvolvimento sustentável.**

SILVA, T. S; AYRES, M. A. C; COELHO, D. C; MACEDO, M. A. **Logística Reversa de Medicamento em um Hospital Privado na Cidade de Imperatriz - MA.** Humanidade e Inovação. Disponível em: <<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5815>>. Acesso em: 25 de novembro de 2022.

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO

### Dados Gerais do Hospital

1. Nome do Hospital:
2. Localização do hospital:
3. Ano de fundação/Tempo de funcionamento:

### Profissional

1. Entrevistado:
2. Cargo:
3. Setor:
4. Tempo de Função:

### Dimensão Operacional

- 1) O Hospital estima a quantidade de resíduos gerados diariamente?
- 2) O Hospital realiza a segregação na fonte geradora dos resíduos, conforme a classificação por grupos dos RSS (A – Biológicos; B – Químicos; C – Radioativos; D - Comuns; E – Perfurocortantes)?
- 3) Você conhece todo o processo de gerenciamento dos resíduos do hospital? Se sim, descreva-o:
- 4) Os recipientes/ coletores, de acondicionamento interno e externo, são constituídos de materiais resistentes a rupturas, vazamentos e são impermeáveis?
- 5) O Hospital realiza a identificação dos RSS nos locais de armazenamento e nos sacos de acondicionamento utilizando seus respectivos símbolos?
- 6) Quanto à disposição final de medicamentos, são dispostos levando-se em conta a segurança e a sinalização, aspectos técnicos e processos de disposição final dos RSS?

- 7) Os diferentes grupos de RSS são transportados separadamente e para onde são transportados?
- 8) Do que é feito o recipiente usado para transporte interno dos RSS?
- 9) Os funcionários da limpeza já receberam instruções/informações sobre o manejo de RSS?
- 10) O hospital tem problemas na gestão de RSS?
- 11) Existe empresa especializada para a coleta dos RSS?

#### **Dimensão dos Recursos Humanos**

- 1) Existe um Plano de gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS)?
- 2) Os funcionários do Hospital possuem conhecimento sobre as informações contidas no PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde)?
- 3) Existe um departamento específico para gerenciar os RSS dentro do hospital?
- 4) O Hospital promove uma educação continuada para todos os envolvidos nas atividades de GRSS (Gestão de Resíduos dos Serviço de Saúde)?
- 5) Os funcionários envolvidos diretamente com a coleta e destinação de RSS são avaliados periodicamente quanto à saúde ocupacional?
- 6) Já ocorreram casos de acidente de trabalho? Se sim, quais as providências tomadas?

**Dimensão Gestão Ambiental/Economica**

- 1) Quanto à Logística Reversa, os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico gerados no Hospital são encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem e aproveitamento energético?**
  
- 2) O Hospital procura promover práticas de não geração e/ou redução de RSS em seu estabelecimento?**
  
- 3) O Hospital investe na Logística Reversa de RSS?**

## **ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada “ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇO DA SAÚDE NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES (HUPAA): UM ESTUDO DE CASO”, sob a responsabilidade de BRUNA ANDRESA PEREIRA DO NASCIMENTO.

**JUSTIFICATIVA:** O presente trabalho tem como propósito compreender como a estratégia de logística pode ser aplicada em um hospital, colaborando para redução dos impactos ambientais, financeiros e na saúde provocado pelo descarte inadequado de resíduos, assim contribuindo para o conhecimento e conscientização sobre a importância da gestão sustentável de resíduos e como isso pode beneficiar a sociedade como um todo.

**PROCEDIMENTOS:** O procedimento para coleta de dados será feito através de uma entrevista com questionário semi-estruturado objetivando entender de forma mais profunda as percepções, opiniões e significados atribuídos pelos participantes do estudo. Além disso, foi realizado um levantamento bibliográfico para fundamentação do estudo.

**RISCOS E DESCONFORTOS:** Aos voluntários do estudo caberá autorização para responder a entrevista e permitir que seja observado suas atividades pertinentes ao gerenciamento de RSS, não haverá nenhum risco ou desconforto para o voluntário. Aos pesquisadores caberá o desenvolvimento da pesquisa, revelando os dados e informações obtidas do estudo.

**GARANTIA DE RECUSA EM PARTICIPAR DA PESQUISA E/OU RETIRADA DE CONSENTIMENTO:** O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

**GARANTIA DE MANUTENÇÃO DO SIGILO E PRIVACIDADE:** Os pesquisadores se comprometem a resguardar sua identidade durante todas as fases da pesquisa, inclusive após finalizada e publicada.

**GARANTIA DE RESSARCIMENTO FINANCEIRO:** Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto,

não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

**ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS:** Em caso de dúvidas sobre a pesquisa ou para relatar algum problema, você poderá contatar o(a) pesquisador(a) BRUNA ANDRESA PEREIRA DO NASCIMENTO no telefone (82) 98712-7402.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados com pesquisador.

Declaro que fui verbalmente informado e esclarecido sobre o presente documento, entendendo todos os termos acima expostos, e que voluntariamente aceito participar deste estudo. Também declaro ter recebido uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de igual teor, assinada pelo(a) pesquisador(a) principal ou seu representante.

Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

---

Participante da pesquisa/Responsável legal

Na qualidade de pesquisador responsável pela pesquisa “ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇO DA SAÚDE NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR ALBERTO ANTUNES (HUPAA): UM ESTUDO DE CASO”, eu, BRUNA ANDRESA PEREIRA DO NASCIMENTO, declaro ter cumprido as exigências do(s) item(s) IV.3 e IV.4 (se pertinente), da Resolução CNS 466/12, a qual estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

---

Pesquisador