



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL  
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL  
*CAMPUS DE POMBAL-PB*

Romério Alves Silva Filho

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE  
EM UNIDADES HOSPITALARES NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA - PE**

Pombal-PB

2023

Romério Alves Silva Filho

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE  
EM UNIDADES HOSPITALARES NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA - PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, como um dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque

Pombal-PB

2023

S586d Silva Filho, Romério Alves.

Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde em unidades hospitalares no município de Serra Talhada - PE / Romério Alves Silva Filho. – Pombal, 2023.  
92 f. il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2023.

“Orientação: Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque”.  
Referências.

1. Gerenciamento de resíduos sólidos. 2. Resíduos de serviços de saúde - Diagnóstico do gerenciamento. 3. Resíduos de serviços de saúde - Medidas de controle. 4. Resíduos de serviços de saúde - Manejo. I. Albuquerque, Walker Gomes de. II. Título.

CDU 628.4.02 (043)

Romério Alves Silva Filho

**DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE  
EM UNIDADES HOSPITALARES NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA - PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, como um dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental

**BANCA EXAMINADORA**



Documento assinado digitalmente  
WALKER GOMES DE ALBUQUERQUE  
Data: 14/02/2023 17:36:24-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

---

Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque

Orientador-UACTA/CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

CAMILO ALLYSON  
SIMOES DE  
FARIAS:03542044407

Digitally signed by CAMILO  
ALLYSON SIMOES DE  
FARIAS:03542044407  
Date: 2023.02.15 15:50:24 -03'00'

---

Prof. Dr. Camilo Allyson Simões de Farias

Examinador Interno-UACTA/CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

---

Prof. Dr. Antonio João de Lima Neto

Examinador(a) Externo – UAGRA/CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

Pombal, 09 de fevereiro de 2023

Dedico a meus pais, em especial a minha filha,  
Ramilly Pereira Alves, que é minha inspiração  
para que eu busque forças e siga meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração e a contribuição, de forma direta ou indireta, de várias pessoas e instituições, às quais gostaria de exprimir algumas palavras de agradecimento e profundo reconhecimento, em particular:

Agradeço primeiramente à Deus, que me deu o dom da vida e me abençoa todos os dias com o seu amor infinito, pela sabedoria, força e luz concedidas e por caminhar sempre ao meu lado;

Aos meus pais e irmão pelo apoio e compreensão inestimáveis, pelos diversos sacrifícios suportados e pelo constante encorajamento a fim de prosseguir com a conclusão da minha graduação;

Agradeço especialmente a minha filha Ramilly Pereira Alves, que convive constantemente com a saudade de ter um pai distante e que não está presente a todos os momentos, mas que aprendeu a compreender o propósito de todo esse esforço;

Ao meu orientador Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque pelos oportunos conselhos e ensinamentos, pela acessibilidade, cordialidade e paciência demonstradas;

Agradeço aos professores, que acompanharam a minha jornada acadêmica de perto e deram muito apoio em sala de aula. A UFCG pela oportunidade de fazer o curso de Engenharia Ambiental, também à direção, ao pessoal do administrativo, da limpeza e demais colaboradores da instituição;

Meu eterno agradecimento a todos os meus amigos de curso, que deram uma contribuição valiosa para a minha jornada acadêmica, Agradecimento especial a Rogério Diniz, Iesus Paulo, Cleisson Paulo, pela amizade sincera, companheirismo, pelas risadas e apoio;

Por fim, manifesto aqui minha gratidão a todos que contribuíram e torceram para que eu realizasse esse sonho.

*“Acredite em si próprio e chegará um dia em que os outros não terão outra escolha  
senão acreditar com você”*

*Cynthia Kersey*

## RESUMO

Objetivou-se com este trabalho, realizar um diagnóstico do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em dois hospitais de Serra Talhada – PE, um de grande e outro de médio porte que são referências regional e estadual. Foi realizado um estudo exploratório, descritivo, bibliográfico e de campo, visando observar, analisar, correlacionar e descrever acontecimentos ou fenômenos (variáveis), sem manipulá-los, por meio da coleta de dados. Os dados obtidos foram apresentados de forma resumida e descritos para a fácil compreensão, tornando as informações obtidas mais viáveis a serem comparadas com outros dados de trabalhos futuros. Percebeu-se que há necessidade de mais aprofundamento teórico e prático dos profissionais e que existe sobrecarga de trabalho para os gerentes dos serviços, o que, por sua vez, causa impacto no processo de gestão e dificulta a correta operacionalização das equipes nas etapas de coleta e acondicionamento. Os dois estabelecimentos alvos do estudo possuem um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Eles cumprem com as regras sanitárias que estão disponibilizadas nas legislações e no (PGRSS), contudo eles descrevem de maneira superficial as diferentes etapas de manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS). As instituições não possuem política institucional de reaproveitamento dos resíduos sólidos. Por fim o estudo evidencia o cumprimento da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 306/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), onde prevê que cada gerador de RSS elabore um PGRSS.

**Palavras-chave:** Diagnóstico. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Resíduos de serviço de saúde. Manejo.

## **ABSTRACT**

The objective of this work was to carry out a diagnosis of the management of waste from health services in two hospitals in Serra Talhada - PE, one large and the other medium-sized, which are regional and state references. An exploratory, descriptive, bibliographic and field study was carried out, aiming to observe, analyze, correlate and describe events or phenomena (variables), without manipulating them, through data collection. The data obtained were presented in a summarized form and described for easy understanding, making the information obtained more viable to be compared with other data from future works. It was noticed that there is a need for more theoretical and practical deepening of the professionals and that there is work overload for the service managers, which, in turn, causes an impact on the management process and makes it difficult for the teams to correctly operate in the collection stages and packaging. The two establishments targeted by the study have a Health Service Waste Management Plan (PGRSS). They comply with the health rules that are available in legislation and in the (PGRSS), however they superficially describe the different stages of management of Health Service Waste (RSS). The institutions do not have an institutional policy for the reuse of solid waste. Finally, the study shows compliance with the Resolution of the Collegiate Board (RDC) 306/04 of the National Health Surveillance Agency (ANVISA), which provides that each RSS generator prepares a PGRSS.

**Keywords:** Diagnostic. Solid waste management plan. Waste from the health service. Management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Etapas do Manejo dos RSS .....	28
Figura 02: Símbolos da identificação dos Resíduos Sólidos de Saúde conforme sua classificação.....	31
Figura 03: Formas de segregação e acondicionamento dos RSS .....	33
Figura 04: Representação de um aterro sanitário. ....	37
Figura 05: Mapa de localização do município de Serra Talhada – PE .....	43
Figura 06: Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães – HOSPAM.....	47
Figura 07: Hospital São Vicente – HSV .....	49
Figura 08: Mapa de localização dos hospitais na área urbana. ....	50
Figura 09: Lixeira externa .....	54
Figura 10: Lixeira Interna.....	54
Figura 11: Adesivo .....	54
Figura 12: Lixeira leito .....	54
Figura 13: Lixeiras comum/infectante.....	55
Figura 14: Lixeiras comum/infectante abertas .....	55
Figura 15: Caixa perfurocortante.....	55
Figura 17: Posto de enfermagem .....	55
Figura 18: Caixa perfurocortante.....	56
Figura 19: Contentora 600l.....	56
Figura 20: Quadro informativo.....	57
Figura 21: Coleta .....	57
Figura 22: Carrinho de coleta .....	57
Figura 23: Lixeira com inconformidade .....	58
Figura 24: Carrinho com inconformidade .....	58
Figura 25: Bloco cirúrgico.....	58
Figura 26: Lixeira do bloco cirúrgico .....	58
Figura 27: Abrigo temporário.....	59
Figura 28: Portões do abrigo .....	59
Figura 29: Interior abrigo comum .....	59
Figura 30: Interior abrigo infectante.....	60
Figura 31: Interior abrigo infectante.....	60
Figura 32: Abrigo temporário acesso externo .....	61
Figura 33: Rua da coleta externa .....	61

Figura 34: Coleta externa .....	61
Figura 35: Lixeira externa .....	66
Figura 36: Lixeira recepção .....	66
Figura 37: Lixeira administração.....	67
Figura 38: Lixeiras de resíduos .....	67
Figura 39: Quadro informativo.....	67
Figura 40: Resíduos comum.....	67
Figura 41: Leito particular .....	68
Figura 42: Leito de internos .....	68
Figura 43: Corredores .....	68
Figura 44: Leito de UTI.....	68
Figura 45: Adesivo com texto informativo.....	69
Figura 46: Adesivo com texto informativo.....	69
Figura 47: Lixeira posto de enfermagem.....	71
Figura 48: Lixeiras papel.....	71
Figura 49: Perfurocortante inconformidade .....	71
Figura 50: Perfurocortante.....	71
Figura 51: Sala cirúrgica.....	72
Figura 52: Carro de coleta .....	72
Figura 53: Equipe de coleta .....	72
Figura 54: Portões do abrigo temporário .....	72
Figura 55: Interior do abrigo .....	73
Figura 56: Quadro informativo.....	73
Figura 57: Abrigos temporário de resíduos infectantes.....	73
Figura 58: Interior do abrigo .....	73
Figura 59: Quadro informativo.....	74
Figura 60: Coleta .....	74
Figura 61: Incinerador .....	76
Figura 62: Traslado.....	76
Figura 63: Imagem aérea .....	77

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Classificação dos resíduos quanto à sua origem de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	22
Quadro 02: Leis e regulamentos que tratam sobre os Resíduos Sólidos de Saúde .....	25
Quadro 03: Principais Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas que tratam os Resíduos de Serviços de Saúde.....	26
Quadro 04: Relatório fotográfico realizado no HOSPAM. ....	54
Quadro 05: Relatório fotográfico realizado no HSV .....	66
Quadro 06: Processamento dos RSS realizado pela BRASCON .....	76

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 01: Geração Quantidade E Classificação dos Resíduos Sólidos no HOSPAM .....	52
Gráfico 02: Total de RSS gerados no HOSPAM .....	53
Gráfico 03: Total de RSS gerados no HSV .....	66

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

APEVISA - Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária.

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCIH - Comissões de Controle de Infecção Hospitalar

CCTA - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente

EPI - Equipamento de Proteção Individual

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva

FIS - Faculdade de Integração do Sertão

GRSS - Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

HOSPAM - Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães

HSV - Hospital São Vicente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LACEN-PE - Laboratório Central de Pernambuco

NBR - Normas Brasileiras

OMS - Organização Mundial de Saúde

PB - Paraíba

PE - Pernambuco

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSS - Resíduos dos Serviços de Saúde

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

SES - Secretaria Estadual de Saúde

SEVS - Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco.

UBS - Unidade Básica de Saúde

UPA - Unidade de Pronto-Atendimento

UPE - Universidade Estadual de Pernambuco

USF - Unidades de Saúde Familiar

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	19
<b>2.1. Geral</b> .....	19
<b>2.2. Específicos</b> .....	19
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
<b>3.1. Meio ambiente e recursos naturais</b> .....	20
<b>3.2. Resíduos sólidos: definição e classificação</b> .....	21
<b>3.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)</b> .....	24
3.3.1. Aspectos legais e normas técnicas dos RSS.....	25
3.3.2. Manejo do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde .....	27
3.3.3. Segregação dos RSS .....	28
3.3.4. Classificação dos RSS .....	29
3.3.5. Identificação dos RSS.....	30
3.3.6. Acondicionamento dos RSS .....	32
3.3.7. Coleta e transporte interno dos RSS.....	33
3.3.8. Armazenamento temporário dos RSS .....	34
3.3.9. Armazenamento externo dos RSS .....	35
3.3.10. Coleta e transporte externo dos RSS .....	35
3.3.11. Tecnologias de tratamento dos RSS .....	36
3.3.12. Disposição final.....	37
<b>3.4. Riscos associados aos resíduos de serviços de saúde</b> .....	38
<b>3.5. Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRS)</b> .....	39
3.5.1. Definição de responsabilidades quanto ao gerenciamento de RSS em hospitais .....	41
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	43
<b>4.1. Descrição do município</b> .....	43
4.1.1. Aspectos socioeconômicos.....	44
<b>4.2. Métodos e classificação da pesquisa</b> .....	44
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>5.1. Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães – HOSPAM</b> .....	47
<b>5.2. Hospital São Vicente – HSV</b> .....	48
<b>5.3. Agencias de interesse</b> .....	50
<b>5.4. Caracterização da área de estudo</b> .....	51

5.4.1. <i>HOSPAM</i> .....	51
5.4.2. <i>HSV</i> .....	64
5.4.3. <i>Coleta externa e tratamento</i> .....	76
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	78
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	79

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre as constantes mudanças na evolução do homem e da sociedade, é notório o crescimento do movimento de preservação, que é uma tendência que marcou o século XX e fortalecido no XXI. Isso se dá devido a degradação ambiental, causada pelo acelerado crescimento do capitalismo, o impulsionamento desenfreado do apoderamento dos recursos naturais e o aumento exorbitante da geração de resíduos, que extrapolam a capacidade de absorção da natureza.

A preservação dos recursos naturais está sendo incentivada através da conscientização da sociedade, fazendo com que veja de forma transparente os danos que o meio ambiente vem sofrendo, como assoreamento de corpos de água, desmatamento, crescimento de áreas desérticas, poluição de águas, ar e solo, extinções de espécies animais e vegetais, dentre outras formas de degradação (ZANTA; FERREIRA, 2003).

O paradigma de encontrar um equilíbrio que ponha a economia, a sociedade e o meio ambiente em sintonia com as ações antrópicas, é um grande desafio para o movimento de preservação, que pretende respeitar direitos e deveres das populações no cuidado do meio ambiente e na obtenção dos recursos. Dado a esse movimento, o ponto referente aos resíduos sólidos tem ganhado força, dada as evidências do potencial transformador significativo que ele tem, e pelas proporções sociais, culturais e econômicas que o assunto envolve (FRUTUOSO; OLIVEIRA, 2013).

No Brasil, a crescente preocupação sobre escassez e preservação dos recursos naturais, redução dos resíduos sólidos e com questões relacionadas à saúde pública, levou a necessidade da implantação de políticas públicas direcionadas a esta problemática. Em 2010 foi sancionada a Lei nº 12.305/10, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que é o marco histórico da gestão ambiental no país.

Os resíduos sólidos, corriqueiramente denominados de lixo, é todo material descartado diariamente pelo homem, esses materiais podem ser encontrados nos estados sólido, líquido e/ou gasoso, e tem várias origens, quais sejam: industrial, residencial, comercial, agrícola, serviços de varrição e hospitalar (ZANTA; FERREIRA, 2003).

No que tange os resíduos sólidos dos serviços de saúde, devemos dar uma atenção especial, dada a assistência prestada por serviços como: laboratórios de análises clínicas, farmacêuticos, de pesquisa, universitários e entre outros; também serviços de medicina legal, farmácias e drogarias, centros de controle de zoonoses e veterinárias, instituições de ensino e pesquisa na área de saúde, necrotérios, funerárias e não deixando de fora hospitais, clínicas,

unidades de pronto-atendimento (UPA), unidades básicas de saúde (UBS), unidades de saúde familiar (USF), entre outros serviços de atendimento à saúde humana ou animal, que são grandes geradores de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS). De acordo com a Resolução nº 358/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) apresentam riscos biológicos ao meio ambiente e à saúde pública, podendo causar contaminação química, biológica e radioativa.

O aumento dos resíduos de serviço de saúde, traz-se questionamentos sobre o seu gerenciamento, que já é uma problemática com efeitos degradantes, tanto para o meio ambiente quanto para sociedade (SANCHES, 1995). Sabemos que dada à assistência prestada por serviços de saúde, às quantidades de RSS gerados nesses estabelecimentos não se equiparam com a quantidade do restante dos resíduos urbanos. Entretanto, é necessário atenção e fiscalização redobrada a esses geradores, devido as características biológicas, físicas e químicas dos RSS para garantir a biossegurança de profissionais e usuários envolvidos no manejo desses resíduos, prevenindo a ocorrência de incidentes, acidentes e impactos ambientais (BRASIL, 2006).

A realização do manejo dos RSS em serviços de saúde é algo habitual para os colaboradores/servidores, e acabam sendo desprezadas normas de segurança técnica no manejo, por imperícia no gerenciamento e ou na gestão, falta de capacitação e entendimento dos riscos dos funcionários, adoção de manejos ineficientes para ação de identificação; segregação; acondicionamento; transporte; tratamento; e disposição final dos RSS (ANVISA, 2004).

Procurando realizar um diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde a pesquisa mostra-se oportuna, dada a problemática gerada atualmente pelos resíduos de serviços de saúde, na qual a grande maioria dos geradores de RSS não apresenta um plano de gerenciamento eficaz e capaz de minimizar e dar o destino correto a tais resíduos, além da falta de fiscalização dos órgãos responsáveis e do desinteresse da administração em investir na capacitação e conscientização dos profissionais de saúde que manipulam os RSS. Este estudo contribui para o esclarecimento de como se processa a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, e a magnitude dos riscos que o destino inadequado de tais resíduos pode acarretar para o ambiente e a sociedade. Observando o município de Serra Talhada – PE, e perante a problemática dos resíduos sólidos, propõem-se analisar a realidade do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde em unidades hospitalares no município.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Geral**

Realizar um diagnóstico do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) de duas unidades hospitalares do Município de Serra Talhada – PE.

### **2.2. Específicos**

- Identificar os possíveis impactos negativos decorrentes da ausência e/ou da má gestão dos RSS nas unidades;
- Verificar o conhecimento e as práticas de manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde dos profissionais atuantes nesse setor, se estão de acordo às normas e legislação pertinente;
- Identificar o caminho percorrido dos resíduos desde sua produção até a destinação final;
- Propor medidas de controle e manejo adequado, caso haja necessidade.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1. Meio ambiente e recursos naturais**

São inúmeras as discussões sobre os conceitos de meio ambiente, onde percebe-se que existe uma grande variedade a respeito dele, o que torna complexo o seu significado. O conceito apresentado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) contém mais abrangência e é também o que mais complementa e determina com clareza de exatidão os componentes que o compõem.

A ABNT (1989), na Norma Brasileira (NBR) 10.703, define o meio ambiente como um determinado espaço em que ocorre a interação dos componentes bióticos (fauna e flora), abióticos (água, rocha e ar) e biótico abiótico (solo). Em decorrência da ação humana, caracteriza-se também o componente cultural em nome do progresso e do desenvolvimento sustentável, na qual se explica o uso racional dos recursos naturais (ABNT, 1989).

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, através da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) art. 3º, inc. I, conceitua o meio ambiente como um conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas, e ainda fala que, trata-se de um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo (BRASIL, 1981).

Esse mesmo conceito jurídico pode ser verificado na Resolução CONAMA nº 306/02, no anexo das suas definições, inciso XII, o qual dispõe que o meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (BRASIL, 2002).

O que se configura no conceito de meio ambiente ao longo dos anos, é o que relaciona-se não apenas aos seus aspectos naturais, mas também, com as grandes alterações que a sociedade passou ao longo da história da humanidade, que elevou há indagações a respeito que envolve o meio social, econômico, político e educativo das questões ambientais (ALMEIDA; ALMEIDA; AMARAL, 2015).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2004), recursos naturais é o nome que se aplica a todas as matérias-primas, renováveis e não renováveis, retiradas diretamente da natureza e disponíveis para uso humano. Em outras palavras, recursos naturais são recursos disponíveis ao ser humano, em geral, para sua sobrevivência e bem-estar.

Os recursos naturais são divididos em dois grupos diferentes: renováveis e não renováveis. Podem ser renováveis, aqueles cuja matéria após o uso volta a estar disponíveis, podendo ser usados novamente, ou seja, podem ser repostos rapidamente por meio de processos naturais, serem renovados ou serem recuperados através de processos naturais depois de utilizados pelo homem (ar, biomassa, água). E os não renováveis se referem àqueles que não podem ser renovados ou que têm longo tempo de renovação (combustíveis fósseis, carvões minerais) (FIORILLO; FERREIRA, 2015).

### **3.2. Resíduos sólidos: definição e classificação**

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) por meio da norma 10.004 define resíduos sólidos como:

“Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso, soluções, técnicas e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).”

Ao decorrer dos séculos, com o crescimento demográfico, o desenvolvimento industrial, a tendência ao consumismo e a procura por qualidade de vida, geraram aumento na quantidade de resíduos gerados e dispensados no meio ambiente. A Revolução Industrial que impulsionou o crescimento do capitalismo e consumismo aumentado de produtos e serviços, deu origem a uma nova forma de produção e consumo que alterou significativamente práticas comerciais, desde então consolidadas (POLLI; SOUZA, 2013).

Nesse sentido, o crescimento populacional e conseqüente expansão territorial urbana ocorreram simultaneamente às transformações socioeconômicas de urbanização-industrialização, durante as quais houve um aumento desse consumo, o que implicou na geração de resíduos, em investimentos saneamento básico e ampliação dos locais destinados à disposição final dos resíduos sólidos (MARCHI, 2015; SILVA; BARBIERI; MONTE-MÓR, 2012).

Ao analisar as características ou propriedades dos resíduos sólidos é possível notar o porquê da necessidade de classificá-los de diversas formas. O processo de classificação é definido conforme a NBR 10.004 (ABNT, 2004), e apresenta a identificação do processo ou

atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características; e a comparação destes constituintes com a listagem de resíduos e substâncias constantes nesta mesma norma, cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (BRASIL, 2004; MARTINS; RABELO; FREIRE, 2014).

Conforme a NBR 10.004, os resíduos são classificados como: Resíduos Classe I - perigosos e Classe II - não perigosos.

- Resíduos Classe I – Perigosos: aqueles que devido às suas propriedades físicas, químicas ou infecto contagiosas apresentam periculosidade à saúde humana ou ao meio ambiente, e algumas características específicas como: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

- Resíduos Classe II – não perigosos:

- Resíduos Classe II A – não inertes: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I – perigosos ou de resíduos Classe II B – inertes, nos termos da norma. Estes resíduos podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- Resíduos Classe II B – inertes: quaisquer resíduos que, quando expostos de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Os resíduos também podem ser classificados de acordo com a PNRS quanto à origem, ou seja, conforme o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos, como demonstra-se no Quadro 1.

**Quadro 1 - Classificação dos resíduos quanto à sua origem de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Origens	Conceituações
Resíduos domiciliares	São os resíduos gerados das atividades diárias nas residências, com 50% a 60% de composição orgânica, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), e o restante é formado por embalagens em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens.

Resíduos de Limpeza urbana	São os resíduos provenientes dos serviços de varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc., limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.
Resíduos de estabelecimentos comerciais e de serviços	Variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. No caso de restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, já nos escritórios, bancos e lojas os resíduos predominantes são o papel, plástico, vidro entre outros.
Resíduos Industriais	São os resíduos gerados pelas atividades industriais, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, podendo ser representados por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc. Nesta categoria também, inclui a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos.
Resíduos de Serviços de Saúde	Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) são aqueles provenientes de atividades de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, tais como hospitais, clínicas médicas, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, farmácias, laboratórios de análises e demais estabelecimentos congêneres.
Resíduos da construção civil	Os gerados nas construções, reformas, reparos demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
Resíduos agrossilvopastoris	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
Resíduos de serviços de transportes	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Resíduos de mineração	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

A Lei nº 12.305/2010, que se refere a Política Nacional dos Resíduos Sólidos aborda diversos conceitos, entre eles, a diferença entre resíduos e rejeitos. Os rejeitos descritos por essa lei são considerados resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2012).

### **3.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)**

O RSS apresenta inúmeros sinônimos, denominações como resíduo sólido hospitalar, resíduo biológico, resíduo hospitalar, lixo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo infectante, resíduo médico, resíduo clínico e resíduo infeccioso. Ainda não existe uma definição universalmente aceita, em que as agências de saúde, médicos, ambientalistas e legisladores, adotem, conforme a sua classificação e finalidade (BRASIL, 2006).

A Resolução 283 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 12 de julho de 2001 define Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) como:

- Aqueles provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal;
- Aqueles provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde;
- Medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados;
- Aqueles provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal;
- Aqueles provenientes de barreiras sanitárias.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os RSS são aqueles provenientes de estabelecimentos de saúde que incluem tanto os infectantes, como os não infectantes. O Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (GRSS) elaborado pela ANVISA, define os RSS como resíduo resultante de atividades exercidas por estabelecimento gerador que, por suas características, necessitam de processos diferenciados no manejo, exigindo ou não tratamento prévio para a disposição final (WHO, 2005; BRASIL, 2006).

### 3.3.1. Aspectos legais e normas técnicas dos RSS

A legislação brasileira é composta por diversas leis e normas que regulamentam a RSS, mas para alcançar a padronização da RSS, o caminho percorrido pela legislação é de uma ótica relacionada às questões ambientais, em que o conceito e o impacto do próprio hospital se refletem no meio ambiente por meio de sua função. Utilizando uma cronologia da legislação de resíduos sólidos, com foco naqueles gerados nos serviços de saúde, há um arcabouço legislativo que mostra como se deu o curso dos eventos que levaram à GRSS ao longo do tempo.

Considerando que a ANVISA e o CONAMA são órgãos diferentes por questões institucionais, sendo Agência e outro Conselho respectivamente, dado a esse fato não podem unificar todas as suas recomendações em um único documento. Por isso, em 2004 a ANVISA institui a RDC nº 306 que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o GRSS. e no ano seguinte, o CONAMA institui a resolução nº 358, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Ambas se encontram em vigor, finalizando o aporte histórico das resoluções referentes aos procedimentos obrigatórios para o manejo adequado dos RSS (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

Resume-se no Quadro 2 as principais leis e regulamentos relacionados aos RSS.

**Quadro 2 - Leis e regulamentos que tratam sobre os Resíduos Sólidos de Saúde**

<b>Instrumentos Legais</b>	<b>Descrição</b>
Portaria Minter nº 53, de 1979	Uso de incineradores como tratamento de resíduos de serviços de saúde.
Lei Federal nº 6.938, de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.
Lei Federal nº 8.080, de 1990	Dispõe sobre a Política Nacional de Saúde.
Decreto Federal nº 100, de 1991	Institui a Funasa
Resolução Conama nº 6 de 1991	Dispõe sobre o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução Conama nº 5 de 1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
Lei Federal nº 9.782, de 1999	Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 275 de 2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA nº 283, de 2001	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde.
Resolução RDC Anvisa nº 50, de 2002	Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
Resolução Conama nº 316, de 2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução RDC Anvisa nº 306, de 2004	Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Resolução RDC Anvisa nº 222, de 2018	Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.
Lei Federal nº 11.105 de 2005	Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança.
Resolução Conama nº 358 de 2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445 de 2007	Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico.
Lei Federal nº 12.305 de 2010	Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Decreto Federal nº 7.404 de 2010	Regulamenta a Lei no 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

Fonte: IPEA (2012).

As especificações técnicas da ABNT são outras especificações normativas de cunho federal, reconhecidas por meio de diversos instrumentos legais que regem o processo normativo para os mais diversos setores, alguns deles para serviços de saúde, podendo ser observada no Quadro 3.

**Quadro 3- Principais Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas que tratam os Resíduos de Serviços de Saúde.**

<b>Normas</b>	<b>Objeto da Norma</b>
NBR 12807	Define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde.
NBR 12808	Esta norma classifica os resíduos sólidos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que tenham

	gerenciamento adequado.
NBR 12810	Esta norma fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
NBR 13853	Esta norma fixa as características de coletores destinados ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurocortantes ou cortantes, tipo A4, conforme a ABNT NBR 12808.
NBR 10004	Esta norma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
NBR 9191	Esta norma estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao lixo para coleta.
NBR 7500	Esta norma estabelece critérios para a identificação relativa ao transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.
NBR 12809	Esta norma estabelece os procedimentos necessários ao gerenciamento intraestabelecimento de resíduos de serviços de saúde os quais, por seus riscos biológicos e químicos, exigem formas de manejo específicas, a fim de garantir higiene e proteção à saúde e ao meio ambiente.
NBR 14652	Esta norma estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores transportadores rodoviários dos resíduos de serviços de saúde.

Fonte: ABNT (2016).

As normas da ABNT trazem uma grande contribuição para o gerenciamento correto dos resíduos gerados em serviços de saúde, mas existem questões não abordadas por elas que são primordiais para estabelecimento, como a necessidade de definição de responsabilidades, apontamento e descrição clara das etapas a serem observadas num gerenciamento de resíduos, métodos de segregação, identificação, manejo, estabelecimento de punições e prazos para adequações a fim de tornar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde uma realidade (RAMOS, 2013).

### 3.3.2. Manejo do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

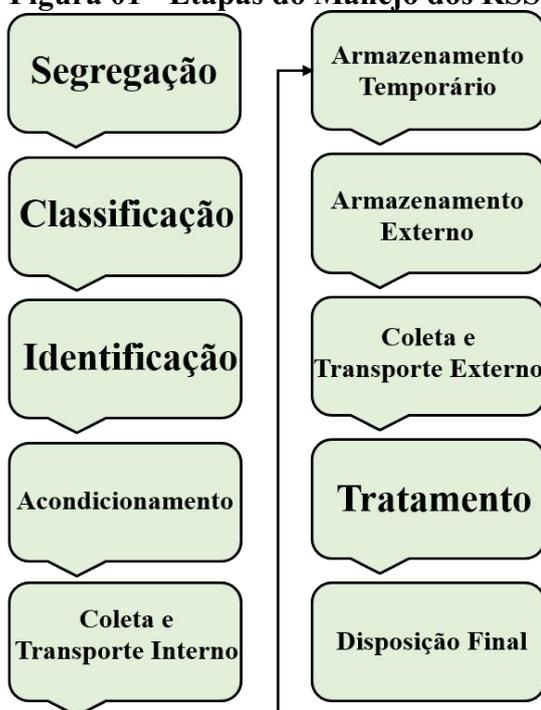
O manejo dos RSS são todas as ações realizadas para gerenciar os resíduos dentro e fora do estabelecimento médico-hospitalar, a partir momento em que são gerados até a sua disposição final. É essencial que os servidores e funcionários envolvidos no manejo executem ações relativas ao manuseio dos resíduos adequadamente. O manejo adequado dos RSS é fundamental para a manutenção da qualidade ambiental, da saúde dos profissionais que trabalham em locais geradores desses resíduos e da população em geral (COSTA, 2012; RAMOS et al., 2011).

Gessner et al (2013), retratam que o manejo adequado dos Resíduos de Serviço de Saúde pode contribuir para a diminuição de riscos de acidentes de trabalho e o impacto

ambiental das ações dos serviços de saúde. Foi notado que nos dias de hoje que o risco no manejo está vinculado aos acidentes que ocorrem principalmente devido às falhas nas etapas de acondicionamento e segregação dos materiais perfurocortantes por falta da utilização de proteção mecânica.

Para a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) CONAMA nº306/2004, as etapas do manejo dos RSS constituem de segregação, classificação, identificação, acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final de acordo com a (Figura 01) e que serão descritas a seguir.

**Figura 01 - Etapas do Manejo dos RSS**



Fonte: Autoria própria, 2022.

### 3.3.3. Segregação dos RSS

O processo de segregação dos RSS consiste num dos requisitos essenciais para obter um bom gerenciamento. É basicamente o manuseio referente à separação dos resíduos no momento e local da geração dos mesmos (SÃO PAULO, 2014).

Conforme a NBR 12.807/93 define-se segregação como separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos (BRASIL, 1993).

Segundo a resolução do CONAMA nº 358 (2005), “é obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de

redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.”

O principal objetivo da segregação é criar uma nova cultura de organização de segurança e não resíduos, além de permitir o manuseio, acondicionamento, transporte e destinação mais adequados aos riscos de determinado tipo de resíduo para facilitar a atuação em caso de situação de emergência ou acidente. Espera-se que os profissionais de todos os níveis e áreas de atuação, conscientes da importância de segregar adequadamente os resíduos gerados pelos serviços de saúde, sejam mais proativos no processo, enviando apenas os materiais que realmente precisam ser processados (MACEDO et al., 2007).

#### 3.3.4. *Classificação dos RSS*

A correta classificação dos resíduos gerados em uma unidade de saúde permite, por parte de seus geradores, que seu manuseio seja eficaz, econômico e seguro para os trabalhadores, a saúde coletiva e o meio ambiente. Os RSS devem ser classificados de acordo com os potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública e foram divididos em diferentes grupos, dada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA 306/2004; Resolução CONAMA 358/2005.

Segundo as resoluções RDC 306/2004 e do Conama 358/2005, os RSS são classificados em:

- Grupo A (Potencialmente infectantes) - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B (Químicos) - resíduos contendo substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, independentemente de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C (Rejeitos radioativos) - são considerados quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN – e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D (Resíduos comuns) - são resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, sendo equiparados aos

resíduos domiciliares, que na maioria das vezes podem ser subdividido em recicláveis e não recicláveis; e,

- Grupo E (Perfurocortantes) - são objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos rígidos e agudos capazes de cortar ou perfurar, também denominados de materiais perfurocortantes ou escarificantes. Exemplos: Lâminas de bisturi; lâminas de barbear; ampolas de vidro; agulhas; escalpes; brocas; limas endodônticas; pontas diamantadas; lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas; lamínulas; espátulas; todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri, outros similares).

### 3.3.5. Identificação dos RSS

São adotadas medidas que facilitam o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, e que apresentam informações dos resíduos ali contidos e o correto manejo dos RSS. Os contentores para coleta interna e externa, bem como nos locais de armazenamento onde são colocados os RSS, devem ser identificados em local de fácil visibilidade, de forma indelével, utilizando símbolos, cores e frases, além de outros requisitos relacionados com a identificação do conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo. (BRASIL, 2006).

Conforme o Regulamento Técnico para o GRSS, o Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos. O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco. O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão rejeito radioativo. O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresenta o resíduo (Figura 02).

Na Figura 02 tem-se as representações dos símbolos de cada grupo com a descrição explicativa para mais fácil compreensão.

**Figura 02- Símbolos da identificação dos Resíduos Sólidos de Saúde conforme sua classificação.**

GRUPO		SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
GRUPO A	A1		Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
	A2		
	A3		
	A4		
	A5		
GRUPO B			Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade.
GRUPO C			Quaisquer materiais que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
GRUPO D			Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
GRUPO E			Materiais perfurocortantes ou escarificastes

Fonte: Autoria própria, 2022.

### 3.3.6. Acondicionamento dos RSS

O acondicionamento dos RSS consiste em embalar os resíduos segregados, sejam eles sólidos, semissólidos ou líquidos, colocando-os em sacos ou recipientes apropriados para cada tipo de material para assegurar que durante o manuseio, coleta, transporte e disposição final os servidores tenham segurança. A capacidade dos recipientes deve ser compatível com a quantidade de resíduos que se armazenam para evitar acidentes com o servidor que os manipule (BRASIL, 2006).

Brasil (2006) recomenda que os sacos de acondicionamento devam:

- Serem constituídos de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.
- Devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistentes ao tombamento.
- Os recipientes de acondicionamento provenientes das salas de cirurgia e das salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos.
- Resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.
- Perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.

Ilustra-se na Figura 3 as formas de segregação e acondicionamento dos Resíduos Sólidos de Saúde conforme sua classificação.

Figura 03 - Formas de segregação e acondicionamento dos RSS

REPRESENTAÇÃO	CLASSE	EX. MATERIAIS	ARMAZENAMENTO
	<b>A</b> RESÍDUOS POTENCIALMENTE INFECTANTES	Sondas, curativos, luvas de procedimentos e bolsas de colostomia.	Devem ser descartados em lixeiras revestidas com sacos brancos.
	<b>B</b> RESÍDUOS QUÍMICOS	Reveladores, fixadores de raio x e prata.	Devem ser descartados em galões coletores específicos
	<b>C</b> RESÍDUOS RADIOATIVOS	Cobalto e lítio	Devem ser descartados em caixas blindadas
	<b>D</b> RESÍDUOS COMUNS	Faldas, sacos e garrafas PET vazias, marmitex, copos e papel toalha	Devem ser descartados em lixeiras revestidas com sacos pretos
	<b>E</b> PERFUROCORTANTES	Agulhas, lâminas de bisturi, frascos e ampolas de medicamentos.	Devem ser descartados em coletor específico.

Fonte: Autoria própria, 2022.

### 3.3.7. Coleta e transporte interno dos RSS

O transporte interno de resíduos deve ser realizado seguindo um percurso previamente definido, e em horários que não coincidam com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou períodos de maior fluxo de pessoas ou atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo de resíduos. Este procedimento visa garantir a movimentação planejada para as áreas de circulação do estabelecimento de saúde, sem apresentar riscos (BRASIL, 2006).

Para o transporte interno, a ANVISA (2004) considera o seguinte:

- Definir em função do volume de resíduos gerados, fluxos bem definidos em termos de horário, sentido único e fixo, evitando cruzamento com roupas limpas, alimentos, medicamentos, visitas e fluxo maior de pessoas ou atividades. Este serviço deverá ser executado por profissional devidamente paramentado e treinado.
- O trajeto para o traslado deve ser de revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, permitindo livre acesso dos carros coletores, conforme RDC ANVISA 50/2002;

- Os recipientes de transporte não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo.

Tendo em vista, que os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico (BRASIL, 2006).

### 3.3.8. *Armazenamento temporário dos RSS*

Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação os sacos em recipientes de acondicionamento (BRASIL, 2006).

De acordo com a RDC AVISA nº 306/2004 normatiza que o armazenamento temporário interno se faz da seguinte forma:

- Em sacos de cor branca leitosa, em lixeiras de material lavável, resistente, com tampa-pedal e cantos arredondados;
- A área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado.
- O piso deve ser resistente ao tráfego dos carros coletores.
- Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois carros coletores, para translado posterior até a área de armazenamento externo.
- No caso de a sala para armazenamento ser exclusiva para esse fim, a mesma deve estar identificada como “Sala de Resíduos”, não sendo permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados.
- Em se tratando do armazenamento de resíduos químicos deve ser atendida à NBR 12235/1992 da ABNT.

- Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados mediante processo de refrigeração ou serem submetidos a outro método de conservação.

### 3.3.9. *Armazenamento externo dos RSS*

O armazenamento externo consiste em armazenar os recipientes de resíduos até que a etapa de coleta externa seja realizada, em ambiente exclusivo e de fácil acesso para veículos de coleta. As áreas de armazenamento devem ser designadas exclusivamente para este fim, marcadas em local bem visível e fechado para evitar a exposição ao sol, chuva e vento e acesso não autorizado (BRASIL, 2006; OLIVEIRA et al., 2013).

De acordo com a Organização das Nações Unidas - ONU, 2006. O transporte de substâncias perigosas exige que o expedidor, órgão de saúde que gera o RSS, forneça documentação especificando a identidade do expedidor; classificação, quantidade e tipo de embalagem de resíduos, identificação dos transportadores e instalações de tratamento (Brasil, 2006).

### 3.3.10. *Coleta e transporte externo dos RSS*

Considerando a variedade de resíduos produzidos pelas unidades de saúde, é possível estabelecer três tipos de empresas para a coleta externa, retirada e traslado (transporte) dos mesmos do local de armazenamento temporário externo para realizar o tratamento e destinação final, a fim de atender aos requisitos ambientais e de saúde pública. Pode ser feita por cooperativa de reciclagem (resíduo do Grupo D reciclável), empresa de limpeza pública urbana (resíduo do Grupo D não-reciclável) e empresa de coleta de resíduos especiais (Grupos A, B e E), tudo dependera do tipo de resíduos gerados.

A empresa de coleta especial deve possuir licença ambiental, um veículo específico de pequeno, médio ou grande porte para o transporte desse resíduo, devendo ser do tipo caminhão-baú refrigerado para preservar os resíduos infectantes/perfurocortantes até o momento do tratamento e da destinação final (BRASIL, 2006; BRASIL - Procuradoria Geral de União, 2012).

Os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos resíduos de serviços de saúde devem atender às exigências legais e às normas da ABNT, regulamentado pelo Decreto do Ministério dos Transportes 96044/1988 e da Resolução da Agência Nacional de

Transportes Terrestres (ANTT) 420/2004 que regulamentam o Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

Para os funcionários envolvidos na coleta e transporte de RSS, o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) () e do Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) deve ser rigorosamente observado. Também é importante observar que ao final de cada turno de trabalho, os veículos de coleta devem ser limpos e desinfectados simultaneamente, sendo os métodos de desinfecção avaliados pelo órgão licenciador dos veículos de coleta (BRASIL, 2006).

### *3.3.11. Tecnologias de tratamento dos RSS*

O tratamento dos resíduos sólidos é basicamente todos os processos químicos ou biológicos, físicos, manuais e mecânicos, que transformam as características dos resíduos, que tem por objetivo, reduzir o risco à saúde, elevar a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador (BRASIL, 2005).

Existem várias formas de tratamento dos RSS, dentre elas destacam-se os métodos de desinfecção química e térmica (autoclavagem, micro-ondas, incineração).

- A autoclavagem usa vapor de alta temperatura para descontaminar resíduos infectados por um período de tempo suficiente para destruir patógenos que representam um risco para os seres humanos e o meio ambiente.
- A utilização de micro-ondas descontamina o RSS, previamente triturado e umidificados, através da emissão de ondas de baixa ou alta frequência, com temperatura muito elevada (entre 95 e 105 °C); considerada a mais recente tecnologia para tratamento de resíduos.
- A incineração é um processo físico-químico de oxidação em altas temperaturas para reduzir o volume de resíduos, destruindo matéria orgânica, principalmente organismos patogênicos; o agravante é que a combustão de resíduos gera gases poluentes na atmosfera, como ácido clorídrico, ácido fluorídrico, óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, metais pesados, particulados, dioxinas e furanos (BRASIL, 2006).

Reichert (2014) destaca como as novas tecnologias são utilizadas para destinar os resíduos sólidos como a digestão anaeróbia, autolavagem, incineração, combustível derivado de resíduos (CDR), gaseificação, pirólise e utilização de plasma. Nessa perspectiva, uso de usinas de reciclagem, usinas de compostagem e usinas de recuperação de energia resíduos que se configuram como medidas viáveis para o desenvolvimento sustentável.

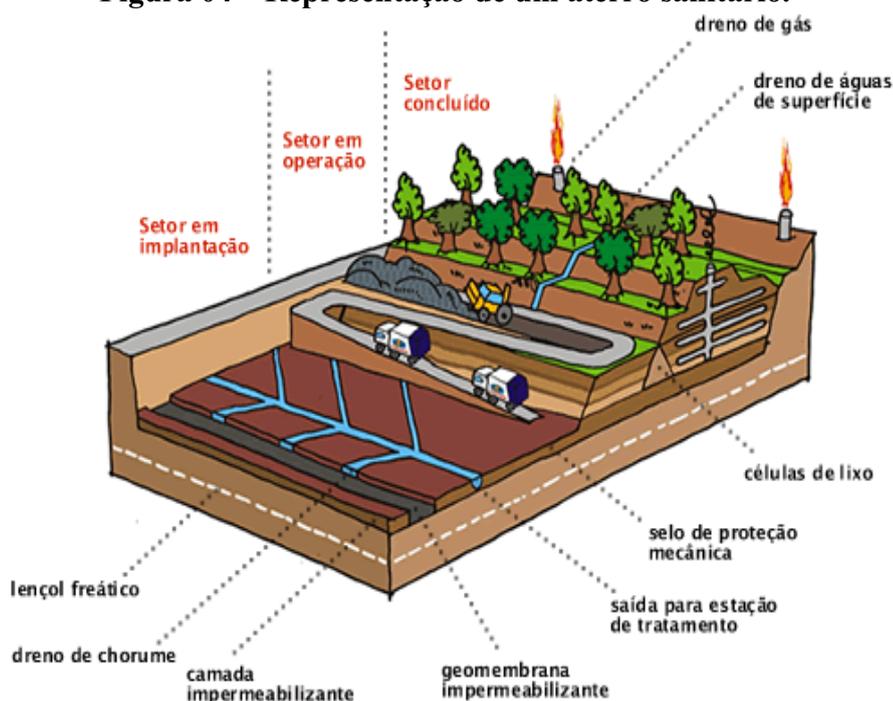
### 3.3.12. Disposição final

A disposição final é a última etapa do gerenciamento dos RSS. Deve ser em locais apropriados para recebê-los, conforme os critérios técnicos exigidos pela legislação brasileira, para construção e operação desses depósitos. Das diferentes formas de disposição, as ambientalmente corretas são o aterro sanitário e aterro de resíduos perigosos classe.

A Resolução CONAMA nº 358 de 2005, dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências. A disposição final é definida como a prática de disposição de resíduos sólidos em terreno previamente preparado para recebê-los, segundo critérios técnico-construtivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes (BRASIL, 2005).

A disposição final dos RSS deve ser em locais apropriados para recebê-los, de acordo com os critérios técnicos exigidos pela legislação brasileira, para a construção e operação desses depósitos. Das diferentes formas de disposição, as ambientalmente corretas são o aterro sanitário e o aterro de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais) e saúde da população, conforme mostra-se a (Figura 04). O aterro industrial é onde os resíduos químicos são depositados no solo, sem causar danos ou riscos à saúde ambiental e da comunidade. (BRASIL, 2006).

**Figura 04 – Representação de um aterro sanitário.**



Fonte: Vinaec (2014)

No Brasil, as formas de disposição final são usualmente designadas como lixão ou vazadouro a céu aberto, aterros controlados e aterros sanitários, definidos abaixo:

- Os lixões: apesar de não ser o recomendável, muitos lugares o usam para a disposição final dos RSS;
- Vazadouro a céu aberto: consiste no preenchimento de buracos provocados pela chuva com resíduos sólidos incluindo os RSS, onde condenável, pois dependendo da localização o terreno pode ser inclinado, provocando risco à saúde humana e provocando impacto ambiental (COSTA, 2012);
- Aterro Controlado: considerado uma solução intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Normalmente é um lixão coberto de terra, não tem proteção do solo e contamina os lençóis freáticos. O fato de o problema não ser visível faz desse caso uma solução muitas vezes até pior que o lixão, já que funciona como um tumor que causa prejuízos a natureza por baixo da terra e não é visível (GRAUDENZ; OLIVEIRA, RIBEIRO, 2012).
- Aterro sanitário: disposição final que obrigatoriamente deve ter proteção do ar e do solo, assim como tratamento do chorume e do gás proveniente do aterro. Das disposições citadas, somente o Aterro Sanitário pode ser chamado de Destinação Final Ambientalmente Adequada (COSTA, 2012).

### **3.4. Riscos associados aos resíduos de serviços de saúde**

Existem várias possibilidades de riscos derivados dos RSS tanto para a saúde da população, em geral, quanto para o meio ambiente. Por exemplo, um hospital de Kolkata, na Índia, onde entrevistaram médicos e servidores a respeito de “lixo hospitalar”, foi constatado que 98,8% dos profissionais sabiam dos riscos e da importância da gestão dos resíduos infectantes, contudo 76,4 % não sabiam os códigos de cores usados na segregação desse resíduo (BASU et al., 2012).

Dentre as avaliações dos riscos potenciais dos RSS, identificam-se principalmente dois tipos, o biológico e o ambiental. No primeiro caso deve-se considerar a cadeia de transmissibilidade de doenças (através de vias respiratórias, digestiva e pela absorção cutânea e mucosa) durante o processo produtivo, destacado por materiais infectantes ou metais pesados; no segundo caso, o risco ambiental é considerado a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao meio ambiente e ocorre decorrente da ação de agentes físicos (emissão de poluentes a atmosfera devido ao processo de incineração), químicos (produtos mantidos sob pressão - gases, quimioterápicos, substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, reativas,

genotóxicas, mutagênicas, pesticidas, solventes, resíduo de limpeza de materiais de laboratórios, mercúrio de termômetros, substâncias para revelação de radiografias, baterias usadas, óleos, lubrificantes usados etc) ou biológicos (agentes patogênicos e componentes radioativos utilizados em procedimentos de diagnóstico e terapia) (BRASIL, 2006)

Apesar dos avanços tecnológicos nas instalações de saneamento, por meio de novos diagnósticos e tratamentos, cada vez mais estão gerando resíduos com potenciais riscos de contaminação, sejam materiais, substâncias ou equipamentos, para quem os manipula e para quem os recebe o meio ambiente é perigoso (BRASIL, 2006).

### **3.5. Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRS)**

Como procedimento legal e de orientação técnica, o PGRSS deve ser elaborado observando a RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA. O objetivo principal é regular o comportamento dos profissionais e a forma como os resíduos são tratados, desde a geração até a disposição final. O PGRSS também foi projetado para minimizar a geração, aumentar a reciclagem e evitar a segregação incorreta, reduzindo assim os custos de tratamento e os riscos ambientais e de saúde dentro e fora do hospital. (BRASIL, 2004).

De acordo com a Resolução nº 358/2005 do CONAMA, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS) é um documento integrante do processo de obtenção de licenças ambientais, baseado nos princípios da não produção de resíduos e da minimização da produção destes resíduos, entendido como um conjunto de procedimentos de gestão que visam a gestão adequada dos resíduos gerados no estabelecimento. São planejados e implementados pelos responsáveis legais do estabelecimento, com base em diretrizes científicas, normativas e legais.

Para Almeida (2000), o PGRS auxilia na gestão dos resíduos gerados pelas unidades de saúde, sendo considerado uma excelente ferramenta para redução de riscos e impactos ambientais. As vantagens da implementação do PGRS são: reduzir o risco de poluição ambiental, reduzir o número de acidentes de trabalho na gestão da RSS, reduzir os custos de gestão de resíduos, reduzir o número de infecções hospitalares, materiais reciclados, etc.

O plano de gerenciamento deve ser desenvolvido com base nas características específicas de cada órgão e regulamentos e normas existentes, e deve incluir alternativas e gestão viável, recursos essenciais e pessoal necessário e responsável pela implementação (NOLASCO et al., 2006).

Um estudo desenvolvido no hospital universitário de Campina Grande, na Paraíba, mostrou que mesmo sendo uma instituição onde prevalece o conhecimento ininterrupto entre funcionários e acadêmicos, poucos funcionários (6,8%) conheciam o significado de PGRSS e menos ainda (4,0%) sabiam as resoluções referentes aos RSS (MORAIS, 2013).

Isso sugere que os profissionais de saúde devem ser envolvidos na questão da gestão de RSS e sua vinculação com a sustentabilidade ambiental, dada a percepção generalizada de falta de atenção aos impactos ambientais e seu impacto na sociedade. O papel de todos os profissionais de saúde é importante, principalmente o enfermeiro e sua equipe, pois estão em contato com os pacientes 24 horas por dia. Eles precisam ter um amplo entendimento sobre o gerenciamento desses resíduos, e não se esqueçam de ampliar a discussão para ter uma equipe dedicada e multiprofissional que desperte o pensamento ético, ecológico e ambientalmente responsável de forma interdisciplinar (PEREIRA et al., 2013).

O PGRS tem que ser elaborado sob o encargo de um profissional de nível superior, licenciado pelo seu conselho de classe, com Certificado de Responsabilidade Técnica, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), ou documento similar, quando couber, para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados. Para Confortin (2001) essa exigência é de grande relevância na questão dos RSS, visto que o administrador de resíduos irá garantir a aplicação dos conhecimentos da área (as quais vão desde regulamentos e legislações, até a elaboração de um programa seguro e compreensivo sobre um correto gerenciamento), bem como, a coerência dos diversos serviços, a qual implicará em resultados positivos. É muito importante que o responsável técnico tenha conhecimento, habilidade, visão e autonomia para a devida adequação e implantação do PGRS.

Para facilitar o entendimento, em 2006 a ANVISA e o Ministério do Meio Ambiente, em colaboração com os serviços de saúde geradores de resíduos sólidos, desenvolveram o Manual do GRSS, que descreve o PGRSS não apenas como um registro de intenção, mas como um plano, desafiando as condições de implementação e monitoramento, exigindo uma classificação. As etapas de trabalho são organizadas de forma a facilitar gradualmente a tomada de decisão e a consulta de todas as partes relevantes, da seguinte forma:

Primeiro passo - identificação do problema: esse processo abrange o reconhecimento do problema e a sinalização positiva da administração para o início do processo;

Segundo passo-definição da equipe de trabalho: abrange a definição de quem faz o que e como. A equipe de trabalho deve ser treinada adequadamente para as tarefas e participar de todas as etapas do plano. O responsável pelo PGRSS deve elaborar, desenvolver, implantar e

avaliar a aplicação do referido plano de acordo com as especificações legais necessárias e supervisionar todas as etapas do plano;

Terceiro passo - mobilização da organização: abrange o envolvimento da organização para a realização do PGRSS. Objetiva sensibilizar os funcionários sobre o processo que será iniciado, disseminando informações gerais e específicas sobre RSS e o PGRSS;

Quarto passo - diagnóstico da situação dos RSS: abrange o estudo da situação do estabelecimento em relação aos RSS. A análise evidencia as condições do estabelecimento e as áreas críticas. Fornece também os dados necessários para a implantação do plano de gestão;

Quinto passo - definição de metas, objetivo, período de implantação e ações básicas: consiste na organização e sistematização de informações e ações que serão a base para a implantação contínua do PGRSS;

Sexto passo - elaboração do PGRSS: abrange o plano para o gerenciamento contínuo dos resíduos de serviços de saúde.

Sétimo passo - implementação do PGRSS: contempla as ações para implementação do PGRSS, com base no documento contendo o plano validado pelo gestor do estabelecimento ou instituição;

Oitavo passo - avaliação do PGRSS: estabelece o período e formas de avaliação do PGRSS, de acordo com indicadores.

### *3.5.1. Definição de responsabilidades quanto ao gerenciamento de RSS em hospitais*

De acordo com a resolução do CONAMA nº 283 de 2001 em seu artigo 4º, descreve que o diretor do estabelecimento de saúde é quem tem a máxima responsabilidade pelo manuseio interno dos resíduos de saúde gerados no estabelecimento. Mas cada estabelecimento de saúde tem algum tipo de hierarquia onde é definido diferentes níveis de responsabilidade que são atribuídos a colaboradores distintos. Assim, tem-se:

- O comitê de higiene e segurança do hospital, presidido pelo diretor do estabelecimento e formado pelos chefes dos serviços especializados. É a máxima instância, que aprova as atividades que formarão o plano anual de higiene e segurança, e é também o principal responsável pelo manuseio interno dos resíduos sólidos hospitalares,

- Os chefes dos serviços especializados são responsáveis pela geração, segregação ou separação, acondicionamento ou tratamento e armazenamento dos resíduos sólidos enquanto permaneçam nas instalações onde são prestados os serviços.

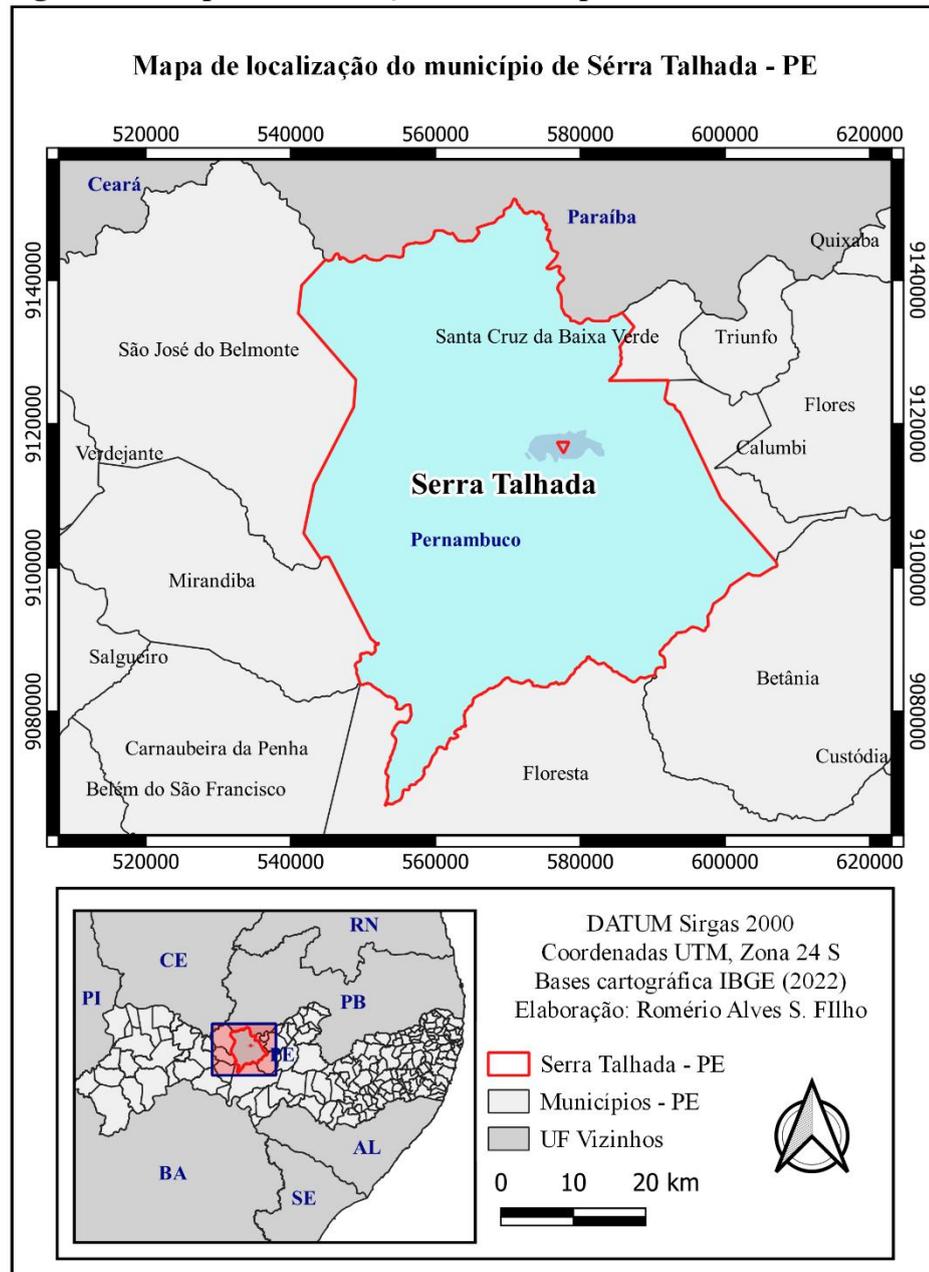
- O chefe do serviço da limpeza, responsável pela coleta dos resíduos sólidos e sua transferência ao ponto de armazenamento externo, tratamento ou estação de reciclagem.
- O chefe de engenharia e manutenção, responsável por armazenar os resíduos. no exterior do estabelecimento para proceder o seu tratamento, comercialização é entrega ao serviço de coleta externa municipal ou particular.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Descrição do município

A pesquisa foi realizada de setembro a dezembro de 2022 na cidade de Serra Talhada, no estado de Pernambuco, Brasil (Figura 05).

**Figura 05: Mapa de localização do município de Serra Talhada – PE**



Fonte: Autoria própria, 2022.

O referido município situa-se nas coordenadas geográficas em latitude 7° 59' 09" S e longitude 38° 17' 45" W e está localizado na Mesorregião do Sertão Pernambucano, Microrregião do Pajeú, a uma altitude de 429 metros e à 415 km da capital do estado, Recife. É limitado pelos municípios, ao norte o estado da Paraíba, ao sul o município de Floresta, ao leste os municípios de Santa Cruz da Baixa Verde, Calumbi e Betânia, e a oeste, São José do Belmonte, Mirandiba e Carnaubeira da Penha. Sua população é estimada em 87.467 habitantes, e sua área territorial ocupa um espaço de 2.980,007 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

#### *4.1.1. Aspectos socioeconômicos*

É considerada uma capital sub-regional de alta influência na região. Dentro de sua área de influência, a cidade atrai maior parte dos visitantes para estudos, comércio, lazer e cultura. Serra Talhada é o 1º município mais populoso da região, com 87.467 mil habitantes estimadamente. O PIB da cidade é de cerca de R\$ 1,5 bilhão, sendo que 59,8% dele advém dos serviços, na sequência aparecem a administração pública (28,4%), a indústria (28,4%) e a agropecuária (2,3%) (IPEA, 2022)

O município no ranking de 185 cidades ocupa o 16º lugar de população municipal, possui o 19º maior IDH da Pernambuco, e a expectativa de vida é em média 69,12 anos. O município tem 60.235 eleitores, 18.165 domicílios residenciais urbanos e 4.878 domicílios residenciais rurais. A economia é dominada pelo comércio interno, agropecuária, indústria, lazer e cultura (IBGE, 2015) e (TRE-PE,2022).

De acordo com informações obtidas através do site oficial da Prefeitura Municipal de Serra Talhada – PE, a rede de saúde municipal e particular dispõe de 06 hospitais, 01 Unidade Pernambucana de Atenção Especializada (UPAE), 24 Unidades de Saúde Familiar (USV), 11 Postos de Saúde, 03 Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), entre diversas clínicas de especialidades e consultórios particulares.

## **4.2. Métodos e classificação da pesquisa**

A pesquisa acadêmica foi desenvolvida através de um estudo exploratório, descritivo, bibliográfico e de campo, visando observar, analisar, correlacionar e descrever acontecimentos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los, por meio da utilização de técnicas de coleta de dados, e para que os dados obtidos fossem apresentados de forma

resumida e descrita de forma à fácil compreensão, tornando estas informações mais viáveis a ser comparada com outros dados.

A pesquisa foi realizada no O Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães – HOSPAM e no Hospital São Vicente – HSV, com base no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS), que foram disponibilizados pelos estabelecimentos, no HOSPAM o PGRSS foi publicado em janeiro de 2022 e no HSV o PGRSS foi publicado em setembro de 2021, que serviram para analisar o acondicionamento, o descarte, bem como a destinação final dos resíduos sólidos do serviço de saúde. Também se utilizou de fontes disponíveis em sites de pesquisa científica, além de realizadas entrevistas através de um questionário, formulado de maneira que atendesse ao desenvolvimento de um PGRSS. O questionário foi aplicado aos gerentes da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) sendo eles os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS dos estabelecimentos em estudo.

Foi utilizada a metodologia de estudo de caso que Yin (2010) descreve como uma investigação empírica, aquela que apura um fenômeno contemporâneo em profundidade e no contexto da vida real. Abrangendo mais sobre estudos de casos, ela permite a realização da pesquisa de fenômenos dentro do seu contexto real, o aprofundamento da análise por triangulação de dados, permitindo melhor vinculação de evidências e confiabilidade de informações e explicações, e como resultado de estudos de caso, contribui para o desenvolvimento de teoria sobre temas relevantes para a sociedade e o meio ambiente, respondendo às perguntas do tipo como e por que o método mais adequado é o estudo de casos (MARTINS, 2006; YIN, 2010).

A pesquisa descritiva é aquela que descreve um fenômeno e registra a forma como ele ocorre. Também pode ser entendida como pesquisa experimental, que também revela quando se explica e avalia determinados fatores ou simplesmente os resultados existentes do fenômeno. Caracterizar uma determinada população ou fenômeno, estabelecer correlações entre variáveis e definir suas propriedades. (VERGARA, 2000).

A classificação da pesquisa é descrita da seguinte forma ao desenvolver o trabalho: será quantitativa a pesquisa que apresenta dados os quais podem ser descritos em números, classificados e analisados; e será pesquisa qualitativa quando não se transforma em números, ela visa verificar a realidade, e várias explicações são derivadas por meio da análise indutiva do pesquisador. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa e quantitativa é baseada em uma questão ou problema específico, usando tanto questionários quanto entrevistas (BOENTE; BRAGA, 2004).

Este trabalho também é tido como bibliográfico e de campo. Os autores Lakatos e Marconi (2001) destacam que todo trabalho científico, deve ter como o embasamento a pesquisa bibliográfica para evitar desperdício de tempo com um problema já solucionado, para que se chegue a conclusões inovadoras a respeito do objeto de estudo. Por conseguinte, a pesquisa bibliográfica:

“[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]” (LAKATOS & MARCONI, 2001, p. 183).

Após o estudo bibliográfico procedeu-se com a pesquisa de campo, sendo esta a etapa na qual foram definidos os objetivos da pesquisa, as hipóteses, o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados foram analisados (MARCONI; LAKATOS, 1996). A pesquisa de campo é a observação autêntica de fatos e fenômenos, baseada em uma base teórica consistente, com o objetivo de compreender e explicar o problema em estudo por meio de diferentes aspectos de uma determinada realidade.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa englobou dois principais hospitais da cidade e região, sendo um do setor público e outro privado/público, por suas amplitudes de infraestruturas, atendimentos ambulatorial, cirúrgico e laboratorial. Sendo eles o Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães – HOSPAM e o Hospital São Vicente – HSV.

### 5.1. Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães (HOSPAM)

O Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães – HOSPAM (Figura 06), atende a população desde 1941, quando foi inaugurado. É o quarto polo médico de Pernambuco, situado na Rua Manoel Pereira da Silva, N° 955, no bairro Cento, município de Serra Talhada – PE, sendo o maior hospital público da região, atendendo vários municípios vizinhos e até outros estados. Devido à localização geográfica privilegiada, ele disponibiliza atendimento de média complexidade, com aparelhos de ultrassonografia, raio-x, ecocardiografia, consultório de cardiologia, consultório de oftalmologia de última geração e geradores. É privilegiado com um heliponto que facilita o pouso de aeronaves para a chegada e remoção de pacientes graves para a UTI.

**Figura 06: Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães – HOSPAM**



Fonte: Autoria própria, 2022.

A excelência dos serviços torna o hospital capaz de receber pacientes além da abrangência de dez municípios do qual faz parte. É também hospital escola através do projeto

de extensão Integração Universitária, podendo participar do projeto de extensão estudantes dos cursos de educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia, medicina, nutrição, odontologia e psicologia, das principais instituições de ensino da cidade como os estudantes da Universidade Estadual de Pernambuco (UPE), Faculdade de Integração do Sertão (FIS) e entre outras instituições. Nele se encontra uma grande infraestrutura de atendimento para a saúde, na área de ambulatório, com atendimentos em cardiologia, cirurgia de alta frequência, cirurgia geral, endocrinologia, gastroenterologia, neurologia, oftalmologia, otorrinolaringologia, pediatria, pediatria (microcefalia), pré-natal de alto risco e planejamento familiar. Na emergência comporta o atendimento de cirurgia geral, clínica médica, obstetrícia, odontologia, pediatria e reumano-ortopedia.

O HOSPAM sendo o quarto polo médico de Pernambuco atende um público de amplitude regional, incluindo estados vizinhos, e com sua gama de profissionais qualificados em diversas áreas da medicina. Esses fatores o tornam referência, assim aumentando em quantidade significativa o número de atendimentos e procedimentos cirúrgicos e, conseqüentemente, sua geração de resíduos, sendo assim o estabelecimento tornou-se alvo do interesse de se realizar a análise do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) da entidade, pois um hospital dessa amplitude de tamanho de atendimento é necessário identificando os possíveis impactos negativos decorrentes da ausência e/ou da má de gestão dos RSS.

## **5.2. Hospital São Vicente – HSV**

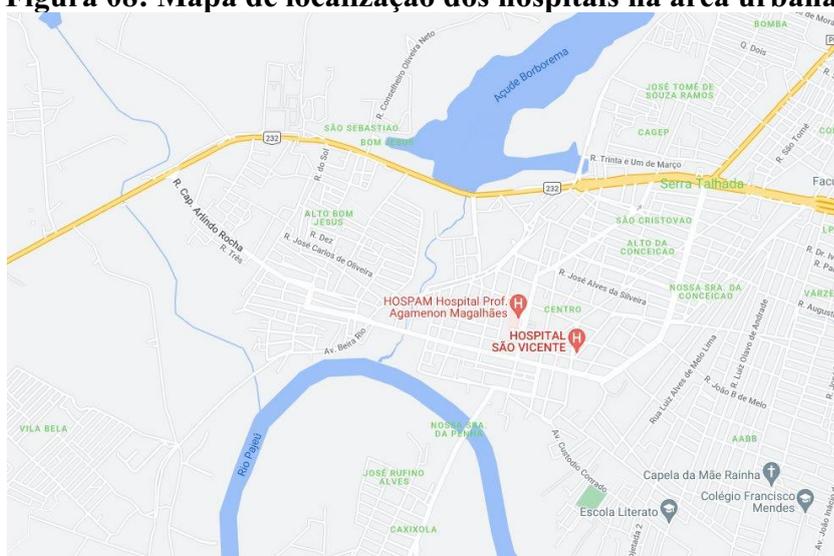
A Casa de Saúde e Maternidade São Vicente (razão social), de nome Hospital São Vicente – HSV (Figura 07), localizado na Rua Inocêncio Gomes de Andrada, N°606, no bairro Centro de Serra Talhada – PE, foi fundado em 1971. É um dos maiores hospitais particulares/público (convênios e SUS) e de grande importância da cidade. Ele desenvolve atividades como atendimento em emergência, clínica médica, cirúrgica, obstétrica, pediátrica, neonatologia, UTI e hemodinâmica e as atividades do centro cirúrgico, abrange também atividades de cirurgias ortopédicas, geral, obstétrica, otorrino, oftalmo, urológicas, bucomaxilo, plásticas. Ainda realiza hemodiálise em pacientes de UTI, possui um centro de diagnósticos de imagens e um setor laboratorial, contabilizando um total de 86 leitos. Sendo um dos hospitais mais completos com algumas atividades únicas da região, e que tem um quadro de colaboradores renomados por suas qualificações e profissionalismo.

**Figura 07: Hospital São Vicente – HSV**

Fonte: Autoria própria, 2022.

O HSV é um dos principais estabelecimentos de saúde privado da região, com sua abrangência de áreas de atendimentos, profissionais renomados em suas áreas de atuação, com infraestrutura ampla e modernizada, com atendimento de vários serviços prestados que são de exclusividade única dele na região, fazendo com que seja um dos hospitais particulares com maior número de atendimentos local. Sua produção de resíduos é alta e tornou-se relevante realizar o diagnóstico do GRSS da entidade e fazer um comparativo com o HOSPAM, tendo assim um comparativo do GRSS da entidade de atendimento particular e pública. Na (Figura 08) pode observar a localização dos dois hospitais em estudo na região central da cidade.

**Figura 08: Mapa de localização dos hospitais na área urbana.**



Fonte: Autoria própria, pelo snazzy maps 2022.

### 5.3. Agências de fiscalização

É importante salientar que o Governo Estadual de Pernambuco se faz presente através de suas secretarias e agências para realizar o gerenciamento, fiscalização, atualização de dados cadastrais e implementar as políticas públicas aos estabelecimentos de saúde para que haja o cumprimento de normas e leis, sendo importante citar essas secretarias e agências.

A Secretaria de Saúde de Pernambuco é o órgão gestor do Sistema Único de Saúde (SUS) no Estado. Sua missão é planejar, desenvolver e executar a política sanitária; orientar e controlar as ações que visem o atendimento integral e imparcial das necessidades de saúde da população; exercer as atividades de fiscalização e poder de polícia de vigilância sanitária; e coordenar e acompanhar o processo de municipalização do Sistema Único de Saúde.

A Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde (SEVS) faz parte da Secretaria de Saúde de Pernambuco e contribui para a melhoria da qualidade de vida da população pernambucana por meio da coordenação, gerenciamento, monitoramento e avaliação das ações de vigilância em saúde e da situação de saúde do estado. A SEVS é formada por três diretorias-gerais: Informações e Ações Estratégicas em Vigilância Epidemiológica, Controle de Doenças e Agravos e Monitoramento e Avaliação da Vigilância em Saúde, além de abranger o Laboratório Central de Pernambuco (LACEN-PE) e a Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária (APEVISA).

A Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária (APEVISA) é o órgão responsável pelo controle sanitário da produção e comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a

eles relacionados. O órgão fiscaliza e controla a produção, a distribuição, o comércio e o uso de alimentos, medicamentos, produtos de limpeza, cosméticos e materiais/equipamentos hospitalares, além do controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde (funcionamento de hospitais, clínicas, serviços de hemodiálise, medicina nuclear, radioterapia, etc.).

A Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMAS) tem como principal atribuição formular, atualizar e implementar as Políticas Públicas Ambientais do Estado. A pasta também é responsável, através da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), por executar as atividades relacionadas ao licenciamento e à fiscalização ambiental, além de promover ações de educação ambiental, normatização, controle, regularização, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais.

#### **5.4. Caracterização da área de estudo**

##### *5.4.1. HOSPAM*

Através do PGRSS que obedece a Resolução RDC Anvisa nº 222 de 2018, a realização de relatório fotográfico e questionário (Apêndice A) aplicado aos colaboradores responsáveis pelo RSS, foi possível identificar que o hospital produz resíduos do tipo infectantes, químicos, comum e perfurocortantes. Ele tem uma área construída de 19.012m<sup>2</sup>, aberto todos os dias da semana, com 24 h de funcionamento e com o quadro de funcionários de 518 para atender, em média, 124 pacientes por dia.

Importante salientar que a CPRH juntamente com a APEVISA são os órgãos fiscalizadores que fazem o controle e a fiscalização dos estabelecimentos de saúde do estado. O PGRSS cedido pelo HOSPAM foi atualizado em janeiro de 2022, mas referente ao ano de 2021. O PGRSS é atualizado uma vez por ano e enviado aos órgãos fiscalizadores afim de manter os dados atualizados.

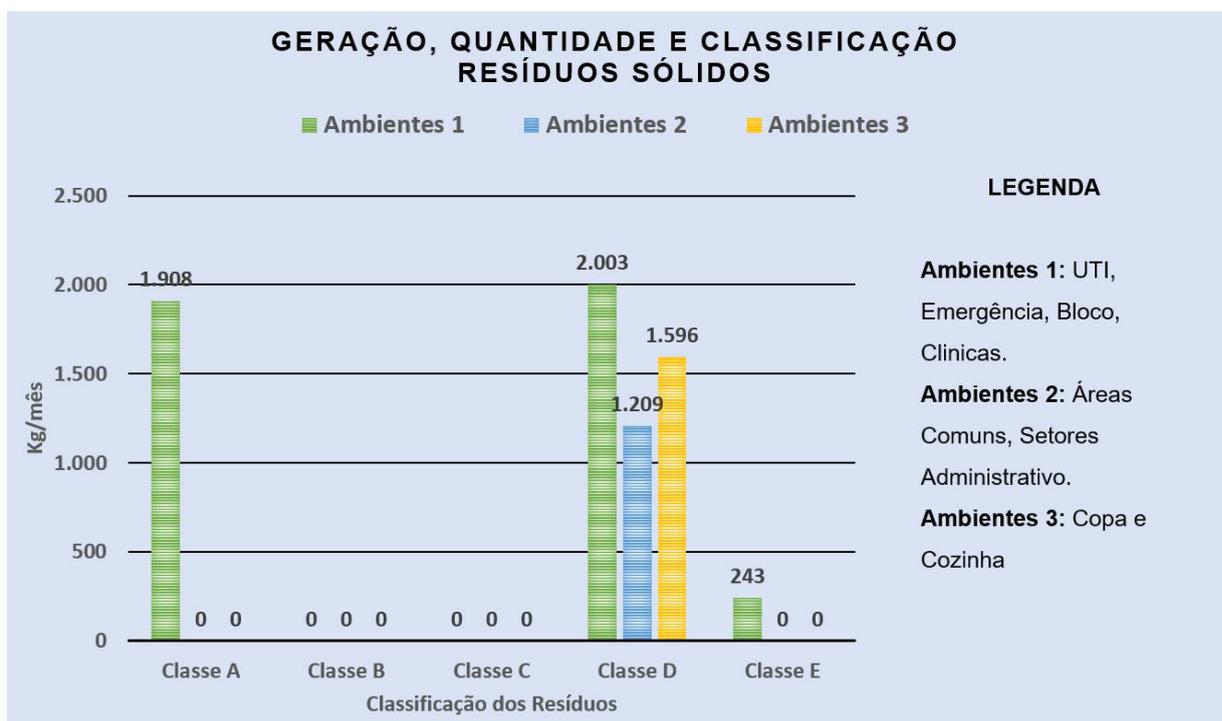
Ao analisar o PGRSS pôde-se obter dados em relação ao abastecimento de água que é público e de poço, com consumo de 852m<sup>3</sup>/mês do sistema público e 21.624 m<sup>3</sup>/mês do poço. O destino final do esgotamento sanitário é pelo sistema público. Há limpeza de reservatórios a cada três meses, sedo os ambientes de geração dos RS da UTI, emergência, bloco cirúrgico, clínicas, áreas comuns, setores administrativos, copa e cozinha. O acondicionamento ocorre de acordo com a normatização NBR 9191/2000, e tem uma frequência de coleta interna diária distribuída ao longo do dia em três horários realizada por funcionários de uma empresa

terceirizada, onde são instruídos a utilizar os EPI cedido pela empresa de forma adequada, EPIs (esses sendo, máscara, óculos, luvas de borracha e botas de PVC).

Em relação ao armazenamento, foi analisado e visualizado que há disponibilidade de recipientes para acondicionamento com adesivos identificando a classificação dos RSSs de fácil acesso em todos os ambientes do hospital.

No PGRSS consta a informação de que a coleta, transporte externo e tratamento dos resíduos são realizados pelo sistema público de coleta (caminhões de lixo) para os resíduos comuns classe D, enviados ao aterro controlado, e pela BRASCON, empresa terceirizada contratada para realização da coleta e tratamento dos resíduos infectantes e químicos, classes A e E para realizar a incineração e posteriormente para o aterro sanitário classe I. O gráfico a partir dos dados obtidos do PGRSS demonstra a quantificação dos resíduos gerados por mês de acordo com os ambientes de geração (Gráfico 01).

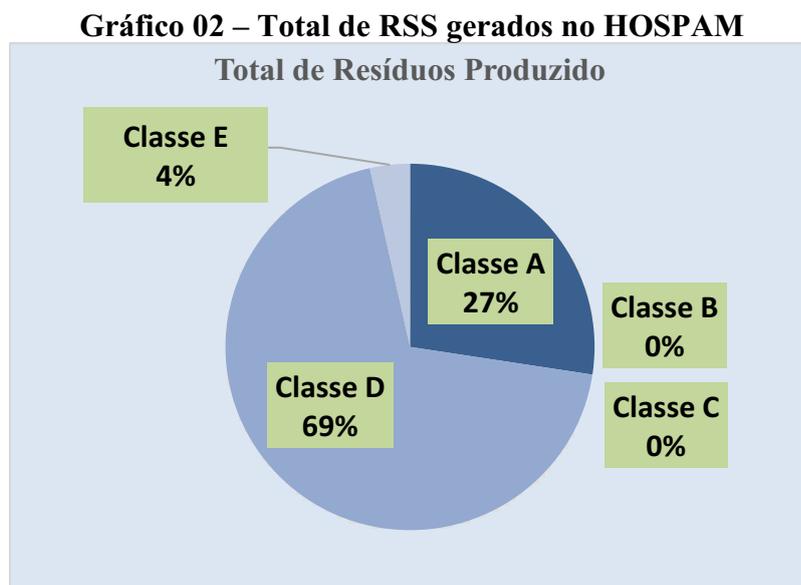
**Gráfico 1 – Geração, quantidade e classificação dos resíduos sólidos no HOSPAM**



Fonte: Autoria própria, 2022

Conforme já foi citado anteriormente, os dados do PGRSS são referentes a 2021 e atualizados em 2022. Vale ressaltar que esses dados foram obtidos durante a pandemia da Covid-19, onde houve uma redução dos números de atendimentos à outras classes de serviços disponíveis no HOSPAM.

O maior percentual de resíduos produzidos no HOSPAM são os de Classe D com 69% do total, que são resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Em seguida são os de Classe A com 27%, que são resíduos com a presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção, posteriormente os de Classe E com 4%, que são os materiais perfurocortantes ou escarificastes e por fim os de Classe B e C com 0% de geração de resíduos (Gráfico 02).



Fonte: Autoria própria, 2022

O Quadro 04 foi elaborado para servir de ferramenta através de um relatório fotográfico, que ajudou a catalogar de forma visual e descritiva a real situação do gerenciamento dos resíduos no ambiente estudado.

**Quadro 04 – Relatório fotográfico realizado no HOSPAM.****RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO HOSPAM**

Acondicionamento, Coleta e Transporte Interno, Armazenamento Temporário, Armazenamento Externo, Coleta e Transporte Externo, Tratamento e Disposição Final.

**Figura – 09 Lixeira externa**

Lixeira para descarte de resíduos comuns, feita de material plástico azul, localizada na área externa (estacionamento e pátio externo), devidamente identificada com símbolo, texto informativo e com saco preto.

**Figura – 10 Lixeira Interna**

Lixeira para descarte de resíduos comuns, feita de material plástico azul, localizada na área interna (corredores e pátio interno), devidamente identificada com símbolo, texto informativo e com saco preto.

**Figura – 11 Adesivo**

Adesivo de identificação de resíduos alocados nas lixeiras com símbolo e texto informativo.

**Figura – 12 Lixeira leito**

Lixeira para descarte de resíduos comuns, feita de material plástico branco, localizada em área interna (corredores, administração

	e enfermarias), devidamente identificada com símbolo, texto informativo e com saco branco.
<b>Figura - 13 Lixeiras comum/infectante</b>	<b>Figura – 14 Lixeiras comum/infectante abertas</b>
 <p>Two white plastic bins are shown side-by-side. The bin on the left has a recycling symbol and the text 'RESÍDUOS COMUNS'. The bin on the right has a biohazard symbol and the text 'RESÍDUOS INFECTANTES'.</p>	 <p>Two white plastic bins are shown side-by-side. The bin on the left is open, showing a black bag of waste. The bin on the right is also open, showing a white bag of waste. Both bins have labels on their lids.</p>
<p>Lixeiras para descarte de resíduos comuns e infectantes, feita de material plástico branco, localizada em área interna (posto de enfermagem da emergência e sala de urgência e emergência), devidamente identificada com símbolo, texto informativo em com saco branco resíduos comuns e preto resíduos infectantes.</p>	<p>Lixeiras (Figura 13) abertas, com os resíduos devidamente triados, localizada em área interna (posto de enfermagem da emergência).</p>
<b>Figura – 15 Caixa perfurocortante</b>	<b>Figura – 17 Posto de enfermagem</b>
 <p>A yellow perforated box is shown on a shelf. The box has the text 'ATENÇÃO PERIGO' and 'DESCARBOX' on it. There is a biohazard symbol on the box.</p>	 <p>A nursing station is shown with two white bins on the floor. On a counter above the bins, there are various supplies including bottles, containers, and a sign with the text 'ATENÇÃO'.</p>

<p>Caixa de armazenamento de resíduos perfurocortantes, devidamente lacradas e identificadas, feita de papelão duplo de coloração amarela, localizada em área interna (posto de enfermagem da emergência)</p>	<p>Lixeiras para descarte de resíduos comuns e infectantes, feita de material plástico branco, localizada em área interna (posto de enfermagem da clínica médica), devidamente identificada com símbolo, texto informativo em com saco branco resíduos comuns e preto resíduos infectantes.</p>
<p><b>Figura – 18 Caixa perfurocortante</b></p>	<p><b>Figura – 19 Contentora 600l</b></p>
	
<p>Caixa de armazenamento de resíduos perfurocortantes, devidamente lacradas e identificadas, feita de papelão duplo de coloração amarela, localizada em área interna (sala de urgência e emergência).</p>	<p>Lixeira contentor 600l com rodízio giratório de resíduos comuns, feita de material plástico azul, localizada na área interna (lateral do corredor, área descoberta), sem adesivo de identificação com símbolo e texto informativo, com tampa aberta todo o tempo.</p>



<b>Figura – 23 Lixeira com inconformidade</b>	<b>Figura – 24 Carrinho com inconformidade</b>
	
<p>Lixeira para descarte de resíduos comuns, feita de material plástico branco, localizada em área interna (Lateral externa descoberta da enfermaria clínica), devidamente identificada com símbolo, texto informativo e com saco preto, em situação de lixo em excesso.</p>	<p>Lixeira contentor 120l feita de material plástico vermelho com rodizio, para a coleta e transporte interno, sem sacola plástica e sem adesivo de identificação com símbolo e texto informativo, localizada em área interna (Corredor de acesso a área de serviços), aberta ao ar livre, com presença de sacos com resíduos comuns e infectantes.</p>
<b>Figura 25 Bloco cirúrgico</b>	<b>Figura 26 Lixeira do bloco cirúrgico</b>
	
<p>Sala do bloco cirúrgico com presença de recipientes para resíduos biológico,</p>	<p>Lixeira do bloco cirúrgico com presença de sacos branco leitoso com especificação de</p>

perfurocortantes e comum.

resíduos biológico, ao lado da mesa cirúrgica.

**Figura – 27 Abrigo temporário**



Abrigo temporário de resíduos, localizado na área interna (área de serviços) com divisão de resíduos comuns e infectantes, fechado para evitar a exposição ao sol, chuva e vento e acesso não autorizado com pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado, com portas para acesso interno e externo.

**Figura – 28 Portões do abrigo**



Os portões do abrigo temporário de resíduos e feto de tela de fio ondulado galvanizada 2 x 2 com ferrolho e cadeado.

**Figura – 29 Interior abrigo comum**



Interior do abrigo temporário de resíduos comuns com a presença de sacos pretos e brancos, com pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado, com portas para acesso interno e coleta externa.

Figura – 30 Interior abrigo infectante	Figura – 31 Interior abrigo infectante
	
<p>Interior do abrigo temporário de resíduos infectantes e químicos com a presença de tambores (bombonas) feitos de material plástico azul e preto. O piso e paredes do abrigo são lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado, com portas para acesso interno e coleta externa, ponto de acesso de água para realização da limpeza do abrigo e utensílios para a realização da mesma.</p>	<p>Bombonas devidamente armazenadas e lacradas aguardando a pesagem e coleta externa realizada pela empresa BRASCON.</p>

**Figura – 32 Abrigo temporário acesso externo**



Abrigo temporário de resíduos, localizado na área externa do HOSPAM que dá acesso a coleta e transporte externo realizado pelo sistema público de coleta (caminhões de lixo) para os resíduos comuns, e pela BRASCON empresa terceirizada contratada para realização da coleta e tratamento dos resíduos infectantes e químicos

**Figura – 33 Rua da coleta externa**



Rua Jacinto Alves de Carvalho, onde fica localizado a área de acesso externo dá acesso a coleta e transporte.

**Figura – 34 Coleta externa**



Coleta realizada pela empresa BRASCON, coleta realizada 2 vezes por semana.

Nos ambientes de geração dos RS, tais como a UTI, emergência, bloco cirúrgico, clínicas, áreas comuns, setores administrativo, copa e cozinha, não foi encontrado local destinado aos resíduos químicos (pilhas, baterias, raio-x, remédio descartados, etc) nem câmara fria para armazenamento de materiais úmidos.

Pôde-se constatar que, apesar de haver separação durante a geração dos resíduos, há presença de algumas inconformidades, como resíduos já coletados na lixeira contentora (Figuras 19 e 24), expostos aos intemperes, não conformidade essa podendo ser resolvida orientando os funcionários responsáveis pela coleta, de levarem os resíduos já coletados diretamente para o abrigo temporário.

**Figura – 19 Contentora 600l**



Fonte: Quadro 04, Autoria própria, 2022

**Figura – 24 Carrinho com inconformidade**



Fonte: Quadro 04, Autoria própria, 2022

Observa-se que para lixeiras contedoras não há um abrigo específico para sua manutenção e descontaminação assim ficando expostas na área de serviço (Figura 22), situação que descumpra a RDC AVISA nº 306/2004 que tem esclarecimento específico da área destinada à guarda dos carros de transporte interno de resíduos, que deveria ter pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado.

**Figura – 22 Carrinho de coleta**



Fonte: Quadro 04, Autoria própria, 2022

Recipientes (lixeiras) cheios com sua capacidade máxima superada à mercê dos intemperes por estar em ambiente exposto como na Figura - 23, que pode ser resolvida com a organização do período de coleta interna, diminuindo os intervalos de coleta.

**Figura – 23 Lixeira com inconformidade**



Fonte: Quadro 04, Autoria própria, 2022

Alguns recipientes de acondicionamento não possuem adesivo de identificação com símbolo e texto informativo. É notório também que há uma pequena inconstância em relação

ao acondicionamento dos resíduos, pois, há alguns recipientes com sacos brancos leitosos e sacos pretos não obedecendo a normativa.

Foi notado a presença de quadro informativo do processo de separação e coleta dos RSS, e foi respondido no questionário aplicado que há realização de reuniões para conscientização ambiental e esclarecimentos sobre a importância das boas práticas de manejo dos resíduos de serviço de saúde afim de conscientizar os funcionários e evitar incidentes e acidentes, logo pode-se dizer que há educação ambiental no estabelecimento.

O HOSPAM possui caixas específicas destinadas ao material do tipo perfurocortante, que quando estão cheias, são levadas para uma bombona no abrigo temporário de resíduos.

Pode-se afirmar que o hospital em estudo está dentro dos parâmetros em questão de armazenamento dos resíduos, pois o abrigo temporário atende todos os requisitos da normatização. No quadro 4 pode-se ver as figuras descrevendo o local temporário de armazenamento externo dos RSS, os resíduos ficam lá até que a empresa responsável pelo tratamento e destinação final venham realizar a coleta.

Uma das inconformidades esta relacionada ao abrigo temporario de resíduos, e ao transporte dos resíduos da coleta interna ao mesmo não obedecendo a RDC ANVISA 50/2002. Que diz: “O trajeto para o traslado deve ser de revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, permitindo livre acesso dos carros coletores”. Descrevendo a inconformidade relacionada: O ponto de acesso interno para armazenar os residuos já coletados parte dele não tem superfície plana por ser de paralelepipedos sentados de forma desregular, causa uma certa dificuldade para o traslado dos carros coletores e diminui o tempo de vida dos mesmos.

Ao serem questionados sobre a geração de resíduos químicos e sua destinação, informaram que ampolas e remédios vencidos são entregues de volta a distribuidora para tomarem as devidas providências, e que não há nenhuma política de reaproveitamento dos resíduos sólidos. Por último foi contada a ausência de um plano de contingência para situações de emergência ou acidentes.

#### 5.4.2. HSV

O Hospital São Vicente-HSV de acordo com o PGRSS, tem como categorização hospital de porte médio devido à quantidade de resíduos produzidos pelo mesmo. Foi realizado um relatório fotográfico e questionário aplicado aos colaboradores responsáveis pelo RSS. Foi possível identificar que o HSV produz resíduos do tipo infectantes, químicos,

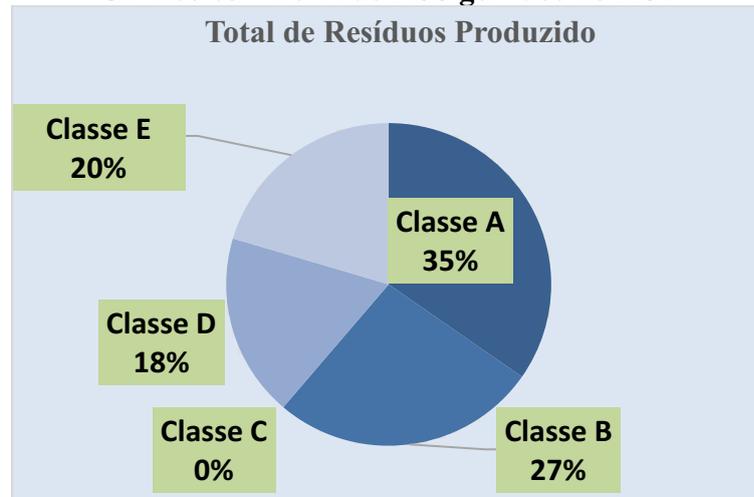
comum e perfurocortantes. Ele tem uma área construída de 3.024,80m<sup>2</sup>, aberto todos os dias da semana, sendo 24h de funcionamento, com o quadro de funcionários chegando a 166 para atender uma média de 30 pacientes por dia.

O PGRSS cedido pelo HSV foi atualizado em setembro de 2021, referente a um ano decorrido desde a última atualização. Como no HOSPAM, o PGRSS é atualizado uma vez por ano e enviado aos órgãos fiscalizadores afim de manter a atualização cadastral.

Ao analisar o PGRSS pode-se obter dados em relação ao abastecimento de água que é público, com consumo de 529m<sup>3</sup>/mês do sistema; O destino final do esgotamento sanitário é pelo sistema público; há limpeza de reservatórios a cada seis meses; os locais de geração dos RS são: centro cirúrgico, esterilização, UTI, enfermarias, cozinha e copa, centro de imagens e farmácia. O acondicionamento ocorre de acordo com a normatização NBR nº 9191/2000, tem uma frequência de coleta interna diária distribuída ao longo do dia, a cada duas horas, realizada por funcionários da própria empresa, que são instruídos a utilizarem os EPIs (máscara, óculos, luvas de borracha e botas de PVC) cedidos pela empresa.

No PGRSS informa que a coleta, transporte externo e tratamento dos resíduos são realizados pelo sistema público de coleta (caminhões de lixo) para os resíduos comuns classe D, enviado ao aterro controlado, e pela BRASCON.

Demosttra-se no Grafico 03 que o maior percentual de resíduos produzidos no HSV são os de Classe A, 35% do montante total, que são resíduos com a presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Em seguida são os de Classe B (representando 27%), que são resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Por conseguinte 20% do montante total são representados por resíduos da Classe E, que são os materiais perfurocortantes ou escarificastes. Os de Classe D (representando 18%), que são equiparados aos resíduos domiciliares, e por fim os de Classe C, materiais que contenham radionuclídeos com 0% de geração de resíduos.

**Gráfico 03 - Total de RSS gerados no HSV**

Fonte: Autoria própria, 2022

O Quadro 05 elaborado para servir de ferramenta através de um relatório fotográfico, que ajudou a catalogar de forma visual e descritiva a real situação do gerenciamento dos resíduos no Hospital São Vicente. Nele nota-se que em relação ao armazenamento é visualizado que há adesivos identificando a classificação dos RSS nos recipientes para acondicionamento de fácil acesso em todos os ambientes do Hospital.

**Quadro 05 – Relatório fotográfico realizado no HSV**

<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO HSV</b>	
Acondicionamento, Coleta e Transporte Interno, Armazenamento Temporário, Armazenamento Externo, Coleta e Transporte Externo, Tratamento e Disposição Final.	
<b>Figura 35 Lixeira externa</b>	<b>Figura 36 Lixeira recepção</b>
	
Lixeira para descarte de resíduos comuns feita de material plástico azul,	Lixeira para descarte de resíduos comuns feita de material plástico branco,

<p>localizada na área externa (calçada próximo a porta de entrada), devidamente identificado com símbolo, texto informativo e com saco preto.</p>	<p>localizada na área interna (recepção), devidamente identificado com símbolo, texto informativo e com saco preto.</p>
<p><b>Figura – 37 Lixeira administração</b></p>	<p><b>Figura – 38 Lixeiras de resíduos</b></p>
	
<p>Lixeira para descartes de resíduos comuns, feita de material plástico branca, localizada na área interna (administração), devidamente identificado com símbolo, texto informativo e com saco preto.</p>	<p>Lixeiras para descarte de resíduos comuns, infectantes e perfurocortantes, localizada em área interna (posto de enfermagem da clínica médica), devidamente identificada com símbolo, texto informativo em com saco branco resíduos comuns, preto resíduos infectantes e caixa para perfurocortantes.</p>
<p><b>Figura – 39 Quadro informativo</b></p>	<p><b>Figura – 40 Resíduos comum</b></p>
	

<p>Quadro informativo do processo de segregação e acondicionamento dos RSS, presentes na área interna em pontos próximos onde tem a presença das lixeiras.</p>	<p>Lixeira para descarte de resíduos comuns para papel feita de material plástico vermelho, localizada em área interna (corredores, administração e enfermarias), devidamente identificado com símbolo, texto informativo e com saco preto.</p>
<p><b>Figura – 41 Leito particular</b></p>	<p><b>Figura – 42 Leito de internos</b></p>
	
<p>Lixeira para descarte de resíduos comuns, feita de material plástico branco, localizada em área interna (leito particular), devidamente identificada com símbolo, texto informativo e com saco branco.</p>	<p>Lixeira para descarte de resíduos infectantes, feita de material plástico branco, localizada em área interna (leito de internos), devidamente identificada com símbolo, texto informativo e com saco branco.</p>
<p><b>Figura – 43 Corredores</b></p>	<p><b>Figura – 44 Leito de UTI</b></p>



Lixeira para descarte de resíduos comuns, feita de material plástico branco, localizada em área interna (em corredores do hospital), devidamente identificado com símbolo, texto informativo e sem saco.

Lixeira de resíduos comum feita de material aço inox, localizada em área interna (leito de UTI), devidamente identificado com símbolo, texto informativo e com saco preto.

**Figura – 45 Adesivo com texto informativo**

**LIXO CONTAMINADO SUBGRUPO A4 – MATERIAL COM SANGUE, SECREÇÃO, OUTRO TIPO DE FLUIDO CORPOREO;**

- Kits de linhas artérias, endovenosas e dialisadores;
- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada;
- Recipientes e matérias resultantes do processo de assistência à saúde, que contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre: SONDAS;
- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residuais pós-transfusão;
- FRALDAS DE PACIENTES COM CULTURAS POSITIVAS;
- Equipo de soro que tenha sangue ou fármaco;
- **FRASCO DE SORO COM FÁRMACO.**

Hospital São Vicente

PROLIMPO  
PRODUTOS DE LIMPEZA LTDA  
(81) 3341-8886/3462-9263

Gráfica  
NORDESTENET  
41 3666.7794 - 3667.3140

“Nossa vida a serviço da sua”

Texto informativo presentes em todas as lixeiras direcionadas a acondicionar resíduos do Grupo A, esse informativo é especificamente do subgrupo A4.

**Figura – 46 Adesivo com texto informativo**

**LIXO COMUM – GRUPO D:** Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos;
- Peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis;
- Resto alimentar de paciente;
- Material utilizado em antissepsia e hemotasia de venóclises;
- Luvas de procedimento **que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos;**
- Equipos de soro (que não tenha sangue ou fármaco);
- Abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1;
- Resíduos provenientes das áreas administrativas;
- Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde;
- **FRASCO DE SORO SEM FÁRMACO.**



Hospital São Vicente

“Nossa vida a serviço da sua”

Texto informativo presentes em todas as lixeiras direcionadas a acondicionar resíduos do Grupo D.

<p><b>Figura – 47 Lixeira posto de enfermagem</b></p>	<p><b>Figura – 48 Lixeiras papel</b></p>
	
<p>Lixeiras para descarte de resíduos infectante, localizada em área interna (posto de enfermagem da clínica medica), devidamente identificado com símbolo, texto informativo em com saco preto, mas recebe todos os resíduos do Grupo D.</p>	<p>Lixeiras de resíduos comum para papel, localizada em área interna (posto de enfermagem da clínica médica), devidamente identificado com símbolo, texto informativo em com saco preto, mas recebe todos os resíduos do Grupo D.</p>
<p><b>Figura – 49 Perfurocortante inconformidade</b></p>	<p><b>Figura – 50 Perfurocortante</b></p>
	
<p>Caixa de armazenamento de resíduos perfurocortantes devidamente lacradas e identificadas, feita de papelão duplo de coloração amarela, localizada em área</p>	<p>Caixa de armazenamento de resíduos perfurocortante devidamente lacradas e identificadas, feita de papelão duplo de coloração amarela, localizada em área</p>

<p>interna (posto de enfermagem) apoiada no balcão.</p>	<p>interna (posto de enfermagem dos leitos particulares).</p>
<p><b>Figura – 51 Sala cirúrgica</b></p>	<p><b>Figura – 52 Carro de coleta</b></p>
	
<p>Sala cirúrgica com presença de recipientes para resíduos biológico, perfurocortantes e comum.</p>	<p>Carro contendor de coleta e limpeza, com todo material necessário para a limpeza.</p>
<p><b>Figura – 53 Equipe de coleta</b></p>	<p><b>Figura – 54 Portões do abrigo temporário</b></p>
	
<p>Equipe de realizando limpeza coleta.</p>	<p>Os portões do abrigo temporário de resíduos comuns é feito de tela de fio ondulado galvanizada 2 x 2 com ferrolho e cadeado.</p>

**Figura – 55 Interior do abrigo**

Interior do abrigo temporário de resíduos comuns em sacos pretos, com pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado, com apenas uma porta para armazenamento e coleta.

**Figura – 56 Quadro informativo**

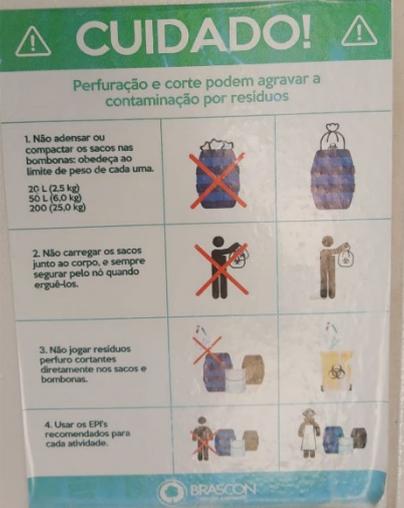
Quadro informativo de classificação dos RSS, presentes na área interna (do abrigo temporário de resíduos)

**Figura – 57 Abrigos temporário de resíduos infectantes**

Os portões do abrigo temporário de resíduos infectantes e químicos é feito de tela de fio ondulado galvanizada 2x2 com ferrolho e cadeado.

**Figura – 58 Interior do abrigo**

Interior do abrigo temporário de resíduos infectantes e químicos com a presença de tambores (bombonas) feita de material plástico azul e preto, com pisos e paredes lisas, laváveis e resistentes ao processo de descontaminação utilizado.

Figura – 59 Quadro informativo	Figura – 60 Coleta
 <p><b>CUIDADO!</b></p> <p>Perfuração e corte podem agravar a contaminação por resíduos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não adensar ou compactar os sacos nas bombonas: obedeça ao limite de peso de cada uma. 20 L (2,5 kg) 50 L (6,0 kg) 200 (25,0 kg)</li> <li>2. Não carregue os sacos junto ao corpo, e sempre segure pelo nó quando erguê-los.</li> <li>3. Não jogue resíduos perfuro cortantes diretamente nos sacos e bombonas.</li> <li>4. Use os EPI's recomendados para cada atividade.</li> </ol> <p>BRASCON</p>	
<p>Quadro informativo de atenção em relação a acidentes com resíduos perfurocortantes e contaminação com resíduos infectantes, presentes na área interna (do abrigo temporário de resíduos)</p>	<p>Coleta realizada pela empresa BRASCON, coleta realizada 2 vezes por semana.</p>

Fonte: Autoria própria, 2022

Pode-se verificar que o HSV tem um sistema de geração de resíduos bem gerenciado, com funcionários bem instruídos, com uma infraestrutura completa. Mesmo assim, pode-se encontrar algumas não conformidades como algumas lixeiras para descarte de resíduos comuns sem a presença de sacos bancos, conforme a normatização, sendo de fácil resolução.

É notório a falta de um local destinado a resíduos químicos (pilhas, baterias, raio-x, remédio descartados, etc.) e de câmara fria para armazenamento de materiais úmidos.

Foi citado durante a aplicação do questionário que com a chegada da empresa de coleta seletiva a cidade, o SHV está se reorganizando para que haja a melhor segregação dos materiais comuns, realizando a compra de lixeiras de coleta seletiva, para que haja uma colaboração com a empresa de coleta.

Uma das inconformidades está relacionado ao transporte de resíduos ao abrigo temporário, pois seu único acesso é por via pública tanto para armazenar os resíduos da coleta interna quando para coleta externa, fere a RDC ANVISA 50/2002, que em um dos seus incisos diz que “Os recipientes de transporte não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo”.

É verificável uma área de serviços dentro dos parâmetros para a realização da limpeza e manutenção dos carros coletores. Uma problemática citada por um funcionário é que o abrigo de resíduos não tem um ponto de acesso à água para realização da limpeza.

O hospital tem uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), que realiza seções tanto de conscientização de acidentes quanto para educação ambiental dos funcionários em relação aos RSS.

Na Figura 49 podemos ver uma caixa para resíduos perfurocortantes apoiada em cima de um balcão de pia, sendo assim um local indevido para sua alocação pelo risco de ter contato com a água da torneira, deixando a caixa fragilizada para transporte, pois, o indicado seria a instalação de suporte para caixa.

**Figura – 49 Perfurocortante inconformidade**



Fonte: Quadro 05, Autoria própria, 2022

Na Figura 58 podemos ver que há presença de um tambor (bombona) com sua tampa quebrada deixando assim os resíduos infectantes e químicos de certa forma expostos, inconformidade de fácil solução com a troca da tampa do recipiente.

**Figura - 58 Interior do abrigo**



Fonte: Quadro 05, Autoria própria, 2022

Foi notado que no PGRSS do HSV faltam alguns dados importantes, com perguntas que não foram respondidas no mesmo, deixando assim lacunas de informação e o PGRH menos impreciso. Entre os dados não apresentados está a quantidade de resíduos gerados em cada setor, constando apenas o valor total de resíduos. É recomendável a realização da atualização do PGRH preenchido adotando as normas do manual cedido pela CPRH para o preenchimento do PGRSS.

#### 5.4.3. Coleta externa e tratamento

Em ambos os hospitais, a coleta externa é realizada pelo caminhão da coleta pública municipal e pela empresa BRASCON. Na coleta pública, o caminhão se dirige aos hospitais onde realizam a coleta dos resíduos comuns no abrigo temporário e o levam para o aterro controlado da cidade, sendo os resíduos são espalhados e cobertos por uma camada de terra. Já no caso dos resíduos infectantes e químico, os caminhões da BRASCON fazem a coleta e pesagem das bombonas e deixam outras já sanitizadas. Esse material coletado é enviado para o galpão da empresa onde passa pelo processo de incineração e em seguida é realizado o traslado para o aterro sanitário de Classe I em Igarassu – PE retratado no Quadro 06.

**Quadro 06 – Processamento dos RSS realizado pela BRASCON**

Figura 61 - Incinerador	Figura 62 - Traslado
	
<p>Incineração dos RSS realizado pela BRASCON.</p>	<p>Traslado dos RSS já incinerados.</p>

**Figura 63 - Imagem aérea**



Fonte: Site EcoParque, 2022

Imagem aérea da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) Pernambuco – EcoParque, situada em Igarassu, na Região Metropolitana de Recife.

Fonte: Autoria própria, 2022

## 6. CONCLUSÕES

Este trabalho realizou um diagnóstico do PGRSS dos dois estabelecimentos estudados, a partir da avaliação de todas as fases do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, sua composição em relação às diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 358/05 e Resolução nº 306/04 da ANVISA, permitindo o reconhecimento de algumas deficiências.

É possível identificar os impactos negativos decorrentes da má de gestão dos RSS nas unidades estudadas e conclui-se que, apesar de serem hospitais de referência do município e região, as inconformidades citadas ao logo da pesquisa apresenta-se em pequenas falhas nos processos, de segregação, acondicionamento, coleta e transporte interno no HOSPAM, e no HSV o traslado dos carrinhos coletores.

Ao verificar o conhecimento e as práticas de manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde dos profissionais atuantes nesse setor conclui-se que há necessidade de mais aprofundamento teórico e prático dos profissionais que são nomeados para os cargos de gestão. Observou-se que existe sobrecarga de trabalho para os gerentes dos serviços, o que, por sua vez, causa impacto no processo de gestão e dificulta a correta operacionalização das equipes, deixando assim passar inconformidades que fere às normas e legislação pertinente.

Ao identificar o caminho percorrido dos resíduos desde sua produção até a destinação final, é possível concluir que os hospitais contam com EPIs adequados para o manuseio e descarte correto dos resíduos e seguem todas as etapas do manejo dos RSS exceto o tratamento e o envio para a disposição final, etapas essas realizada por empresa terceirizada e pelo município. O processo de tratamento neste caso a incineração dos resíduos dos grupos A, B e E, realizado pela empresa terceirizada com disposição final um aterro sanitário de Classe II e coleta e destinação final dos resíduos do grupo D realizado pelo sistema do município.

Durante a pesquisa houve necessidade de propor medidas de controle e manejo adequado, e foi informado as inconformidades aos gestores e gerentes do CCIR. Por fim o estudo conclui e evidencia o cumprimento da RDC 306/04, onde prevê que cada gerador de RSS elabore um PGRSS. Ainda vale ressaltar que apesar da importância do tema, e este possuir diversos estudos sobre, no município de Serra Talhada - PE, ainda possuem poucos trabalhos sobre o Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde, sendo esse um empecilho para se encontrar material, específico do município, sendo está uma opção de trabalhos futuros que possam ser desenvolvidos na cidade.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.703**. Norma: Degradação do Solo - Terminologia, Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR10004**. Resíduos Sólidos- Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10007**. Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7500**. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_ - 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: ABNT, 1993.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9191**. Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7500**. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12809**. Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimentos, Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

\_\_\_\_\_ - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12235**. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC nº. 306, de 15 de julho de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de

resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, dez. 2004. Disponível em: <<http://www.anvisa.org.br>>. Acesso em: 01 de ago. 2022.

ALMEIDA, O. S.; ALMEIDA, I. F. V.; AMARAL, C. L. F. Abordagem das dimensões conceitual, procedimental e atitudinal da temática meio ambiente em livros didáticos de ciências com base nos parâmetros curriculares nacionais. **Revista Eletrônica de Biologia**, Santa Catarina, v. 8, n. 1, p. 29-53. 2015.

BASU, M.; DAS, P.; PAL, R. Assessment of future physicians on biomedical waste management in a tertiary care hospital of West Bengal. **Journal of Natural Science Biology and medicine**. v.3, n. 1, p. 38- 40, 2012

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 283 de 12 de julho de 2001 do CONAMA. Dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF; 01 out. 2001 a. Seção I, p. 12996.

\_\_\_\_\_. 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 República Federativa do Brasil**. Brasília; 04 maio. 2005. Seção I, p. 63 - 65. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>> Acesso em: 27 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (BR): Ministério da Saúde; 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect>> Acesso em 05 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Manual de gerenciamento de resíduos dos serviços de **saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.182 p. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf)>. Acesso: 20 jul. 2022.

BOENTE, Alfredo; BRAGA, Gláucia. **Metodologia científica contemporânea**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

COSTA, E. C. L. **Manejo de resíduos de serviços de saúde: manual básico de procedimentos** / Elaine Cristina Lima da Costa [recurso eletrônico]. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, n.31, p.39. 2012. Disponível em: < [Portal da Câmara dos Deputados \(camara.leg.br\)](http://Portal.da.Camara.dos.Deputados.camara.leg.br) >. Acesso em: 19 set 2022.

FRUTUOSO, V. S.; OLIVEIRA, M. B. S. C. Novo Paradigma Produtivo: Utilização Racional dos Recursos Naturais para Obtenção de Fitoterápicos. **Revista Fitos Eletrônica**, [S.l.], v. 4, n. 01, p. 70-80, 2013.

GESSNER, R.; PIOSIADLO, L. C. M. O manejo de resíduos de serviços de saúde em um hospital escola de Curitiba/PR-BRASIL. **Revista Uniandrade**, v. 13, n. 3, p. 181-193. 2013.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico sobre Catadores de Resíduos Sólidos**: relatório de pesquisa. Brasília, DF: IPEA, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MACEDO, L.; LAROCCA, L.; CHAVES, M.; PERNA, P.; MUNTSCHE, S.; DAMACENO, E. ; DE SOUZA, T.; POLIQUESI, C.; TRUPPEL, T. Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 12, n. 2, nov. 2007.

MARCHI, C. M. D. F. Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira Gestão Urbana**, v.7, n.1, p. 91-105, 2015.

MARTINS, A. A. B.; RABELO, S. K. L.; FREIRE, M. G. M. Estudo de caso aplicado ao gerenciamento de resíduos sólidos em instalações marítimas de produção de petróleo da bacia de campos. **Revista Científica Perspectivas Online**, v. 5, n. 17.2014.

MARTINS, G.A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas; 2006.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MORAIS, M. R. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos de saúde no Hospital Universitário Alcides Carneiro em Campina Grande-PB**. 2013. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2013.

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 11, n. 2, p. 118-124, 2006.

PEREIRA, M. S.; ALVES, S. B.; SOUZA, A. C. S.; TIPPLE, A. F. V.; REZENDE, F. R.; RODRIGUES, E. G. Waste management in non-hospital emergency units. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v. 21, n. Spec, p. 259-266, 2013.

POLLI, F. G.; SOUZA, A. A. Relação de consumo e meio ambiente: proposta de responsabilização efetiva das fabricantes e comerciantes de bens e serviços pelo recolhimento dos resíduos sólidos dos produtos comercializados. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Edição Especial. I Congresso Internacional de Direito Ambiental e Ecológico Político. v. 8. 2013. ISSN 1981-3694. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8260#.V2bD7vkrLIU>>. Acesso: 27 de jul. 2022.

RAMOS, Y. S.; PESSOA, Y. S. R. Q.; RAMOS, Y. S.; NETO ARAUJO, F. B.; PESSOA, C. E. Q. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa (PB, Brasil). **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 8, p. 3553-3560. 2011.

RAMOS, D. A. B. **Impasses e dificuldades na gestão de resíduos de serviços de saúde em unidades básicas de saúde: estudo de caso no município de Araçatuba - SP**. 2013.86f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca,

Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:

<<http://bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=3784>>. Acesso em: 24 out. 2022.

REICHERT, G. A. **Tecnologias apropriadas para o tratamento dos resíduos sólidos**. XI Seminário Nacional de Resíduos Sólidos da ABES. Brasília, 2014.

SANCHES, P. S. Caracterizaçãodos Riscos nos Resíduos de Serviço de Saúde e na Comunidade. In: *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde*. São Paulo: CETESB, 1995. P. 33-46.

SCHNEIDER, V. E. **Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde**. Caxias de Sul (RS), Editoria da Universidade de Caxias do Sul - Educs, 2. ed. rev. e ampl., 2004.

SILVA, H.; BARBIERI, A.F.; MONTE-MÓR, R. Demografia do consumo urbano: um estudo sobre a geração de resíduos sólidos domiciliares no município de Belo Horizonte. **Rev. Bras. Estud. Popul.**, v.29, n.2, p.421-449, 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas,2000.

WHO.**World Health Organization**.Gestion des déchetsd’activistes de soinsolidésdans les centres de soins de santé primaires:guided’aide à la décision. Impriméem Suisse, OMS Genève, 62p. 2005.

YIN, R. **Case study research: design and methods**. 5. ed. Califórnia: Sage, 2010.

ZANTA, V. M.; FERREIA, C. F. A. **Gerenciamento Integrado De Resíduos Sólidos Urbanos**. In: CASTILHOS JÚNIOR, Armando Borges de. (coord.). *Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para município de pequeno porte*. Rio de Janeiro: ABES, Rima, 2003.

APÊNDICE A  
Questionário



QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES OU RESPONSÁVEIS DOS RSS, NOS  
HOSPITAIS PESQUISADOS, SOBRE O GRSS

**I - Informações Gerais:**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2022.

Nome da Instituição: \_\_\_\_\_

Responsável pelas informações: \_\_\_\_\_

Área/Setor: \_\_\_\_\_

**II - Gerenciamento dos RS nos estabelecimentos de Saúde frente à legislação ambiental:**

2. Neste estabelecimento há um gerente responsável pelo programa de resíduos sólidos?

Não

Sim

3. Qual a classificação adotada pelo estabelecimento para realizar o gerenciamento dos resíduos produzidos?

Resolução CONAMA 358/2005

ABNT, 1.993 (NBR 12.808)

RDC ANVISA 306/2004

Não sabe

Outro: \_\_\_\_\_.

4. Neste estabelecimento há alguma política de reaproveitamento dos resíduos sólidos que nele são gerados?

Não há.

Sim. 4.1 Pode descrevê-la? \_\_\_\_\_.

5. Com relação ao Plano de Gerenciamento de resíduos Sólidos dos serviços de Saúde (PGRSS), o estabelecimento:

Possui e está em fase de implementação

Possui e já está implementando

Não possui, mas está em fase de elaboração

6. Existem dificuldades para a elaboração ou, se já foi elaborado, para a implementação do PGRSS neste estabelecimento?

---

### III - Identificação dos tipos de resíduos sólidos gerados no estabelecimento de saúde:

7. De acordo com a classificação constante na Resolução CONAMA 358/2005, quais são os tipos de resíduos gerados neste serviço de saúde, conforme os grupos a que pertencem?

- GRUPO A - Biológicos
- GRUPO B - Químicos
- GRUPO C - Radioativos
- GRUPO D - Comum
- GRUPO E - Perfurocortantes

8. Como é realizado o acondicionamento de cada tipo de resíduo produzido neste estabelecimento?

8.1 Resíduos infectantes (não perfurantes):

- a.) Saco plástico branco leitoso
- b.) Saco plástico preto
- c.) Saco plástico vermelho
- d.) Caixas de papelão

8.2 Resíduos infectantes (perfurantes):

- a.) Saco plástico branco leitoso
- b.) Saco plástico preto
- c.) Saco plástico vermelho
- d.) Caixas de papelão

8.3 Resíduos comuns:

- a.) Saco plástico branco leitoso
- b.) Saco plástico preto
- c.) Saco plástico vermelho
- d.) Caixas de papelão

8.4 O hospital produz algum tipo de resíduo químico como resultante de seus serviços?

- Não
- Sim. 8.4.1 Se sim, qual ou quais são os tipos? \_\_\_\_\_.

8.5 O hospital produz algum tipo de resíduo radioativo como resultante de seus serviços?

- Não
- Sim. 8.5.1 Se sim, qual ou quais são os tipos? \_\_\_\_\_.

**IV - Coleta seletiva e o acondicionamento dos RSSH:**

9. Como é realizada a coleta dos resíduos dos locais de geração até a sala de material sujo?

- Manualmente
- Com carro coletor
- Cestos
- outros: \_\_\_\_\_.

10. Há horário específico para a coleta dos resíduos no setor interno do estabelecimento?

- Não
- Sim. 10.1. Se sim, Qual o horário?
- Matutino
- Vespertino
- Noturno

11. Com que frequência é realizada esta coleta:

- Diariamente
- Uma vez por semana
- Duas vezes por semana em dias alternados
- Duas vezes por semana em dias consecutivos
- Três vezes por semana em dias alternados
- Três vezes por semana em dias consecutivos
- Quatro vezes por semana em dias alternados
- Quatro vezes por semana em dias consecutivos

12. Quais são os critérios adotados pelo estabelecimento para a realização desta coleta?

- Quando os recipientes estão em sua capacidade máxima
- Dois dias antes da coleta e transporte externo
- Um dia antes da coleta e transporte externo
- No mesmo dia da coleta e transporte externo

13. O estabelecimento segrega os resíduos infectantes dos resíduos comuns?

- Não
- Sim. 13.1 Se sim, em que momento é realizado este procedimento?
- Na geração do resíduo
- Na coleta interna
- No armazenamento temporário
- Na coleta externa
- Antes do transporte

**V - Destino e existência de uma política de reaproveitamento dos RSSH:**

14. Os resíduos comuns gerados neste estabelecimento são encaminhados para triagem e/ ou reciclagem?

Não

Sim. 14.1 Se sim, estes resíduos são encaminhados para alguma associação ou cooperativa?

Associação de reciclagem

Cooperativa de reciclagem

Catadores Anônimos de material reciclável

15. Os resíduos sólidos gerados neste estabelecimento sofrem algum tipo de tratamento?

Não sei

Não

Sim. 15.1 Qual?  Incineração  Esterilização  Compostagem

outro: \_\_\_\_\_.

16. Este estabelecimento possui sala específica para o armazenamento temporário dos resíduos que nele são gerados?

Não

Sim. 16.1 Se sim, qual é a dimensão da infraestrutura da área em m<sup>2</sup>? \_\_\_\_\_.

16.1.1 Esta área possui revestimento cerâmico?

Não

Sim

16.1.2 Esta área apresenta pia?

Não

Sim

16.1.3 Esta área possui ralo ligado à rede de esgoto?

Não

Sim

16.1.4 Esta área possui ventilação com tela?

Não

Sim

outros: \_\_\_\_\_.

17. Na sala de armazenamento, existem contêineres para o armazenamento de resíduos?

Não

Sim. 17.1 Se sim, qual é a capacidade destes contêineres?

- 120 litros
- 240 litros
- 360 litros
- outros: \_\_\_\_\_.

17.1.2 Os contêineres apresentam identificação de material infectante?

- Não
- Sim

18 Qual é o destino final dos resíduos gerados neste estabelecimento?

- Incineração
- Aterro Sanitário
- Aterro controlado
- Lixão
- outro; \_\_\_\_\_.

#### **VI - Impactos ambientais gerados pelos RSSH:**

18. Os resíduos sólidos gerados neste estabelecimento apresentam algum risco de poluição ou contaminação do meio ambiente?

- Não sei
- Não
- Sim. 18.1 Que tipo? \_\_\_\_\_.

19. Existe alguma dificuldade para o manejo dos resíduos sólidos neste estabelecimento?

- Não há dificuldade
- Sim. 19.1 Se sim, quais seriam as principais:  
\_\_\_\_\_.

20. Os profissionais que trabalham neste hospital recebem algum tipo de treinamento referente à conscientização da importância de: identificação, coleta, acondicionamento, tratamento e destinação final dos RSSH para o meio ambiente?

- Não
- Sim. Se sim, a cada quanto tempo ocorre esse treinamento? \_\_\_\_\_.

21. Os RSSH produzidos neste estabelecimento causam algum dano à população adjacente à Instituição?

- Não sei
- Não
- Sim. 21.1 Que tipo? \_\_\_\_\_.

22. Existe algum tipo de tratamento específico para as águas cinza e negra do hospital?

Não sei

Não

Sim. 22.1 Que tipo? \_\_\_\_\_.

## APÊNDICE B

### Termo de Apresentação e Anuência



**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL  
CAMPUS DE POMBAL**

Prezado Sr. (Sra.)

Eu, Romério Alves Silva Filho, de CPF [REDACTED] e matrícula [REDACTED], vinculado a Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental – UACTA, *campus* de Pombal – PB, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA, apresento-me com o intuito de pedir permissão para fazer acompanhamento visual com objetivo de obter informações para complementar o trabalho de conclusão de curso do então requerente.

O referente TCC tem como tema: Diagnóstico do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde em Unidades Hospitalares no Município de Serra Talhada – PE.

Com objetivo, analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de unidades hospitalares pública do município de Serra Talhada - PE, a partir do conhecimento e as práticas de manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS por profissionais da saúde e gestores, preservando seu anonimato, tendo base às diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº358/05 e Resolução nº306/04 da ANVISA. Identificar o caminho percorrido dos resíduos desde sua produção até a destinação final e propor medidas de controle e manejo adequado caso haja necessidade. Tendo como orientador vinculado a instituição o Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque.

Sabendo-se que os locais onde a pesquisa será realizada oferece riscos à saúde o requerente, Romério Alves Silva Filho, CPF: [REDACTED], se responsabiliza pelos riscos, isentando as unidades de saúde a serem frequentadas no período da pesquisa.

---

Romério Alves Silva Filho  
Graduando-CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

---

Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque  
Orientador-CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

---

Coordenação da UACTA/ UFCG/*Campus* de Pombal-PB