

MARIA DO CARMO COSTA SILVA

**ANÁLISE DO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: UM ESTUDO
DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MANAUS/AM.**

MANAUS – AM
2022

MARIA DO CARMO COSTA SILVA

**ANÁLISE DO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: UM ESTUDO
DE CASO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MANAUS/AM.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental – PPG-EGPSA, do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia – ITEGAM, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador (a): Prof.^a Dra Paola Souto Campos.

**MANAUS – AM
2022**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Biblioteca do ITEGAM**

Costa Silva, Maria do Carmo, 2022 - ANÁLISE DO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MANAUS/AM. / Maria do Carmo Costa Silva - 2022. 82 f., il: Colorido

Orientador: Dr. Paola Souto Campos

Dissertação: Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia, Programa de Pós Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (PPG-EGPSA), Manaus - AM, 2022.

1. Meio Ambiente 2. Resíduos de Serviço de Saúde 3. Hospital.

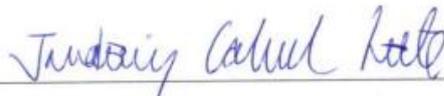
CDD - 1003.ed.2022.12

MARIA DO CARMO COSTA SILVA

ANÁLISE DO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MANAUS/AM.

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental do Instituto de Tecnologia e Educação Galileio da Amazônia – ITEGAM.

Manaus-AM, 16 de Março de 2022.



Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite
Coordenador do PPG.EGPSA - ITEGAM

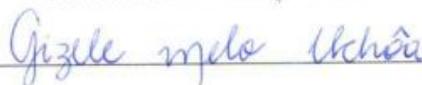
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Paola Souto Campos
Orientador (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite
Examinador Interno (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dra. Gisele Melo Uchôa
Examinador Externo (IFAM)

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me conduzido nesse caminho, esse momento é para honra e glória dele, que sempre foi meu amparo, meu guia, meu protetor, meu Pai. Foi confiando nele que cheguei até aqui.

À minha orientadora Prof.^a Dra Paola Campos, pelo acompanhamento durante o trabalho, por entender meu ritmo e pelas orientações. Aos meus professores do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia ITEGAM, pelas aulas que foram importantes na minha formação acadêmica.

Aos professores Jandecy Cabral Leite, por ter idealizado e construído o ITEGAM, uma renomada instituição de ensino.

Ao professor Daniel Silva, por me mostrar com simplicidade os métodos de pesquisa.

A professora Maria Roseane Costa Rodrigues pela assessoria acadêmica.

Aos meus colegas do mestrado Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia–ITEGAM.

Às minhas amigas, Maria Eurilene Almeida e Ana Paula Paiva, que Deus me presenteou nessa jornada, pela amizade que construímos, pelo companheirismo e irmandade.

Aos meus colegas do Hospital Universitário Getúlio Vargas, por sempre estarem disponíveis em colaborar; em especial, ao Biólogo Sr. Marcelo Frank e ao Engenheiro Sr.

Elder Silva.

À minha família, por serem a razão de tudo isso. Aos meus pais e irmãos, por estarem sempre ao meu lado e pelo carinho. Ao meu esposo, Aldemir Souza da Silva, por acreditar em mim, por fazer parte da minha história. Aos meus amados filhos, Rosa Maria Costa Silva e Aldemir Souza da Silva Júnior, por serem minha maior felicidade, a quem dedico essa conquista.

E por fim, a mim mesma pela coragem de enfrentar esse desafio.

Epígrafe

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar, mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”. (Madre Teresa de Calcutá)

Dedicatória

Aos meus pais e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

RESUMO

SILVA, Maria do Carmo Costa. **Análise do Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde: Um Estudo de Caso em um Hospital Universitário de Manaus/AM.** 2022. P.82. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (EGPSA), Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM), Manaus, 2022.

Esta dissertação tem como principal objetivo, analisar o processo de manejo e tratamento dos resíduos de serviço de saúde do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV). *Para isso, foram traçados os seguintes objetivos específicos: identificar os atuais locais de geração e segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados; analisar o fluxo do processo de segregação, acondicionamento e tratamento realizados atualmente nos RSS; e, relacionar o manejo dos RSS com custo hospitalar para tratamento e disposição final. Para melhor aprofundamento no objeto de pesquisa, baseou-se em autores especialistas em estudos sobre o meio ambiente, resíduos de serviço de saúde, apoiando-se principalmente em: Gomes (et al, 2015), Oliveira (et al, 2018) e Ventura (et al, 2012). Por este trabalho propor analisar o processo de manejo dos resíduos e expor os possíveis impactos ambientais, foi necessário discorrer sobre as legislações vigentes, como a: Lei 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, Resolução 222/2018, que atualiza o gerenciamento de resíduos de saúde, nova Revisão da 306/2004; Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dentre outras. A pesquisa, trata-se de um estudo de caso de natureza quali-quantitativa, descritiva exploratória, sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos do HUGV. Na coleta de dados, foram usados os seguintes instrumentos: a entrevista e a observação. As informações foram coletadas através do Roteiro Observacional do Fluxo Atual e a construção do roteiro baseada na RDC 222/2018. Consistentemente, os resultados obtidos mostraram que o custo hospitalar com o tratamento de resíduos está diretamente relacionado ao manejo dos RSS. Com isso, concluiu-se que o processo de manejo realizado no hospital não está totalmente de acordo com a Legislação vigente, e que essa inconformidade tem como consequência o custo elevado para o tratamento e destinação final dos RSS, demonstrando a importância e a necessidade de realizar a atualização do PGRSS, do hospital. A pesquisa faz uma contribuição relevante ao HUGV com sugestões de propostas para melhorias no trabalho de manejo dos RSS.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Resíduos de Serviço de Saúde, Hospital.

ABSTRACT

SILVA, Maria do Carmo Costa. Analysis of the Management of Health Services Waste: A case study in a University Hospital in Manaus/AM. 2022. P.82. Dissertation of the Postgraduate Program in Engineering, Process, Systems and Environmental Management (EGPSA), Galileo Institute of Technology and Education of the Amazon (ITEGAM), Manaus, 2022.

This dissertation aims to analyze the current process of management and treatment of health service residues of the Hospital University Getúlio Vargas (HUGV). For this, the following specific objectives were traced: identify the current generation and segregation locations of Health Service Waste (RSS) generated; analyze the process of segregation, packaging and treatment currently carried out in RSS; and relate the current RSS management with hospital cost for the treatment and final disposition. For better deepening in the research object, it was based on expert in studies on the environment, health service waste, supporting mainly in: Gomes (et al, 2015), Oliveira (et al, 2018) and Ventura (et al, 2012). For this work, to examine the process of waste management and expose the possible environments, it was necessary to discuss the legislation in force, such as: Law 6.938/81, which deals with the National Environmental Policy, Resolution 222/20118, which updates the management of health waste, a new Revision of 306/2004; Law 12.305/2010 establishing the National Solid Waste Policy (PNRS). The research, this is a case study of quantitative/ qualitative, exploratory descriptive, on the HUGV Waste Management Plan. In data collection, the following instruments were used: the interview and observation. The information was collected through the Observational Route of the Current Flow and the construction of the script based in the RDC 222/2018. Consistently, the results obtained show that the hospital cost with waste treatment is directly related to the management of RSS. With this, it was concluded that the management process in the hospital is not fully in accordance with current legislation, and that this nonconformity has as a consequence the high cost for the final treatment and destination of PGRSS, the hospital. The research makes a relevant contribution to HUGV, with suggestions for proposals for improvements in the management work of RSS.

Keywords: Environmente, Health Service Residues, Hospital.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Procedimentos no manejo dos resíduos.	15
Figura 2.1 - Percentual de Municípios por modalidade de destinação dos RSS.....	38
Figura 3.1 - Fluxo da coleta de dados.	45
Figura 3.2 - Local do estudo/HUGV/UFAM.	46
Figura 4.1 - Os resíduos são segregados de forma adequada no momento da geração? .	48
Figura 4.2 – Resíduos comuns (bolsa de nutrição enteral).	49
Figura 4.3 – Resíduos comuns (embalagens).....	49
Figura 4.4 - Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração?.....	51
Figura 4.5 - Recipiente com frascos de medicamento.	51
Figura 4.6 - Qual percentual de segregação das embalagens primárias de medicamento conforme §3º do Art. 61 da RDC 222/2018?	52
Figura 4.7 - Segregação de frasco de soro vazio na Clínica Nefrológica.	53
Figura 4.8 - – Frascos de solução Tampão (ácido acético (H3CCOOH) e íon acetato (H3CCOO-)).	54
Figura 4.9 - - Embalagem reutilizada de Solução Tampão.....	54
Figura 4.10 - Recipiente com resíduo do grupo D	55
Figura 4.11 - - Os resíduos do Grupo E são segregados de forma adequada na fonte da geração?	56
Figura 4.12 - - Caixas de perfurocortantes.....	56
Figura 4.13 - Resíduos Grupo E	57
Figura 4.14 - Armazenamento temporário.....	58
Figura 4.15 - Ambientes do abrigo externo, destinado ao armazenamento de resíduos..	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Classificação dos RSS conforme RDC nº 306.	32
Tabela 4.1 - Estimativa de resíduos do grupo D gerados no período de janeiro a agosto/2021.	61
Tabela 4.2 - Estimativa de resíduos do grupo A, B, E gerados no período de janeiro a agosto/2021.	61

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	14
1 INTRODUÇÃO	14
1.2 OBJETIVOS	17
1.3 ESCOPO DO TRABALHO	17
CAPÍTULO 2	19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 RESÍDUOS E SEUS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE NO BRASIL E NO MUNDO	19
2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS E LEGISLAÇÃO	21
2.2.1 Legislação federal sobre resíduos sólidos	21
2.3 EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	25
2.4 CLASSIFICAÇÃO, MANEJO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS	28
2.5 BIOSSEGURANÇA	32
2.6 ETAPAS DA SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	33
2.7 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	34
2.8 OS RISCOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	37
2.9 CUSTOS FINANCEIROS PARA TRATAMENTO E DESTINO DOS RSS EM HOSPITAIS	38
2.10 IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS REFERENTES A RESÍDUOS HOSPITALARES	38
CAPÍTULO 3	41
3 MATERIAIS E MÉTODOS	41
3.1 MATERIAIS	41
3.2 MÉTODOS	41
3.3. LOCAL DA PESQUISA	46
CAPÍTULO 4	48
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
4.1. RESULTADO DO ROTEIRO OBSERVACIONAL DO MANEJO NAS CLÍNICAS INCLUÍDAS NO ESTUDO	48

4.2 Roteiro Observacional destinado ao Abrigo Externo.....	58
4.3. CUSTO HOSPITALAR COM MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	61
CAPÍTULO 5	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
5.1 CONCLUSÕES	63
5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	65
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE I.....	74
ANEXO I	78

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

A preocupação mundial em relação aos resíduos que geram impactos ao meio ambiente, inclusive com os custos para tratamento final, levou no final da década de 80 a Organização das Nações Unidas - ONU e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA incentivarem os países a criarem políticas de desenvolvimento sustentável, surgindo nesse contexto o conceito de Eco eficiência (SISINNO, 2011).

No Brasil, a Resolução CONAMA 05/1993, definiu procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, a qual foi aprimorada, atualizada e recebeu complementação nos procedimentos com a definição e diretrizes para que os serviços de saúde pudessem atualizar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos em Serviço de Saúde – PGRSS, também com amparo na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), foi determinado aos setores públicos e privados maior transparência no gerenciamento de seus resíduos.

O hospital público universitário é um local que oferece serviços médicos gratuitos e obrigatórios, pois está determinado pela Constituição do nosso país que a saúde é direito de todos e dever do Estado. Existem inclusive leis que regulamentam esse acesso, tal como a Lei nº 8.080/1990, que institui o Sistema Único de Saúde (SUS).

No contexto de organização e funcionamento, o Art. 6 § 1º, § 2º e 3º estabelece subsídios à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho.

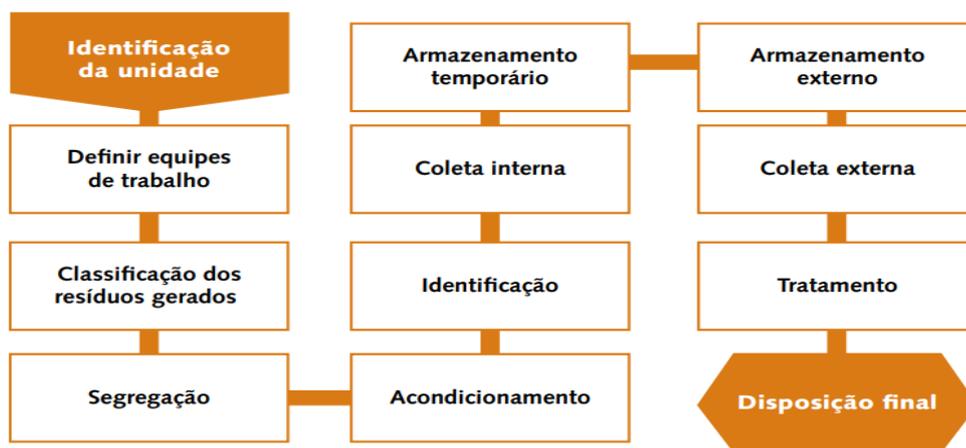
Nesse contexto, a Anvisa publicou a Resolução 306 de 2004 regulamentando as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos - PGRSS, norteando entidades (tanto estaduais, municipais e DF) responsáveis pela sua fiscalização, com o auxílio dos órgãos ambientais locais. Em 2018, houve revisão da Resolução que deu origem a 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

O PGRSS é planejado e implementado pelos responsáveis legais dos geradores de resíduos, é um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, sendo definido como um arcabouço de procedimentos de gestão que estabelecem o correto gerenciamento dos resíduos gerados no estabelecimento (GONÇALVES, 2011).

A atividade de manejo dos resíduos de saúde (Figura 1), cujas etapas vão desde a identificação dos locais de geração até a disposição final ambientalmente adequada, requer um planejamento apropriado, onde cada etapa do processo precisa ser executada de forma adequada para garantir a segurança do trabalhador e mitigar os impactos gerados ao meio ambiente.

As unidades hospitalares através dos responsáveis técnicos pelo PGRSS elaboram e implementam as etapas do manejo, baseados nas legislações vigentes; porém, adequados a sua infraestrutura; pessoal qualificado e recursos financeiros disponíveis para tratamento, conforme figura 1.1.

Figura 1.1 - Procedimentos no manejo dos resíduos.



Fonte: MORI (2015).

Dos diversos tipos de resíduos gerados em uma Unidade Hospitalar há aqueles com maior nível de periculosidade, que são os infectantes e os químicos. São resíduos que tem uma etapa de segregação e destinação final ambientalmente adequada complexo, pois exigem fluxos e procedimentos elaborados e executados de maneira segura.

Essa condição foi o que motivou o estudo do manejo dos RSS, pois os custos com o tratamento e descaracterização representam uma parcela expressiva nas despesas hospitalares, não somente em épocas de pandemia, mas também nas rotinas diárias.

Portanto, no campo de pesquisa deste trabalho, buscou-se analisar o processo de manejo e destinação final dos resíduos de serviço de saúde nas Clínicas: Médica, Cirúrgica, Ortopédica, Neurológica e Nefrológica do Hospital Universitário Getúlio Vargas-Manaus/AM.

1.1 JUSTIFICATIVA DA DISSERTAÇÃO

Os resíduos gerados em Serviços de Saúde são perigosos por conterem prováveis agentes biológicos como bactérias, fungos, vírus, clamídias, riquetsias, mico plasmas, parasitas e outros agentes, linhagens celulares, príons e toxinas que disseminam doenças contagiosas no ambiente. Eles são capazes ou não de originar algum tipo de infecção, alergia ou toxicidade no corpo humano, o que remete a importância de um planejamento adequado as especificidades do manejo dos locais onde são gerados.

A fim de atender as diretrizes das normas sanitárias que regem os serviços de saúde, os hospitais devem possuir PGRSS que contenham informações que norteiem as ações do gerenciamento executado, o mesmo deve ser apresentado aos órgãos de Saúde e Meio Ambiente, e quando exigidos ao órgão responsável pela limpeza urbana também, a fim de atender as diretrizes sanitárias das normas que os rege.

Entre os serviços de apoio essenciais de um hospital, um dos mais onerosos é o tratamento dos resíduos hospitalares, visto ao complexo processo de manejo e disposição final ambiental adequada.

Um PGRSS estruturado para atender as recomendações dos órgãos ambientais, que seja economicamente viável, perpassa por uma análise constante e minuciosa da segregação de material passíveis de reaproveitamento e reciclagem, aliada a segurança do trabalhador de saúde, ao cuidado com a comunidade e ao meio ambiente.

Este trabalho, justifica-se por ser necessário medidas urgentes de adequação do PGRSS à nova Resolução 222/2018, a fim de evitar os impactos secundários a saúde humana, ao meio ambiente e custos hospitalares, bem como a entrada em vigor da Lei 12.305/2010

Aveni (2020), evidenciou em seus resultados a fragilidade dos órgãos públicos e privados em emitir respostas ágeis e eficientes durante a crise da pandemia, sugerindo que os mesmos tenham, deficiência em planejamento e demora na tomada de decisões.

Com isso, medidas de adequação dos PGRSS se fazem urgentes, a fim de evitar os impactos secundários a saúde humana e ao meio ambiente, e custos hospitalares. Aveni (2020), evidenciou em seus resultados a fragilidade dos órgãos públicos e privados em emitir respostas ágeis e eficientes durante a crise da pandemia, sugerindo que os mesmos tenham, deficiência em planejamento e demora na tomada de decisões.

Tomando como embasamento, este estudo pretende responder a seguinte pergunta: O processo de manejo e tratamento dos resíduos de serviço de saúde do Hospital Universitário Getúlio Vargas atende a legislação vigente?

Atualmente, o Brasil possui 4.198 (quatro mil, cento e noventa e oito) hospitais públicos e 2.444 (dois mil quatrocentos e quarenta e quatro) particulares (Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde – CNES - 2020), e no Amazonas que é conhecido como parte da maior floresta tropical do planeta, tem na sua estrutura de saúde 42 (quarenta e dois) hospitais públicos e 19 (dezenove) privados (CNES-2021).

As políticas públicas do estado, para permitir uma gestão estratégica com alcance de metas de médio e longo prazo em relação ao meio ambiente, instituiu o Plano Estadual de Resíduos Sólidos estabelecido pela Lei 4.4457/2017 que norteia as Políticas Estaduais de Resíduos Sólidos na região.

A relevância desse trabalho visa a melhoria dos processos dos planos de gerenciamento de resíduos, pois diagnostica a situação do PGRSS do hospital Universitário Getúlio Vargas-HUGV, abrindo possibilidades de melhorias no fluxo e diminuição dos custos com tratamento final, agregando interesses econômicos, sociais e ambientais, tendo como maior beneficiário a sociedade.

Os resultados alcançados na pesquisa serão úteis para atualização no novo PGRSS do hospital e para sugestão de novas pesquisas relacionadas a Gestão de Resíduos Hospitalares.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Analisar o processo de manejo e tratamento dos resíduos de serviço de saúde do Hospital Universitário Getúlio Vargas.

1.2.2 Específicos

- Identificar os atuais locais de geração e segregação dos RSS gerados;
- Analisar o fluxo do processo de segregação, acondicionamento e tratamento realizado nos RSS;
- Relacionar o manejo dos RSS com custo hospitalar para tratamento e disposição final.
-

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho contém 5 capítulos, organizados conforme a seguir:

Capítulo I - são apresentados: A contextualização do Tema, com a Introdução, justificativa, contribuição e relevância do estudo, objetivos e escopo do trabalho;

Capítulo II - são apresentadas: A Revisão Bibliográfica, abordando os impactos dos resíduos ao meio ambiente, no Brasil e no Mundo; Legislação Brasileira sobre resíduos sólidos; Evolução da legislação brasileira sobre RSS; Classificação, manejo e gerenciamento de RSS; Biossegurança; Etapas da segregação dos RSS; Plano de gerenciamento de RSS; Os riscos ambientais dos RSS; Custos financeiros para tratamento e destino final dos RSS em hospitais;

Capítulo III - são apresentados: Metodologia, descreve a aplicação do estudo de caso, os procedimentos metodológicos utilizados e o fluxo da aplicação do roteiro observacional.

Capítulo IV - são apresentados: Os gráficos com os dados coletados, os resultados e discursões.

Capítulo V - são apresentados: As conclusões, considerações finais, bem como as sugestões para trabalhos futuro.

CAPÍTULO 2

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, a revisão bibliográfica é pautada por autores especialistas em: meio ambiente, resíduos de serviço de saúde, legislações pertinentes, tendo como norteador tópicos pertinentes a gestão de resíduos hospitalares.

2.1 RESÍDUOS E SEUS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE NO BRASIL E NO MUNDO

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento populacional mundial de forma desordenada, são fatores que contribuem significativamente para o aumento do uso das reservas dos recursos naturais do planeta.

Conseqüentemente, desencadeia a produção dos resíduos e de lixos, gerando impactos expressivos ao meio ambiente, contaminando o solo, as águas e provocando graves danos para sociedade e para a economia. O aumento da geração de resíduos vem se tornando preocupação mundial no cenário socioambiental (TAHIR et al., 2015).

No ano de 2017, apenas 4.518 municípios prestaram os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos de saúde, 256.941 toneladas, o equivalente a 1,2 kg por habitante/ano. A legislação brasileira estabelece aos geradores de Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde demandam o tratamento previamente à sua disposição final.

Os resíduos são fontes geradoras de danos à saúde das pessoas e que podem conter resíduos de produtos químicos, produtos farmacêuticos vencidos, itens radioativos, objetos perfurocortantes e infecciosos, dentre outros. Esses itens podem ser tóxicos, patogênicos e ambientalmente adversos devido à sua natureza não biodegradável e/ou reutilizável (KHOBRADE, 2019).

O lixo no Brasil já se demonstra como um grave problema ambiental, pelos impactos causados e pela quantidade de rejeitos descartados diariamente, além disso, a depender da composição desse lixo, pode-se estar diante de produto contaminado por diversas substâncias, essas podem causar problemas ainda mais graves (REZENDE; SILVA; MARQUES, 2020).

Sendo assim, para a devida gestão dos resíduos, torna-se necessário o bom entendimento dos profissionais envolvidos neste assunto, a fim de que possam entender com clareza sobre as fontes geradoras deles, sua identificação, classificação, manuseio e tudo quanto se julgue

necessário para a medição, controle e mitigação dos problemas que eles poderão causar ao meio ambiente.

Nas últimas décadas, quando o assunto está relacionado ao meio ambiente, é notório as preocupações das grandes potências mundiais relacionadas aos impactos que o desenvolvimento humano traz ao meio ambiente. Assim, como dos países em desenvolvimento, dentre eles o Brasil.

A preocupação mundial em relação aos resíduos que geram impactos ao meio ambiente, inclusive com os custos para tratamento final, levou no final da década de 80 a Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNMA) incentivarem os países em desenvolvimento a criarem políticas de desenvolvimento sustentável, surgindo nesse contexto o conceito de Ecoeficiência (SISINNO, 2011).

Diante destes agravantes, nas últimas décadas, houve uma inquietação a nível mundial com relação a colocarem em prática gestões adequadas e seguras que possibilitem eliminar ou mitigar os impactos gerados pelos Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS).

Esta preocupação é facilmente entendida devido ser de conhecimento não somente da sociedade, mas de todos os empreendimentos que produzem RSS, sobre os agentes biológicos presentes nestes resíduos que causam graves danos para a saúde humana.

A geração de resíduos urbanos no Brasil é de 256.941 toneladas por dia, revelando um total anual de 78,4 milhões de toneladas. O montante coletado em 2017 registra um índice de cobertura de coleta em 91,2% para o país, o que evidencia que 6,9 milhões de toneladas são resíduos que não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio (ABRELPE, 2018).

Em meio as variedades dos resíduos que são produzidos cotidianamente, merecem destaque os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) que, apesar de representarem uma pequena parcela da totalidade de resíduos sólidos gerados, cerca de 1 a 3%, oferecem um preocupante risco quando gerenciados inadequadamente, por serem possíveis fontes de propagação de doenças e degradação ambiental (ALVES et al., 2016).

Porquanto, é de fundamental importância a realização de bons planos e manejos que possibilitem eliminar ou mitigar a produção e o descartes dos Resíduos dos Serviços de Saúde. No manejo dos RSS, são previstas as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e destinação final (NOGUEIRA; CASTILHO, 2016).

No Brasil, a questão dos agravos que ocorrem na saúde da população, em função das grandes proporções de resíduos que gerados, mas, que não recebem a devida atenção tanto da sociedade quanto dos governantes para o correto descarte destes resíduos, têm grande influência nos danos causados ao meio ambiente.

Recentemente, a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) estimou que as atuais medidas de isolamento social devam aumentar de 15% a 25% a geração de resíduos sólidos urbanos, e os resíduos hospitalares, de 10 a 20 vezes a quantidade gerada, trazendo reflexos para toda a cadeia produtiva, como o aumento de consumo recursos materiais, com conseqüente aumento da taxa de geração de resíduos perigosos, diminuição dos resíduos reciclados, transporte diferenciado, necessidade de tratamento antes da disposição final de um volume maior (ABRELPE, 2020).

A Organização Mundial de Saúde estima que de 75% a 90% dos resíduos produzidos em serviços de saúde são comparáveis aos resíduos urbanos, variando de 10% a 25% dos RSS que são, de fato, considerados como “perigosos”, podendo representar uma série de riscos ambientais e de saúde pública (WHO, 2013).

2.2 Resíduos sólidos e legislação.

2.2.1 Legislação federal sobre resíduos sólidos

A legislação ambiental é a principal fonte do Direito Ambiental da qual provém os diversos princípios e regras que o compõem, bem como, é parte do ordenamento jurídico aplicada ao estudo do meio ambiente. No Brasil, as leis voltadas para a conservação ambiental começaram a partir da década de 80, com a publicação da Lei n.º 6.938 de 17/01/1981 que criou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e, estabelece mecanismos para a administração das áreas protegidas, institui competências para o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), as Secretarias do Meio Ambiente e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais (IBAMA).

A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de nº 306/04 (BRASIL, 2004) e a Resolução do Conselho Nacional do Meio-Ambiente (CONAMA) de nº 358/05 (BRASIL, 2005) abordam o gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas. Elas dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS, destacando a importância da segregação na fonte, da orientação para os resíduos que necessitam de tratamento e da solução diferenciada para a disposição final, desde que aprovada pelos órgãos de meio ambiente, limpeza urbana e saúde (POLEGATO, 2018).

No Artigo 2º da Lei nº 6.938/81 estabelece que a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

Com o surgimento do Direito Ambiental como ramo autônomo das Ciências Jurídicas, nasceu a necessidade de se delimitar os princípios que buscam nortear a aplicação da própria lei. Onde, tais princípios, são que dão base ao legislador na criação da norma.

Sendo assim, se pode destacar alguns dos princípios mais importantes do Direito Ambiental, dentre eles: Princípio da dignidade da pessoa humana (direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza); Princípio do desenvolvimento (recursos limitados); Princípio da precaução (evitar o risco); Princípio da prevenção (impactos já conhecidos); Princípio da responsabilidade (civil, administrativa e penal).

No Brasil, além da Constituição Federal, tem-se como instrumentos fundamentais para a gestão ambiental, a Lei Federal nº 12. 651/2012, popularmente conhecida como Novo Código Florestal, que estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais; e, prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Em 28 de março de 2018, foi publicada a RDC Anvisa de nº 222 (BRASIL, 2018), que regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. A referida resolução passou a vigorar a partir de 25 de setembro de 2018, revogando a Resolução Anvisa/ RDC 306/04 (BRASIL, 2004).

A RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018) traz poucas alterações em comparação à RDC de nº 306/04. Trata-se de uma atualização objetiva e clara do regulamento técnico para o gerenciamento de RSS (BRASIL, 2004), dispondo sobre os requisitos de boas práticas no gerenciamento e manejo de tais resíduos em todas as suas etapas, dando maior praticidade e segurança às ações que devem ser realizadas.

Portanto, considerando a atualização, a RDC ANVISA de nº 222/2018 (BRASIL, 2018) e a Resolução CONAMA de nº 358/05 (BRASIL, 2005) definem a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidades pelos RSS. Elas mostram ainda a mudança de paradigma no trato dos RSS, fundamentada na análise dos riscos envolvidos, em que a prevenção passa a ser o eixo principal, e o tratamento é visto como alternativa para a destinação adequada dos resíduos com potencial de contaminação, exigindo que recebam um manejo específico, desde a

sua geração até a disposição final, e definindo competências e responsabilidades para tal (POLEGATO, 2018).

Com a instituição da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei de nº 12.305/2010 são estabelecidas diretrizes relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. A partir da sanção da lei fica determinado novos instrumentos para implementação da responsabilidade compartilhada sobre a vida dos resíduos e incumbido aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios (BRASIL, 2010).

2.2.2 Legislação estadual e municipal sobre resíduos sólidos.

A discussão sobre as ações de preservação ambiental da Região Amazônica referentes à disposição inadequada dos resíduos sólidos levou o Governo Federal, Estados e Municípios ao desafio de encontrar políticas socioambientais efetivas. No Amazonas, a disposição final dos Resíduos Sólidos está entrelaçada a falta de manejo e destinação adequados (VENÂNCIO, *et al.*, 2018).

A necessidade de cuidar de forma adequada desta questão geradora de graves impactos ambientais, principalmente, a grande malha hídrica da região, levou o Governo Federal (BRASIL, 2004), Estados e Municípios ao desafio de encontrar políticas socioambientais efetivas. Todavia, é imprescindível, a conscientização por parte da população, sendo essencial para a formação de uma sociedade sustentável (LIMA *et al.*, 2017).

A Lei nº 4.457/2017 referente ao Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (PERS-AM), representa mais um passo em uma jornada que busca o ordenamento do manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando as peculiaridades geográfica, demográfica, econômica, social e cultural da realidade amazonense, o que exige reflexões (2 Anais da III Jornada Científica do ICET/UFAM 26 e 27 de junho de 2018 – Itacoatiara/Amazonas) e abordagens próprias para o equacionamento dessa questão global (AMAZONAS, 2015).

O Art. 10 da Lei Estadual do Amazonas de nº. 4.457 de 12 de abril de 2017, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas e afirma que: o Plano Estadual de Resíduos Sólidos estabelecerá as bases, metas, estratégias, programas e projetos para gestão dos resíduos sólidos no Estado do Amazonas e, além do conteúdo mínimo previsto na legislação federal, deverá também observar: I - as estratégias para a superação das dificuldades de infraestrutura e geográficas do Estado; II - os programas de segregação, coleta seletiva, educação ambiental,

mobilização social, redução, reutilização, reciclagem, de aproveitamento energético, de eliminação dos lixões, construção e funcionamento de aterros sanitários e recuperação de áreas degradadas; III - a compatibilização com os demais programas ambientais e de saúde pública no âmbito estadual; IV - as ações preventivas e corretivas de gestão de resíduos sólidos para cenários atuais e futuros, tanto por agentes públicos quanto por privados; V - as ações voltadas para a consecução dos objetivos e operacionalização dos instrumentos definidos nesta Lei (Manaus /AM, 2017).

É dever de órgãos federais, estaduais e municipais legislar sobre assuntos que venham a contribuir com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Em relação a questão dos resíduos sólidos, este assunto é tratado de forma mais aprofundada no plano diretor de Manaus.

E no que tange a proteção ao meio ambiente e preservação dos cursos d'águas no município de Manaus, esta matéria é tratada como forma de proteção ao patrimônio natural de Manaus, onde, a Prefeitura segue diretrizes da Lei Complementar nº. 002 de 16 de janeiro de 2014, dispõe sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus e dá outras providências e, no Art. 1º esta Lei Complementar dispõe sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus, em atendimento ao disposto no artigo 182 da Constituição Federal, nos artigos 39 a 42-B da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade, e nos artigos 227 e 228 da Lei Orgânica do Município de Manaus (Manaus /AM, 2014).

O Plano Diretor Urbano e Ambiental constitui o instrumento básico da Política Urbana e Ambiental do Município de Manaus, nos termos do Estatuto da Cidade, formulado e implementado com base nos seguintes princípios: constituem o patrimônio natural de Manaus todos os espaços territoriais especialmente protegidos, que são as unidades de conservação, corredores ecológicos, as áreas de preservação permanente, os fragmentos florestais urbanos, as áreas verdes, o jardim botânico, assim como, as praias, cachoeiras, ilhas, orlas fluviais e demais cursos d'água existentes no Município (Manaus /AM, 2014).

Neste contexto, o Programa de Proteção dos Cursos d'Água, objetivando a proteção dos rios e igarapés e de suas margens e a conscientização da população para a sua conservação e fiscalização, por meio de: coibição do lançamento de efluentes poluidores e de resíduos sólidos nos rios, igarapés e suas áreas adjacentes, com a conscientização e integração da população nas ações de proteção dos cursos d'água (Manaus AM, 2014).

2.3 EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE OS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

No âmbito das atividades hospitalares, quando se trata dos Resíduos Serviços da Saúde (RSS), também denominado lixo hospitalar, o manuseio e descartes deles deverão ser realizados com muito mais precaução e seriedade, haja vista, a não observância nestes quesitos, pode se tornar um problema de saúde pública, devido principalmente à falta de informações da população sobre suas particularidades; pois, basta haver um contato físico impróprio da população com o lixo hospitalar, para então ocasionar riscos à saúde.

A Portaria Minter de nº 53, de 1º de março de 1979, abordava a necessidade dos resíduos sólidos provenientes de portos e aeroportos serem incinerados nos locais gerados, assim como todos os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres.

Também é possível ser observado nas legislações, dentre elas, a regulamentação da Lei Federal de nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, o estímulo aos cuidados ao meio ambiente, ao homem e a economia. Pois, a referida lei, tem em seus objetivos, “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (BRASIL, 1981).

Em 2001, foi publicada a Resolução de nº 283 do CONAMA que veio complementar os procedimentos dos resíduos e, classificando os resíduos em 4 grupos e, em 2003, a RDC de nº 33 da ANVISA modifica a classificação dos resíduos em 5 grupos. Em 2004, entra em vigor a RDC nº 306, harmonizando os princípios contemplados entre CONAMA nº 283/2001 (Brasil, 2001) e RDC nº 33/2003 (BRASIL, 2003).

No Brasil, os órgãos que dispõem sobre as regras, condutas e orientações à população e a entidades são: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) onde, são ambas respaldadas e fundamentadas na Resolução CONAMA nº 005/93, na qual preconiza a obrigatoriedade de que as entidades que prestam atenção à saúde devem ter um Plano de Gerenciamento de seus resíduos, o que também foi encontrado na Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA de nº 306/04 e CONAMA de nº 358/05. Ambas são responsáveis pela classificação dos resíduos em cinco grupos (BRASIL, 2005).

Desta forma, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com o objetivo de instruir os serviços de saúde, articularam e publicaram simultaneamente ações normativas, operacionais e fiscais, em busca da regulamentação do manejo dos RSS, desde a produção até seu destino final, com o propósito de preservar a saúde humana e ambiental (BATABLIN; SOUZA; CAMPONORAN, 2012).

Em de 24 de março 2005, também foi regulamentada a Lei Federal de nº 11.105, que trata da Política Nacional de Biossegurança, a qual estabelece: normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2005).

Em continuidade as criações de medidas legais regulamentárias em relação aos cuidados com o meio ambiente, o Decreto Federal de nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamentou a Lei de nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (BRASIL, 2010).

Esse decreto informa os procedimentos para elaboração do Plano de Resíduos Sólidos no âmbito nacional, estadual e municipal. Bem como, descreve outros assuntos necessários para subsidiar os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

De forma sucinta, o Quadro 2.1 - Síntese da evolução das legislações pertinentes aos RSS, apresenta a evolução das principais legislações relacionadas à gestão dos RSS no Brasil anteriores a legislação vigente RDC ANVISA de no 222/2018.

Quadro 2.1 - Síntese da evolução das legislações pertinentes aos RSS

Instrumentos Legais	Descrição
Portaria Minter nº 53, de 01/03/1979	Uso de incineradores como tratamento de resíduos de serviços de saúde.
Lei Federal nº 6.938, de 31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.
Lei Federal nº 8.080, de 19/09/1990	Dispõe sobre a Política Nacional de Saúde.
Decreto Federal nº 100, de 16/04/1991	Institui a Funasa.
Resolução nº 6, de 19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução Conama nº 5, de 05/08/1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
Lei Federal nº 9.782, de 26/01/1999	Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.
Resolução RDC Anvisa nº 50, de 21/02/2002	Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
Resolução Conama nº 316, de 20/11/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução RDC Anvisa nº 306, de 07/12/2004	Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Lei Federal nº 11.105, de 24/03/ 2005	Dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança.
Resolução Conama nº 358, de 29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007	Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico.
Lei Federal nº 12.305, de 12/08/2010	Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Decreto Federal nº 7.404, de 23/12/2010	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.
Resolução Conama nº 430, de 13/05/2011	Dispõe sobre as condições e os padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conama.

Fonte: VENTURA (2012).

É importante ressaltar que a Lei Federal de nº 12.305/10 (BRASIL, 2010), que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), também contempla os RSS, estabelecendo normas para seus geradores.

Contudo, considerando que a gestão adequada dos resíduos garante a sustentabilidade para a continuidade das atividades, torna-se importante conhecer a legislação vigente, relativa à gestão dos resíduos gerados a partir da atividade desenvolvida, segundo o ramo e natureza do estabelecimento ou da prestação de serviços, no manejo e na destinação ambiental dos resíduos produzidos, bem como os fundamentos técnicos necessários para elaboração e gestão do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) (POLEGATO, 2018).

Neste sentido, de forma sucinta, as regulamentações específicas que tratam dos RSS são:

RDC ANVISA de nº 222/2018: concentra a sua regulação nas boas práticas para o controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra seu controle na inspeção dos serviços de saúde, incluindo o atendimento

em saúde animal. Esta resolução substituirá integralmente a RDC306/2004 a partir de 25 de setembro de 2018.

Resolução CONAMA de nº 358/05 - trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente; define a competência dos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecer critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS.

Lei Federal de nº 12.305/10 instituiu a PNRS, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, também sobre as diretrizes relativas à gestão integrada de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

2.4 CLASSIFICAÇÃO, MANEJO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS.

Não diferente das demais atividades comerciais ou industriais, os trabalhos envolvidos em meio aos ambientes hospitalares, sejam eles em hospitais particulares ou da rede pública, requerem uma gestão eficiente quanto ao controle dos resíduos que estas atividades produzem.

Os resíduos sólidos são definidos como resíduos em estado sólido e semissólidos, produtos da ação da indústria, de atividades domésticas, do comércio, de serviços agrícolas e de serviços hospitalares (ABNT, 2004).

Tecnicamente, resíduo sólido é definido como “resíduos no estado sólido e semissólido resultante de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição todos provenientes dos sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente viáveis em face da melhor tecnologia disponível” (ABNT, 2004).

Ainda de acordo com a norma NBR 10.004/2004, os resíduos são classificados como:

a) **Resíduos Classe I** – Perigosos: “aqueles que apresentam periculosidade ou características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade”. Pode-se citar as tintas, os solventes, as lâmpadas fluorescentes, as pilhas como alguns exemplos para este tipo de resíduo.

b) **Resíduos classe II** – Não perigosos: estes resíduos podem ser divididos em duas outras classes:

c) **Resíduos classe IIA** – Não inertes: “são aqueles resíduos que não são enquadrados nem como resíduos perigosos (Classe I) e nem como resíduos inertes (Classe II B), podendo apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água”. Pode-se citar como exemplos: matérias orgânicas, papéis, lodos, entre outros.

d) **Resíduos classe IIB** – Inertes: “são resíduos que se amostrados de forma representativa através da NBR 10.007 (Estabelece o procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos) e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, de acordo com a NBR 10.006 (Estabelece o procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos), não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se o aspecto cor, turbidez, dureza e sabor”. Cita-se como exemplo: entulhos, materiais de construção e tijolos.

A legislação vigente que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, por meio da resolução RDC de nº 222, de 28 de março de 2018, a classificação dos Resíduos de Serviço da Saúde se dá por meio dos grupos e subgrupos conforme ANEXO III (CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE) apresentada neste trabalho (ANEXO III).

2.4.1 Resíduos de serviços de saúde e seu manejo

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são todos os resíduos gerados em estabelecimentos de saúde; tais como laboratórios, hospitais, clínicas médicas, consultório de odontologia, farmácias, clínica veterinária e instituições de ensino e pesquisa na área da saúde, dentre outros semelhantes (BRASIL, 2004).

Uma vez que não se controlem os resíduos oriundos das atividades da saúde, eles poderão ocasionar graves problemas de saúde pública, como danos ao meio ambiente. Porquanto, quando se trata de resíduos produzidos em meios hospitalares, é de vital importância um bom entendimento do assunto, além de uma gestão focada em cumprir com excelência todas as etapas necessárias de serem atendidas em um plano de gerenciamento de resíduos, bem como, um plano de manejo dos resíduos satisfatório.

Deste modo, podemos definir Manejo de RSS como todas as ações realizadas para gerenciar os resíduos dentro e fora dos estabelecimentos de saúde, desde o momento em que são gerados até a disposição final. Sendo assim, todos os servidores e funcionários que

executam ações relativas ao manejo dos resíduos são responsáveis por tais ações (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

Estudos realizados mostraram que boa parte dos municípios brasileiros não possuem um PGRSS e não seguem as normativas para o manejo adequado dos mesmos (SOUZA; OLIVEIRA; SARTORI, 2015). Esses descasos também apontam os problemas do gerenciamento inadequado e suas consequências ao ambiente, ao profissional e a segurança do paciente, no caso devido à ausência ou mal gerenciamento (ANDREOLI et al., 2016).

Os RSS necessitam de atenção especial em todas as suas fases de manejo em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer por conta de seus componentes químicos, biológicos e radioativos. Os componentes químicos são representados por substâncias ou preparados químicos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos, pesticidas e solventes, entre outros. Os biológicos são componentes que contêm agentes patogênicos, e os radioativos são os que contêm materiais emissores de radiação, utilizados em procedimentos de diagnóstico e terapia (BRASIL, 2006).

Para realização adequada do manejo dos RSS oriundos das atividades hospitalares, torna-se necessária a realização de um excelente plano de manejo, desde o controle interno, bem como, o controle externo aos ambientes hospitalares, a fim de obter uma gestão apropriada dos resíduos em todas as suas etapas, desde a sua produção até o descarte final.

Sendo assim, é importante ressaltar que é de vital importância que todos os colaboradores envolvidos com o manejo dos RSS entendam quais são e qual a importância da realização de todas as etapas do manejo dos RSS.

Conforme estabelecido em legislações anteriores da ANVISA, e por meio da RDC de no 222/2018), o manejo dos RSS contempla a segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos e disposição final, que são as etapas necessárias a serem realizadas, cujo objetivo é orientar o gerenciamento apropriado do resíduo gerado nos estabelecimentos de saúde.

Uma vez que todas essas etapas estão sendo atendidas conforme as preconizações das normas técnicas e dos preceitos legais, pode-se dizer que está sendo realizado um bom gerenciamento dos RSS. O gerenciamento contempla todas as etapas dos recursos físicos, materiais e da capacitação de recursos humanos. Quanto aos RSS, que por suas características

necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à disposição final (BRASIL, 2018).

No que tange a classificação dos resíduos no Brasil, o manejo adequado anteriormente regulamentado pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) de nº 306 da ANVISA e pela Resolução de nº 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que não somente classificava e definia o tratamento dos resíduos, mas também afirmava que competia ao gerador de RSS elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

Este plano consiste em um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos.

Passados alguns anos da entrada em vigor da RDC de nº 306/2004, devido aos questionamentos recebidos durante esse tempo, bem como a evolução das tecnologias e ainda a entrada em vigor da Lei de nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), verificou-se a necessidade de revisar essa RDC e publicar uma nova normativa que contemple as novidades legais e tecnológicas que surgiram nesse período (BRASIL, 2018).

Além do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, a resolução também apresenta a classificação dos resíduos em cinco grupos, a saber: grupo A (infectantes); grupo B (químicos); grupo C (radioativos) grupo D (comum) e grupo E (perfurocortantes), conforme os tipos de resíduos, suas características e exemplos apresentados na tabela 1:

Tabela 2.1 - Classificação dos RSS conforme RDC n° 306.

Grupo	Característica	Exemplos
A	Presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem oferecer risco de infecção.	Meios de cultura; descarte de vacinas, peças anatômicas, vísceras. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções.
B	Compreende os resíduos com substâncias químicas que podem proporcionar risco ao meio ambiente e à saúde pública.	Medicamentos vencidos, contaminados, interditados, parcialmente utilizados. Mercúrio e outros resíduos de metais pesados. Líquidos reveladores e fixadores de filmes.
C	Resíduos radioativos, ou seja, quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos	Resíduos dos grupos A, B e D contaminados com radionuclídeos, procedentes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
D	São os resíduos sem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente.	São similares às dos resíduos domiciliares. Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos. Resto alimentar de pacientes ou sobras de preparos alimentares.
E	Envolve os materiais perfurocortantes	Objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontas ou protuberâncias rígidas e agudas, capazes de cortar ou perfurar.

Fonte: RDC 306 (2004).

Entretanto, de acordo com a resolução vigente RDC ANVISA de n° 222/2018, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), obedecerá a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações necessárias (POLEGATO, 2018).

Cabe ao responsável técnico constituir um conjunto de procedimentos de gestão de resíduos, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais. Ele também deverá indicar os processos que serão utilizados pelo estabelecimento para a não geração ou minimização de resíduos, bem como de todos os passos para a sua segregação na fonte, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reuso, reciclagem, tratamento e disposição final específica.

2.5 BIOSSEGURANÇA

No Brasil, a norma que se refere a alguns aspectos da biossegurança é a Norma Reguladora (NR) de n° 32/2005, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a qual aborda questões de segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Nela, estão presentes informações sobre riscos biológicos, químicos e físicos (BRASIL, 2005).

Risco biológico: é considerado como a “(...) probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos (...)”, cujos agentes são classificados em: a) classe de risco 1: baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano; b) classe de risco 2: risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade.

Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento; c) classe de risco 3: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento; e, d) classe de risco 4: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresenta grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Risco químico: é entendido como a probabilidade de o organismo entrar em contato (exposição crônica ou acidental) com o agente químico (substâncias, compostos ou produtos) por via respiratória (poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores), pela pele ou por ingestão.

Riscos físicos: são aqueles relacionados às condições atmosféricas (temperaturas extremas como calor, frio e umidade) que podem provocar danos no indivíduo. Também, incluem os riscos provenientes de ruídos, iluminação, eletricidade, pressões anormais, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, tais como ondas eletromagnéticas e ondas de rádio, o infrassom e o ultrassom.

2.6 ETAPAS DA SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.

Uma forma eficiente de mitigar os resíduos hospitalares é a elaboração e cumprimento do PGRSS. Haja vista, é nele que está descrito uma das principais atividades (segregação) que, se bem executada, contribuirá significativamente para redução dos impactos que os RSS poderão causar ao homem e ao meio ambiente.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222/2018 - preconiza que todos os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde no país, sejam públicos ou privados, devem dispor de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2018). Um dos preceitos contidos na RDC de nº 222/2018 é a segregação dos RSS.

Quanto a realização da segregação dos RSS deve ser feita de forma que atenda todas as premissas preconizadas nas leis a fim de atender ao objetivo desejado com a realização da segregação dos RSS. Desde que feita uma segregação adequada, parte dos resíduos de serviços de saúde poderá ser reciclada, trazendo de volta ao ciclo produtivo, materiais que seriam descartados. A segregação na origem possibilita a reciclagem e o reuso de determinados tipos propiciando a minimização dos resíduos a serem dispostos (UCV; GTZ, 1992).

A segregação adequada consiste na separação dos resíduos, por grupo e subgrupos de classificação, no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, radiológicas e biológicas; o estado físico e os riscos envolvidos, demonstrando que essa etapa é uma das mais importantes do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) (SALOMÃO et al., 2019).

2.7 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.

Sendo de vital importância tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade e para a economia que sejam realizadas as devidas ações que se julguem necessárias, bem como, preconizadas nas legislações brasileiras referente ao gerenciamento dos RSS, é possível encontrar diversas literaturas que abordam sobre a importância do assunto. E um dos meios eficientes na gestão dos RSS é a elaboração e aplicação de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos na Saúde (PGRSS).

No Brasil, não há uma cultura natural quanto a gestão dos resíduos; haja vista a grande maioria dos estabelecimentos só realizam a gestão e controle dos resíduos, em virtude das obrigações impostas pela legislação. Evidentemente, quando observado nas literaturas será possível constatar a evolução anual de dados estatísticos referente a evolução da gestão dos RSS.

Não obstante, é importante dissertar sobre a responsabilidade da reparação dos danos independentemente da culpa ou precauções adotadas por parte dos agentes geradores de RSS. Pois, o Novo Código Civil Brasileiro, em seu artigo 927, Parágrafo Único, o legislador definiu, além dos casos já previstos em lei, a responsabilidade objetiva do agente. Ou seja, independentemente da apuração de culpa, “quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

Diante o exposto nas legislações sobre o tema, tem-se a Lei 6.938/81 (Lei de Política Nacional do Meio Ambiente), a qual, em seu Artigo 14, Parágrafo Único, estabelece que o poluidor (pessoa física ou jurídica) é obrigado, “independentemente da existência de culpa, a

indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

O cenário da gestão de resíduos sólidos no Brasil permaneceu praticamente estagnado de 2016 para 2017, com um viés negativo nos seus principais índices e componentes. Porém, sabe-se da problemática relacionada à inadequada segregação dos RSS que afeta diretamente no aumento dos resíduos comuns e minimização dos resíduos contaminantes (ABRELPE, 2018).

Todo gerador precisa obrigatoriamente elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação destes; além disso, precisa ser compatível com as normas locais referente à coleta, transporte e disposição final do RSS, estabelecido pelos órgãos locais responsáveis (MADERS; CUNHA, 2015).

O gerenciamento desses resíduos constitui um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, que tem por finalidade minimizar a produção de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro, de forma eficiente (OLIVEIRA, et al., 2018).

Portanto, para uma boa gestão dos processos de controle e mitigação dos resíduos hospitalares, é necessária a aplicação de planos de gerenciamentos que possibilitem realizar todas as etapas necessários que contribuam para um adequado gerenciamento dos resíduos.

Estabelecimentos de saúde que geram resíduos devem estabelecer um Plano de Gerenciamento, descrevendo as etapas de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento, e disposição final, com objetivo de minimizar a produção e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, visando à proteção dos funcionários, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (GOMES et al., 2015).

Sendo assim, de acordo com o manual de orientação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que aborda a elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, é desejável que os municípios procurem se articular considerando algumas diretrizes contempladas neste documento, conforme a seguir (BRASIL, 2012).

1) A promoção de ações socioambientais para viabilizar a mobilização e participação social: estratégia de envolvimento da população nos encontros públicos e disponibilização das informações por meio de materiais informativos apropriados para esta finalidade, adotando a

educação ambiental como ferramenta de apoio para a integração entre cidadão, municípios e governos (estaduais e federal), além da organização do processo participativo em Comitê Diretor e Grupo de Sustentação.

2) É fundamental promover, de forma indissociável, a valorização do conhecimento técnico (peculiaridades, histórico de investimentos com resíduos sólidos) e do envolvimento participativo (cenários futuros). Para isto, deve-se elaborar o diagnóstico atual e futuro, tendo como aporte estes itens.

3) Deve-se elaborar o plano de gestão com a previsão de estratégias/diretrizes futuras que contribuam para a minimização da geração de resíduos sólidos, bem como o reuso e reciclagem destes materiais, considerando, sobretudo, a redução da geração de gases, iniciativas de logística reversa, priorização dos resíduos sólidos mais significativos quanto ao potencial de contaminação e à geração de impactos ambientais adversos aos recursos naturais, rede de instalações para todos os tipos de resíduos e um quadro de referências que relaciona todas as informações apontadas nesse manual.

4). Atender, principalmente às diretrizes da Agenda Ambiental da Administração Pública (AAAP), a qual visa à incorporação de critérios socioambientais na administração pública.

5) Para as ações planejadas serem implementadas, é fundamental que os municípios se organizem para a elaboração de planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos, verificando os prazos estabelecidos no PNRS, optando por soluções integradas e gerenciadas em forma de consórcios públicos, tanto em escala local quanto regional, com horizonte de projeto de vinte anos, sendo revisado preferencialmente a cada quatro anos (esfera municipal).

Nesse contexto, a gestão dos RSS compreende o planejamento e o gerenciamento dos procedimentos, com o intuito de minimizar a geração de resíduos e proporcionar a eles, adequações seguras que visem à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2004).

Segundo a Resolução Anvisa RDC nº 306/2004, é dever de todo gerador a elaboração do PGRSS com base nas características e classificação dos resíduos. Conforme BRASIL (2006), o PGRSS é um documento que contempla o manejo dos resíduos e todas suas etapas, no âmbito dos estabelecimentos, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (2018).

2.8 OS RISCOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Diante dos graves impactos ambientais que os resíduos de serviço da saúde podem acarretar ao meio ambiente, assim como para a saúde humana; é de vital importância o bom entendimento não somente dos profissionais envolvidos diretamente no manejo desses resíduos, mas também da população de forma geral, sobre os riscos que eles apresentam.

A presença dos RSS no meio ambiente representa grave ameaça a qualidade do mesmo, assim como representa risco a saúde humana, necessitando dessa forma de um Gerenciamento correto de resíduos de serviço de saúde.

Entre os resíduos sólidos, os RSS representam sérios riscos à saúde e ao meio ambiente se manejados de forma inadequada; pois, além de contarem com a presença de organismos patogênicos, podem comprometer a qualidade do solo e da água (SHANMUGASUNDARAM; SOULALAY; CHETTIYPPAN, 2011).

Os profissionais têm contato com resíduos de saúde, porém muitos não entendem os riscos que representam esse material para o meio ambiente e à saúde pública. São os com maior vulnerabilidade no manejo dos RSS em estabelecimentos de atenção primária, secundária e terciária (NICÁCIO; MENDES, 2017).

Os riscos potenciais dos resíduos de saúde estão concentrados em dois fatores: no impacto à saúde ocupacional daqueles que os manipulam na assistência médica ou médico-veterinária e das pessoas ligadas ao setor de limpeza, e ainda no impacto ao meio ambiente, em razão da destinação inadequada (POLEGATO, 2018).

Os riscos do manejo dos RSS estão vinculados aos acidentes devido às falhas de acondicionamento e segregação dos perfurocortantes sem proteção adequada. Quanto aos riscos ao meio ambiente, destacam-se os riscos relacionados aos catadores por materiais cortantes ou perfurocortantes, pela ingestão de alimentos contaminados e a poluição do ar pela realização de incineração descontrolada (BRASIL, 2006).

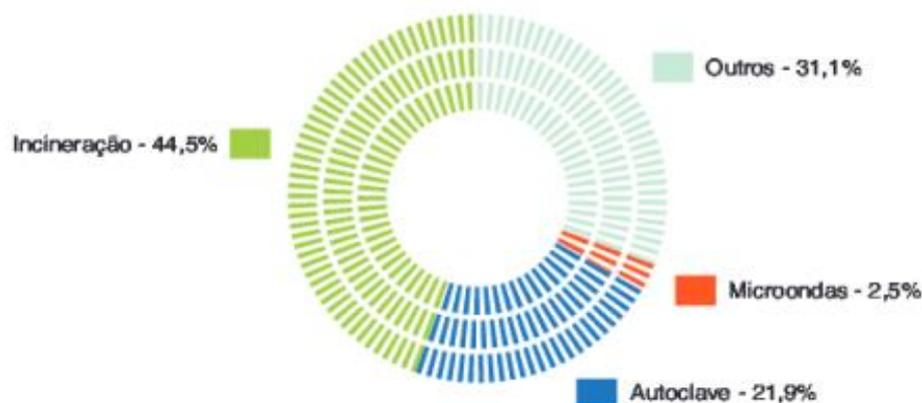
Quando gerenciados inadequadamente pelos estabelecimentos produtores, os RSS oferecem risco potencial à vida e ao ambiente de forma geral devido às características químicas, biológicas e físicas que lhes são próprias. Esse aspecto, associado ao extenso volume de resíduos dessa natureza, que é gerado no cotidiano por diversos estabelecimentos, como: clínicas médicas, farmácias, laboratórios, clínicas odontológicas, hospitais, consultórios, clínicas veterinárias, ambulatórios, entre outros. Constitui, portanto, objeto de inquietação de órgãos ambientais, saúde, prefeituras, técnicos e pesquisadores da área (GUTIERRES, 2017).

2.9 CUSTOS FINANCEIROS PARA TRATAMENTO E DESTINO DOS RSS EM HOSPITAIS

No Brasil, além de ter um dos principais métodos utilizados no tratamento dos RSS, a incineração é uma destinação adequada quanto a legislação ambiental vigente, porém muito onerosa e que também, se não realizada adequadamente, poderá gerar consideráveis impactos ao meio ambiente.

Tanto os gestores públicos, quanto os privados seguem a premissa de que o mais adequado para o tratamento de resíduos hospitalares é a incineração, muitas vezes realizado de forma indevida, a céu aberto, gerando assim riscos de liberação para atmosfera dos subprodutos dioxinas e metais pesados (SÁ, 2019).

Figura 2.1 - Percentual de Municípios por modalidade de destinação dos RSS.



Fonte: ABRELPE (2018).

Assim, é relevante incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias para o tratamento dos RSS que levem em consideração características relacionadas ao custo e à acessibilidade (ARRUDA et al., 2017).

Nota-se que os profissionais envolvidos no processo de gerenciamento dos RSS não possuem conhecimento sobre ele em sua totalidade, refletindo em falhas na segregação e, conseqüentemente, nos custos de tratamento e disposição final, sendo necessária maior atenção do Poder Público e dos gestores para a questão dos RSS, promovendo a saúde dos trabalhadores e a qualidade ambiental do município (ARRUDA et al., 2017).

2.10 IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS REFERENTES A RESÍDUOS HOSPITALARES.

No contexto contemporâneo no qual a sociedade de forma compulsiva coopera para utilização e aumento dos bens de consumo que contribuem na geração elevada de resíduos

despejados no meio ambiente, também colabora para escassez de grande parte das reservas naturais de nosso planeta, propiciando na sociedade atual e nas gerações futuras uma grave crise e desequilíbrio socioambiental.

A crise socioambiental é definida por uma relação entre o ser humano e o meio ambiente dentro de uma lógica capitalista, através da qual a mudança da natureza está sujeita às necessidades do acúmulo do capital, pois qualquer atividade humana vai gerar diferentes tipos de resíduos sólidos, e se esses materiais não forem acondicionados e descartados de forma correta, de acordo com sua classificação, vão ocasionar diversos prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública (FERREIRA; SILVA; PAIVA, 2020).

Os resíduos sólidos quando não tem uma disposição final correta, vão se aglomerar em ruas e calçadas, ocasionando problemas de saúde, odores desagradáveis, entupimento de vias de escoamento, além da liberação de gases como o metano (CH₄) que é um dos gases que contribui para o efeito estufa (LINHARES; BARBOSA; SILVA, 2016).

Além dos poluentes no ar, a contaminação do solo vai resultar na formação do chorume, líquido que pode conter metais pesados, como chumbo, níquel, cádmio que ao escoar no solo, contaminam os meios hídricos superficiais e subterrâneos estufa (LINHARES; BARBOSA; SILVA, 2016).

Todos os anos no mundo são administrados aproximadamente 16 bilhões de injeções, mas nem toda seringa ou agulha é descartada de forma correta, gerando riscos de ferimentos e infecções (WHO, 2018).

Os resíduos são um dos principais agravantes dos problemas socioambiental, igualmente contribuem significativamente nos problemas relacionados a saúde pública, devido terem seus descartes de modo inapropriado ao meio ambiente interferindo diretamente na saúde da população.

Os impactos ambientais e a saúde pública decorrentes do descarte de resíduos sólidos contaminados podem ser grandiosos, de fato, a manutenção e gerenciamento dos sistemas de resíduos sólidos devem ser bem trabalhadas e estudadas, com o intuito claro de se ter uma qualidade no descarte, inviabilizando ocorrências de danos (REZENDE; SILVA; MARQUES, 2020).

Os resíduos de Serviço de Saúde (RSS) são geradores de alto impacto ambiental causado pelo manejo e destinação inadequados, relacionando-se a contaminações dos lençóis freáticos onde o gerenciamento inadequado dos resíduos hospitalares pode atingir grandes proporções,

levando à contaminação e elevados índices de infecção hospitalar, ou até mesmo à geração de epidemias devido as contaminações do lençol freático pelos diversos tipos de resíduos dos serviços de saúde (CAFURE; GRACIOLLI, 2014).

CAPÍTULO 3

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS

A busca do referencial teórico foi realizada através das bases de dados PubMed, Google Acadêmico, Nature, Science, Scielo, site do ITEGAM, Periódicos Capes (foco na obtenção e análise de artigos, teses e dissertações publicadas e dados), portal do Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente, DATA SUS, COMPRASNET (com foco na obtenção de dados públicos). Foram analisados artigos de 2010 a 2021.

Para a aplicação do roteiro observacional foram elaborados dois roteiros observacionais e transcritos para o *google forms*¹, onde foram utilizados *tablet* e *notebook*.

3.2 MÉTODOS

Neste capítulo foram descritos os métodos utilizados para alcançar o objetivo geral do trabalho: Analisar o processo de manejo e destino dos resíduos de serviço de saúde em um Hospital Universitário. Trata-se de um estudo de caso de natureza quantitativa/qualitativa, descritiva exploratória, sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos do Hospital Universitário Getúlio Vargas.

O interesse em encontrar possíveis caminhos de melhoria no processo de manejo dos resíduos norteados na Legislação atual, levou-nos a optar por um estudo de caso de cunho qualitativo/quantitativo, onde o acompanhamento sistemático de uma prática já exercida poderá ser melhorado.

O estudo de caso permite que o pesquisador foque um “caso” e retenha uma perspectiva geral e do mundo real, representada através de uma investigação empírica com um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados (YIN, 2015). É uma narrativa de um fenômeno do passado ou atual, criada a partir de várias fontes de provas, onde as entrevistas ou as observações diretas proporciona múltiplas fontes de provas (FREITAS, 2011).

Por ter várias aplicações, dá a oportunidade ao pesquisador individual um estudo aprofundado de fenômenos onde há grande variedade de relações e fatores que podem ser observados diretamente sem necessariamente definir uma escala de importância entre eles (VENTURA, 2007).

Nesse sentido, a escolha por uma pesquisa de cunho qualitativo/quantitativo nos deu a oportunidade de alcançar os objetivos da pesquisa, proporcionando uma visão holística de todo o processo corroborada pelo quantitativo, visto que as informações foram organizadas em percentuais e métodos estatísticos.

3.2.1 Especificação do problema da pesquisa.

O estudo de caso para analisar o processo de manejo e destino dos resíduos de serviço de saúde do HUGV foi escolhido como estratégia para obter dados da operacionalização do PGRSS, visando uma adequação do Plano à nova legislação.

A geração de resíduos de saúde nos hospitais, nos remete a preocupação constante em relação a segregação, fluxo interno, seus impactos ambientais e custos financeiros para o tratamento. O Plano de Gerenciamento foi estruturado na legislação 306/2004, que sofreu atualização em 2018, a adequação ao novo plano se configura em exigências dos órgãos controladores, portanto, os processos precisam ser revistos visando ações corretivas e preventivas eficazes. A efetividade e eficiência da gestão ambiental nas unidades hospitalares, podem produzir impactos ambientais, sociais ou até mesmo diminuição do custo financeiro com tratamento final.

O HUGV tem preocupação com meio ambiente e segurança do paciente, vem utilizando o PGRSS e demais legislações vigentes inerentes a administração pública, como norteadores para atuar de forma planejada em suas operações

O hospital não possui certificação ambiental, porém atende as legislações municipais, estaduais e federais em termos de tratamento de resíduos. Este estudo buscou evidências através de seus resultados que pudessem contribuir com novas propostas no PGRSS, levando em consideração a segurança do trabalhador, os custos hospitalares e as legislações, que norteiam a gestão ambiental.

Então, na busca de compreender os processos de Gerenciamento de Resíduos do hospital, o presente estudo analisou de forma observacional e exploratória nas clínicas e no armazenamento externo do HUGV, no período de julho a outubro de 2021, o seguinte evento: o processo de manejo e destino estão de acordo com a Legislação vigente, levando em consideração os aspectos econômicos, ambientais, segurança do paciente e do trabalhador de saúde.

3.2.2 Tipologia da pesquisa

3.2.2.1. Quanto à natureza.

Quanto à natureza do método, a pesquisa caracterizou-se qualitativa/quantitativa, pois teve como foco a compreensão do processo, através da observação descritiva *in loco*. As duas têm complementaridade; no primeiro, o investigador supõe um universo de informações comparáveis entre si, focados nos indicadores numéricos; no segundo, o universo tem um foco nos processos e nos fenômenos e nas relações (DE FREITAS MOUSSE, 2019).

A pesquisa qualitativa parte do pressuposto de que é possível a compreensão e interpretação dos indivíduos e a sociedade, das significações dos fenômenos, através da descrição por indução.

Segundo Silva (2018), a pesquisa qualitativa em saúde até onde se pode perceber, que diversos autores (Bosi, 2012; Campos, 2011; Silva; Mendes; Nakamura, 2012; Minayo; Guerriero, 2014; Ramos et al., 2010; Ribeiro et al., 2014) vem validando a legitimidade da natureza e do método, de forma coerentes com o campo epistemológico. No quadro abaixo o autor faz uma síntese sobre artigos qualitativos no campo da saúde:

Quadro 3.1 - Síntese de artigos em pesquisa qualitativa no campo da saúde.

Artigo	Título	Autoria	Periódico	Seção
1	Pesquisa qualitativa em saúde coletiva: panorama e desafios	Bosi, M. L. M.	<i>Ciência e Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 575- 586, 2012	Debate
2	Pesquisa qualitativa de saúde ambiental: uma análise de literatura, 1991-2008.	Scammell, M. K.	<i>Ciência e Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 16, n. 10, p. 4239-4255, 2011	Revisão
3	Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa.	Minayo, M. C. S.; Guerriero, I. C. Z.	<i>Ciência e Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1103-1112, 2014	Artigo
4	Pesquisa qualitativa na produção científica do campo da bioética.	Ribeiro, C. D. M. et al.	<i>Ciência e Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, p. 2189-2206, 2014	Temas livres – Revisão sistemática – artigos na América Latina – SciELO
5	Pesquisa qualitativa em saúde: desafios atuais e futuros.	Mercado- Martinez, F. J.	<i>Texto e Contexto Enfermagem</i> , Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 645-646, 2011	Red de revistas científicas de América Latina, España y Portugal
6	A dimensão da ética na pesquisa em saúde com ênfase na abordagem qualitativa.	Castro e Silva, C.; Mendes, R.; Nakamura, E.	<i>Saúde e Sociedade</i> , São Paulo, v. 21, n. 1, p. 32-41, 2012	Artigo completo
7	A eticidade na pesquisa qualitativa em saúde: o dito e o não dito nas produções científicas	Ramos, F. R. S. et al.	<i>Ciência e Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 15, p. 1673-1684, 2010. Suplemento 1	Artigo completo

8	Ensinando pesquisa qualitativa em saúde no Canadá: alguns avanços e novos desafios.	Gastaldo, D.	<i>Ciência e Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 587- 594, 2012	Resenha
9	Fale com eles! O trabalho interpretativo e a produção de consenso na pesquisa qualitativa em saúde: inovações a partir de desenhos participativos.	Campos, R. O.	<i>Physis: Revista de Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1269-1286, 2011	Artigo completo
10	Metodologia qualitativa e pesquisa em saúde coletiva.	Camargo Junior, K. R.; Bosi, M. L. M.	<i>Physis: Revista de Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1187-1190, 2011	Editorial
11	Henry Mayhew: jornalista, investigador social e precursor da pesquisa qualitativa.	Nunes, E. D.	<i>História, Ciência, Saúde: Manguinhos</i> , Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 933-949, 2012	Artigo completo
12	Sobre fazer ciência na pesquisa qualitativa: um exercício avaliativo.	Oliveira et al.	<i>Revista de Saúde Pública</i> , São Paulo, v. 46, n. 2, p. 392-394, 2012	Carta ao editor

Fonte: SILVA (2018).

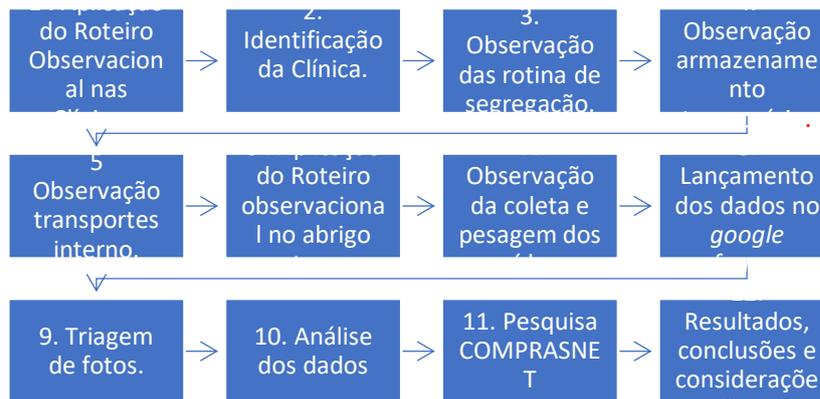
3.2.2.2 Quanto aos Fins e aos Meios.

Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva exploratória. Descritiva pois o principal objetivo foi descrever as características do processo de gerenciamento de resíduos atual, a partir de um *check list* planejado e estruturado baseado no conhecimento prévio do pesquisador sobre o processo e na legislação vigente. Os descritivos são elaborados quando já se tem um Robusto arcabouço de conhecimento que aceitam identificar com exatidão as variáveis que esclarecem o fato (NASCIMENTO-E-SILVA, 2012). Descritiva, pois objetiva proporcionar uma visão geral acerca do assunto que, por se tratar de um assunto pouco explorado nos impede de formular hipóteses precisas.

3.2.3 Coleta de dados

A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de analisar o processo de manejo e destino dos resíduos de serviço de saúde do Hospital Universitário Getúlio Vargas conforme Figura 3.1.

Figura 3.1 - Fluxo da coleta de dados.



Fonte: AUTORA (2021).

Após a elaboração do projeto, ele foi submetido a Gerência de Ensino e Pesquisa - GEP do HUGV, onde foi emitido Termo de Anuência (Anexo I) e autorização para coleta de dados (Anexo II).

Pesquisou-se, identificou-se os locais de geração e segregação dos resíduos em cada clínica baseado no layout do hospital, as informações foram coletadas através do Roteiro Observacional do Fluxo (Apêndice I). A construção do roteiro foi baseada na RDC 222/2018.

As observações aconteceram *in loco* norteado pelo roteiro observacional, durante o período diurno, acompanhando a rotina normal das enfermarias. Foi verificado os espaços das salas de utilidades e como ocorre o deslocamento dos carros coletores. Foi acompanhando o momento em que os agentes coletores internos retiravam e transportavam os resíduos para os abrigos externos.

Foi elaborado um segundo roteiro observacional (Apêndice II) que foi utilizado no abrigo externo onde são armazenados os resíduos, a fim de observar o transporte, acondicionamento e destino. Observou-se que os resíduos são acondicionados nas salas destinadas a cada grupo e, posterior pesagem, (é o caso dos resíduos do grupo A, B e E), ocorrem no momento que a empresa contratada realizar a coleta externa. Nesse momento foi coletado da planilha do responsável pela gestão ambiental a estimativa de média gerada, os dados foram lançados no *google forms*, e, para dar mais consistência à pesquisa, foram feitas algumas fotos e depois triadas.

Os dados financeiros, como preço do quilo cobrado para tratamento dos resíduos, foram coletados no Site do Governo Federal COMPRASNET (dados públicos).

Com os dados dos roteiros foi iniciado a análise dos resultados, e buscas em base de dados, para o embasamento teórico.

3.2.4 Análise Estatística.

Os dados foram analisados utilizando os gráficos do *google forms* e planilhas em Excel.

3.3. LOCAL DA PESQUISA.

O estudo foi realizado no Hospital Universitário Getúlio Vargas - HUGV, localizado no endereço: Rua Tomas de Vila Nova, 4 – Bairro Praça 14 de Janeiro, Manaus-Am. O HUGV desempenha papel estratégico na formação de recursos humanos e de desenvolvimento e tecnologia para a saúde, disponibilizando sua infraestrutura física e tecnológica para o treinamento prático de alunos da Universidade Federal do Amazonas - UFAM e outras Instituições de Ensino nas áreas de graduação e pós-graduações *lato sensu* e *stricto sensu*, oferecendo cenários de treinamento e aprendizagem aos estudantes. Desde 2014 está sob a gestão da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSEH, pertencente ao Ministério da Educação MEC.

Figura 3.2 - Local do estudo/HUGV/UFAM.



.Fonte: <https://antigo.ufam.eu.br/noticias-bloc-esquerdo?star=2613> (2021).

3.3.1 Delimitação da amostra.

O Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) foi criado em 27 de junho 1965, por iniciativa do Governo Estadual do Amazonas. Inaugurado como um Hospital moderno, bem equipado para os padrões da época, servia à população amazonense e territórios limítrofes.

Suas atividades básicas eram fundamentais na assistência médica em clínica médica e cirurgia geral. Ainda fazia parte de sua estrutura um pequeno Ambulatório e um Pronto Socorro, o maior e mais importante da cidade de Manaus (UFAM - Universidade Federal do Amazonas - Notícias bloco esquerdo)

No dia 06 de novembro de 2013, a Fundação Universidade do Amazonas e a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSEH, firmaram o Contrato nº 01/2013 que passou a gestão do Hospital Universitário Getúlio Vargas para a EBSEH (empresa pública com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, vinculada ao Ministério da Educação).

A EBSEH tem por finalidade prestar às instituições federais de ensino superior e a outras instituições congêneres serviços de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública, mediante as condições que forem fixadas em seu estatuto social (UFAM - Universidade Federal do Amazonas - Notícias bloco esquerdo)

Atualmente, o HUGV é referência no atendimento à saúde da população do Amazonas e municípios vizinhos da região Norte, atendendo grande parcela da Amazônia Ocidental, parte Sudoeste do Pará, Roraima, Acre, Rondônia e Amapá. Somente no ano de 2014 foram realizadas 4.521 internações; 4.120 cirurgias; 114.468 consultas e 354.061 exames laboratoriais (UFAM - Universidade Federal do Amazonas - Notícias bloco esquerdo)

Por ser um hospital de Ensino e Pesquisa em diversas especialidades é organizado em clínicas específicas conforme cada especialidade. Os locais analisados para atender o objeto da pesquisa foram: Clínica Médica, Clínica Ortopédica, Clínica Nefrológica, Clínica Neurológica e Clínica Cirúrgica, onde foi aplicado um questionário observacional. Também fez parte da pesquisa, o abrigo externo, onde ficam armazenados todos os resíduos do hospital na espera da coleta externa. Optou-se em não realizar pesquisa na UTI e no Centro Cirúrgico por motivos de segurança do paciente e dos envolvidos na pesquisa.

CAPÍTULO 4

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. RESULTADO DO ROTEIRO OBSERVACIONAL DO MANEJO NAS CLÍNICAS INCLUÍDAS NO ESTUDO.

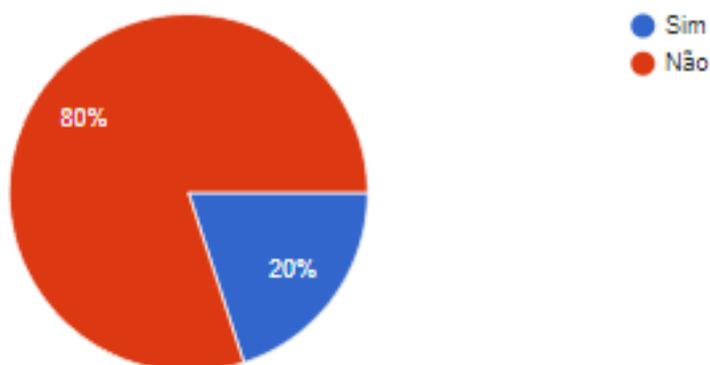
Para entender a dinâmica sobre os procedimentos adotados no HUGV, no que se refere ao descarte de resíduos de serviços de saúde, foi aplicado um roteiro observacional (conforme Apêndice I) nas clínicas participantes do estudo com 38 questões, e no abrigo externo (conforme Apêndice II) com 21 questões. Cada roteiro foi dividido em grupo A, B, C, D. O roteiro I foi aplicado nas 5 clínicas incluídas no estudo, que geraram os resultados abaixo:

Segregação do Grupo A

De acordo com a classificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA RDC, N° 222 de 2018 e CONAMA, é obrigatória a segregação dos resíduos no momento da geração na origem, os resíduos deverão ser submetidos à inativação microbiana quando necessário, na própria unidade. No HUGV foi contratado empresa terceirizada para realizar o tratamento e destinação final deste grupo, pois ele não tem estrutura para realização de tratamento interno.

Sobre o Grupo A, foi feita a seguinte observação: “Os resíduos são segregados de forma adequada no momento da geração?” (Figura 4.2). Em todas as clínicas foram encontrados a geração do resíduo do grupo, levando em consideração os locais observados, apenas em 20% das clínicas estudadas foram observados segregação realizada de forma adequada.

Figura 4.1 - Os resíduos são segregados de forma adequada no momento da geração?



Fonte: AUTORA (2021).

A segregação consiste em separar ou selecionar os resíduos conforme sua classificação, as ações devem ser realizadas no momento da geração, na origem. Foi possível constatar que

em alguns recipientes ocorre descarte de material comum, como bolsa de nutrição enteral (Figura 4.2), embalagens de seringa (Figura 4.3), o que é uma questão preocupante, visto que, serão pesados e encaminhados a empresa terceirizada para tratamento e disposição final.

Quando manejados inadequadamente, os RSS geram riscos biológicos que poderão causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Agentes biológicos são microrganismos capazes ou não de originar algum tipo de infecção, alergia ou toxicidade no corpo humano, tais como: bactérias, fungos, vírus, clamídias, riquetsias, micoplasmas, parasitas e outros agentes, linhagens celulares, príons e toxinas (BRASIL, 2018).

Figura 4.2 – Resíduos comuns (bolsa de nutrição enteral).



Fonte: AUTORA (2021).

As embalagens vazias de Nutrição Enteral são consideradas resíduos comuns (figura 4.3), estão enquadradas nos Art. 40 da RDC 222/2018, pois não representam risco biológico, químico ou radiológico.

Figura 4.3 – Resíduos comuns (embalagens).



Fonte: AUTORA (2021).

Nos recipientes observados com resíduos infectantes, 80% das clínicas não segregam da forma correta esses resíduos, apresentando em sua maioria embalagens com seringas e embalagens de plásticos.

No que se refere a qualidade dos recipientes utilizados para segregação dos resíduos do Grupo A nas clínicas pesquisadas, temos os seguintes pontos: Os cacos utilizados são adequados; os recipientes têm volume adequado a necessidade do local; A capacidade de dois terços dos sacos é obedecida; A composição dos recipientes é resistente a ruptura, lavável; os recipientes, quando necessário, contêm tampa e pedal; os resíduos infectantes têm identificação adequada.

Ao observar sobre a qualidade dos sacos e dos recipientes, verificou-se que os sacos utilizados no acondicionamento são de boa qualidade, evitando assim a utilização de saco duplo, todos são padronizados com símbolo de material infectante e obedecem a capacidade de 2/3, permitindo fechar de forma segura, garantindo a integridade e o manuseio correto pelo pessoal da limpeza. A RDC 222/2018, preconiza que devem ser da cor vermelha, porém é utilizado o da cor branca, amparado pela Nota Técnica GVIMS nº 04/ANVISA.

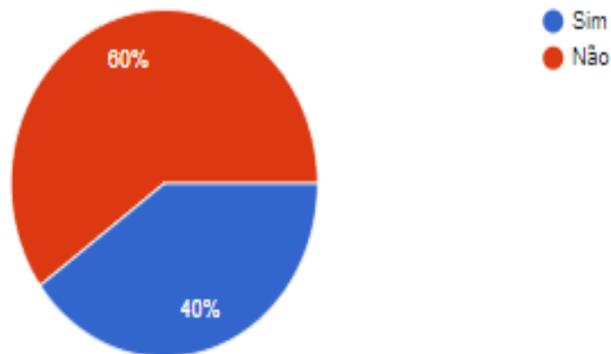
Referente a coleta de resíduos, observou-se a frequência da coleta interna, é de três vezes ao dia.

Levando em consideração o tamanho do hospital e a distância entre os locais de geração e o abrigo externo, o HUGV utiliza a sala de utilidades (espaço dentro das clínicas) para armazenamento temporário. Observando a coleta interna II (é preconizado no hospital que a coleta interna I é o recolhimento dos coletores do ponto de geração e seu armazenamento no abrigo temporário de resíduos) os carros coletores são retirados dos corredores 3 (três) vezes ao dia. Os carros de coleta são transportados através dos elevadores de serviço, a coleta do Grupo A é realizada em conjunto com a do Grupo E, o que é permitido pela Legislação.

Resíduos do Grupo B.

Os resíduos do grupo B são gerados em todas as clínicas participantes do estudo. Quando verificado os recipientes dos resíduos do grupo, notou-se que havia mistura com resíduos comum, sobretudo nos recipientes com vidros de medicamento. Foi observado se os resíduos eram segregados de forma adequada no momento da geração (Figura 4.6).

Figura 4.4 - Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração?



Fonte: AUTORA (2021).

Em 60% das clínicas, a segregação de frasco de medicamento é realizada de forma incorreta, pois no mesmo recipiente utilizado para os vidros é observado o descarte de embalagens de seringa (Figura 4.4). O gerenciamento adequado de RSS especialmente em hospitais, em qualquer situação, contribui para minimizar os riscos aos profissionais envolvidos no manejo e para o ambiente (ANDRE, 2016).

É importante observar que os estabelecimentos geradores devem averiguar se o gerenciamento dos RSS está ou não atendendo a essas legislações, principalmente quanto à segregação correta na fonte de geração e destinação final conforme sua classificação (ADUAN et al., 2014).

Figura 4.5 - Recipiente com frascos de medicamento.



Fonte: AUTORA (2021).

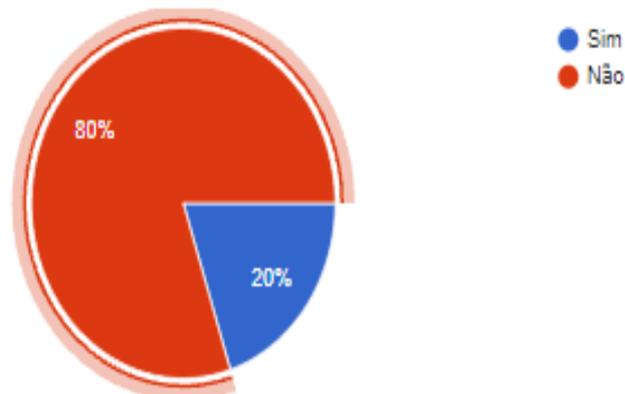
Os vidros de medicamentos são enviados ao abrigo externo para armazenamento temporário. Quando atingem a capacidade de armazenamento do local, é solicitado à empresa terceirizada a coleta externa, o que ocorre a cada 15 dias.

Os sacos utilizados para descartes dos resíduos do grupo B são de qualidade e tamanho adequados a quantidade gerada nos locais, não ultrapassando a capacidade de 2/3. Em relação a qualidade dos sacos e recipientes utilizados para descarte dos resíduos do Grupo B em todas as clínicas temos os seguintes resultados: os sacos utilizados são adequados; os recipientes não possuem volume adequado a necessidade do local; em dois terços dos casos a capacidade dos sacos é obedecida; a composição dos recipientes é resistente a ruptura, lavável; os recipientes, quando necessários, contêm tampa e pedal; os recipientes têm identificação de resíduos químicos.

No momento da segregação foram observadas as embalagens que contêm produtos hormonais, antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossuppressores, digitálicos, imunomoduladores, antirretrovirais, todos são encaminhados ao abrigo externo para posterior tratamento.

Das cinco clínicas estudadas apenas 20% (Figura 4.6) têm segregação de embalagens vazias, cujo seus componentes não fazem parte da classificação conforme Art. 61 da RDC 222/2018.

Figura 4.6 - Qual percentual de segregação das embalagens primárias de medicamento conforme §3º do Art. 61 da RDC 222/2018?



Fonte: AUTORA (2021).

Figura 4.7 - Segregação de frasco de soro vazio na Clínica Nefrológica.



Fonte: AUTORA (2021).

Foi identificado que na clínica Nefrológica, houve início do projeto piloto de “processo de segregação de embalagem vazia de soro”, a iniciativa é amparada no Art. 40 da RDC 222/2018, “os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico podem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa” e no §3º do Art. 61 “somente as embalagens vazias de produtos químicos sem periculosidade podem ser encaminhadas para processos de reciclagem”.

Diariamente, após o término do uso do frasco de soro fisiológico, que não foi contaminado, a equipe de enfermagem quebra o equipo, retira o rótulo de identificação e coloca apenas o frasco de soro no recipiente identificado (Figura 4.7); são segregados e pesados diariamente em média 1,7k de frascos vazios de soro na clínica. Entretanto, o Hospital não encaminha para reciclagem, pois não consta na embalagem dos seus produtos o símbolo de reciclagem.

Entretanto, quando a disposição final é feita em aterros, os plásticos dificultam sua compactação e prejudicam a decomposição dos materiais biologicamente degradáveis, porque criam camadas impermeáveis que afetam a troca de líquidos e gases gerados no processo de biodegradação da matéria orgânica.

Outro projeto piloto observado na Clínica Nefrológica é a reutilização das embalagens de Solução Tampão (ácido acético- H_3CCOOH e íon acetato- H_3CCOO^-) para acondicionamento de vidros de medicamentos vazios (figura 4.8).

Figura 4.8 - – Frascos de solução Tampão (ácido acético (H_3CCOOH) e íon acetato (H_3CCOO^-)).



Fonte: AUTORA (2021).

Figura 4.9 - - Embalagem reutilizada de Solução Tampão.



Fonte: AUTORA (2021).

A solução Tampão é amplamente utilizada na Clínica, e as embalagens, quando não reutilizadas, são destinadas em forma de doação a cooperativa de catadores (a empresa é selecionada através de Pregão Eletrônico). A iniciativa colabora com a diminuição do aspecto visual negativo no ambiente hospitalar.

A coleta interna de resíduos do grupo é realizada 3 (três) vezes ao dia. As embalagens ficam armazenadas no abrigo externo, são destinadas à coleta externa quando atingem a capacidade de armazenamento do local.

Resíduos do Grupo C.

Não foi observado geração de resíduos do Grupo C em nenhuma das clínicas objeto do estudo no HUGV. O hospital como todo não produz esse tipo de resíduo.

Resíduos do Grupo D.

Em todas as Clínicas há geração dos resíduos do Grupo D, conforme Figura 4.9.5. Os resíduos desse grupo são classificados como rejeito, salvo quando encaminhados para logística reversa, reaproveitamento energético, recuperação, reciclagem, recuperação ou reutilização.

Os rejeitos em sua maioria nas clínicas, são sobras de alimentos, segregados de forma adequada em 100% das clínicas (Figura 4.9.1). Entretanto, observou-se que há uma grande quantidade resíduos desse grupo, principalmente após as refeições.

Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração.

Figura 4.9.1 - Recipiente com resíduo do grupo D



Fonte: AUTORA (2021).

Os recipientes utilizados não comportam o quantitativo gerado e as retiradas não são realizadas quando necessário (Figura 4.9.1), observou-se que os sacos são colocados de forma incorreta nos recipientes.

Em todas as clínicas havia coletores para resíduos comuns, entretanto os recipientes são de tamanho inadequado a quantidade de resíduos gerados nos ambientes; a capacidade de 2/3 não é observada, ficando as embalagens transbordando, como pode ser visualizado na Figura 4.9.6.

Encontramos em todas as clínicas sacos de boa qualidade, a composição dos recipientes permite a lavagem, eles são resistentes a ruptura, contém tampa e pedal, estão todos identificados como resíduo comum.

Em relação a qualidade dos sacos e recipientes utilizados para descarte dos resíduos do Grupo D: Os sacos utilizados são adequados; os recipientes não têm volume adequado a necessidade do local; A capacidade de dois terços dos sacos não é obedecida; A composição dos recipientes é resistente a ruptura, lavável; os recipientes, quando necessário, contêm tampa e pedal; os resíduos infectantes têm identificação adequada.

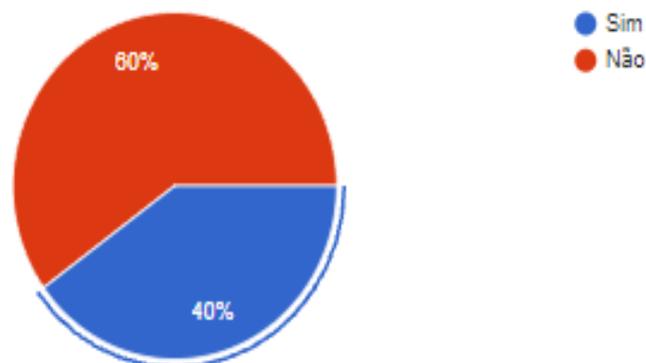
A coleta do resíduo do grupo D é realizada três vezes ao dia em todas as clínicas.

Resíduos do Grupo E.

Em todas as Clínicas há geração dos resíduos do Grupo E. São dispostas caixas em todas as enfermarias e nas salas de medicação.

Quando observado se há segregação de forma adequada, pode-se constatar que em 60% das clínicas havia mistura de materiais nas caixas (figura 4.9.2).

Figura 4.9.2 - - Os resíduos do Grupo E são segregados de forma adequada na fonte da geração?



Fonte: AUTORA (2021).

Figura 4.9.3 - Caixas de perfurocortantes.



Fonte: AUTORA (2021).

Figura 4.9.4 - Resíduos Grupo E



Fonte: AUTORA (2021).

Os materiais mais visualizados nas caixas são seringas, gazes, tubos de pomadas e embalagens (figura 4.9.4). No momento da segregação - quando realizada de forma inadequada - os resíduos comuns, em possível contato com os contaminados, passam a ser considerados infectantes que contribui para o aumento da quantidade de resíduos contaminados, aumentando os riscos para o pessoal que os manuseia e para a população (ANDRE, 2016). Essa situação é preocupante, pois esses resíduos serão pesados e o tratamento tem um custo expressivo para o hospital.

Em relação a qualidade das embalagens (caixas) utilizados para descarte dos resíduos do Grupo E. temos os seguintes resultados: são utilizadas embalagens adequadas a legislação para descarte de resíduos perfurocortantes; as caixas têm capacidade adequada em três quartos dos casos; os recipientes têm volume adequado a necessidade de cada clínica.

Em todas as clínicas são utilizadas embalagens adequadas a legislação para descarte de perfurocortantes, a capacidade de $\frac{3}{4}$ é obedecida e os recipientes têm volume adequados à necessidade dos locais observados, as caixas são identificadas com todos os riscos presentes no conteúdo. Frequência de coleta interna II do resíduo do Grupo E é feita três vezes ao dia.

As coletas internas dos resíduos do grupo E são previstas 3 (três) vezes ao dia, porém as caixas com os perfurocortantes, somente são encaminhados ao abrigo externo quando atingem a sua capacidade máxima de $\frac{3}{4}$.

Espaço destinado a armazenamento temporário.

No Roteiro foram verificados se “os espaços destinados ao armazenamento temporário (local destinado resíduos do grupo A, B e C, que podem ficar em um local específico dentro da

própria clínica) atende à demanda do local “. No HUGV a área destinada a essa demanda é a sala de utilidades, porque o espaço não comporta os carros coletores, levando a equipe a optar em acondicionar esses carros no corredor próximo aos elevadores (Figura 18).

Figura 4.9.5 - Armazenamento temporário.



Fonte: AUTORA (2021)

A legislação prevê a utilização de um espaço multiuso, desde que, além da área mínima de 6m², também disponha de mais 2m² (RDC 222/2018). Mediante a necessidade de espaço, a equipe de Gestão Ambiental ajustou da seguinte forma: na clínica da Nefrologia os carros coletores ficam na sala de DML (sala destinada a guarda de utensílios e material de limpeza). Nas Clínicas Médica, Neurologia, Ortopedia e Cirúrgica os carros ficam nos corredores.

Quando observado a qualidade dos carros utilizados no transporte da coleta II (Figura 27), verificou-se que eles atendem a legislação vigente, são de material rígido, com rodas e permitem a higienização adequada.

Os carros coletores utilizados para o transporte interno dos resíduos do abrigo temporário para o abrigo externo são de material adequado (com rodas, tampa e identificação), os carros são transportados através de elevador de serviço, em horários definidos, a fim de evitar conflito de horários com os demais serviços que atendem à demanda do hospital.

De acordo com Gomes (2015), as Instituições de saúde devem elaborar um PGRSS com base nas características e classificação dos resíduos, sendo obrigatória a elaboração do plano para a sensibilização do manejo correto dos RSS e as condições de segurança ambiental e ocupacional.

4.2 Roteiro Observacional destinado ao Abrigo Externo.

E preconizado no Hospital que a coleta I é o processo que inicia no momento da segregação na origem, a coleta II se refere a logística realizada entre o armazenamento

temporário e o abrigo externo, e a coleta III é a retirada dos resíduos do abrigo externo pelas empresas especializadas até sua destinação final. Baseado nesse contexto foi elaborado um Roteiro observacional (Apêndice II) direcionado as ações nesses espaços.

Foi aplicado o roteiro observacional no abrigo externo (Apêndice II), que fica localizado no térreo do hospital, o local é de fácil acesso aos carros coletores de resíduos, tem seu dimensionamento adequado a demanda interna, a periodicidade de coleta do sistema de limpeza municipal urbana e a rotina da empresa terceirizada que realiza o tratamento dos resíduos. Há ambiente separados exclusivos para o grupo A e E, B, D evitando assim contaminação cruzada (Figura 4.9.6).

Figura 4.9.6 - Ambientes do abrigo externo, destinado ao armazenamento de resíduos.



Fonte: AUTORA (2021).

4.2.1 Armazenamento externo Grupo A, B, D e E

Grupo A

No roteiro foi verificado que o espaço atende à demanda diária. A coleta externa é realizada uma vez ao dia (Figura 28), para realizar o tratamento dos resíduos, o Hospital contratou empresa especializada, que é responsável pela coleta e o transporte externo. Os resíduos passam por um processo de incineração e depois seguem para o aterro sanitário. A empresa fica localizada no Bairro Terra Nova no município de Manaus/AM.

Conforme preconizado no inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, há estimativa da quantidade de resíduos gerados do Grupo A, que corresponde à média mensal de 4.493,92k (quatro mil quatrocentos e noventa e três quilos e noventa e duas gramas).

Grupo B

O espaço destinado ao armazenamento temporário do grupo B atende à demanda, os resíduos sólidos do grupo (frascos de vidros de medicamentos e demais embalagens contendo produtos químicos), são armazenados no abrigo temporário em caixas, e encaminhados a empresa terceirizada para incineração a cada quinze dias (Figura 28). A destinação final é o aterro sanitário. Em atendimento ao inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, a estimativa da quantidade de resíduos gerados do Grupo B, corresponde à média mensal 237,11 k (duzentos e trinta e sete quilos e onze gramas).

Grupo D

O maior quantitativo de resíduos gerados é do grupo D, o recolhimento externo é realizado uma vez ao dia, e é realizado pela prefeitura e destinados ao aterro sanitário. Em atendimento a inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, o hospital pesa os resíduos gerados diariamente até às 16h (após esse horário não é realizado o controle devido ao número reduzido de profissionais). A média mensal de resíduo comum enviada ao aterro sanitário é de 3.731,18k (três mil setecentos e trinta e um quilos e dezoito gramas) (Tabela 2), número subestimado, pois o recolhimento noturno não é pesado, no entanto serve como parâmetro para ações de ajuste nos processos internos.

No entanto foi observado que há uma quantidade expressiva de matérias de resíduos do grupo D que não são rejeitos, que podem ser reciclados, e recebem a destinação conforme abaixo:

- Reutilização: embalagens de álcool e de solução tampão;
- Reciclagem: O hospital tem contrato de doação com cooperativa de catadores para onde são destinados os papéis, caixas de papelão, latas, galões de solução tampão e demais plásticos que não contenham resíduos perigosos ou inflamáveis;
- Logística reversa: Não foi observado projeto de implantação, existe muitos materiais como pilhas e lâmpadas fluorescente, que podem ser recolhidos pelas empresas fornecedoras. Entretanto há uma lacuna nesse processo visto que, ainda não se definiu regras claras junto aos fornecedores dos materiais. Pelas normas, esses resíduos estão classificados como Resíduos de Classe I (NBR 10.004/2004).

O resultado demonstra que o hospital está atrasado com a implantação de ações de acordo com o manual de orientação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) que aborda a elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.

Tabela 4.1 - Estimativa de resíduos do grupo D gerados no período de janeiro a agosto/2021.

Grupo de Resíduos De Serviço Saúde.	Frequência de Coleta externa.	É realizado a pesagem do RSS?	Estimativa média mensal.
Grupo D	1 x dia	Parcialmente	3.731,18k
Média Mensal de Resíduos			3.731,18k

Fonte: COMISSÃO DE GESTÃO AMBIENTAL/HUGV

Grupo E

O armazenamento externo atende à demanda do hospital, a empresa contratada executa o recolhimento uma vez ao dia, onde são encaminhadas para incineração e disposição final no aterro sanitário. A média mensal é de 389,16k (trezentos e oitenta e nove quilos e dezesseis gramas).

4.3. CUSTO HOSPITALAR COM MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Como o Hospital não tem estrutura para realizar tratamento na unidade, optou-se por terceirizar o serviço através de empresa especializada, definida através de Pregão Eletrônico, o contrato tem como objeto a coleta, tratamento e disposição final adequada de RSS. O valor pago por quilo coletado no ano é de R\$ 7,0301 (Edital 64/2019-COMPRASNET).

Tabela 4.2 - Estimativa de resíduos do grupo A, B, E gerados no período de janeiro a agosto/2021.

Grupo de Resíduos De Serviço Saúde.	Frequência de Coleta externa.	É realizado a pesagem do RSS?	Estimativa média mensal.
Grupo A	1 x dia	Sim	4.493,92k
Grupo B	2 x mês	Sim	237,11 k
Grupo E	1 x mês	Sim	389,16k
Média Mensal de Resíduos			5.120,19

Fonte: COMISSÃO DE GESTÃO AMBIENTAL/HUGV

Levando em conta a média gerada por mês de 5.120,19k (Grupo A, B, E), o hospital arca com um custo mensal na faixa de R\$ 35.995,47 (trinta e cinco mil novecentos e noventa e cinco reais e quarenta e sete centavos) com tratamento de resíduos.

Evidencia-se que volume de RSS é bastante expressivo, e esse quantitativo está diretamente relacionado com a segregação na origem. A segregação adequada reduz a

quantidade de resíduos contaminados gerados o que resulta em uma diminuição de custos com tratamento e disposição destes resíduos e a reciclagem dos resíduos comum (LEE, 2017).

A segregação muitas vezes inadequada, eleva os custos de gerenciamento de resíduos para entidades geradoras, pois quando os resíduos comuns são descartados junto com o infectante aumenta o volume do material contaminado, aumentando os custos hospitalares, já que estes são pagos por quilo de resíduo a ser tratado (BORELI, 2018).

No Brasil, no entanto, ainda cerca de 27,5% dos municípios destinaram seus RSS sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos (ABRELPE, 2018).

A melhoria da qualidade dos serviços prestados conciliados com equilíbrio entre custos econômicos, sociais e ambientais é o maior desafio do segmento hospitalar (BELTRANE 2012). Os resultados obtidos mostram que o custo hospitalar com o tratamento de resíduos está diretamente relacionado ao manejo dos RSS, ou seja, segregação inadequada maior recurso financeiro será necessário para o tratamento e disposição final.

CAPÍTULO 5

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

Com a presente pesquisa, foi possível perceber, através da análise de literaturas, dos roteiros observacional nas clínicas e no abrigo externo, legislações pertinentes e as orientações das políticas de órgão de saúde e meio ambiente, que o processo de manejo realizado no hospital não está totalmente de acordo com a Legislação vigente, e que essa inconformidade tem como consequência o custo elevado para tratamento e destinação final do RSS gerado na atividade de assistência à Saúde.

Os materiais tais como: carros coletores, sacos, caixas de perfuro cortantes e recipientes para segregação, necessários ao atendimento do processo, atendem a legislação, inclusive são padronizadas em todas as clínicas. Esse ponto positivo permite a segurança do trabalhador evitando acidentes de trabalho.

Na área do abrigo externo, os espaços separados e identificados para armazenamento dos resíduos conforme legislação é outro ponto positivo do HUGV evita a contaminação cruzada e prima pela segurança dos agentes coletores, permitindo uma organização adequada no momento do transporte para seus respectivos destinos. A pesagem realizada serve de parâmetro para as adequações necessárias e controle dos pagamentos a empresa terceirizada.

A iniciativa de implantação do projeto de segregação dos frascos de soro na clínica nefrológica é um passo importante na diminuição dos custos, pois é um produto utilizado em grande escala dentro do hospital. Nesse pensar, é uma questão de implementação de protocolo em outras clínicas, sendo o primeiro passo para um estudo de viabilidade para encaminhar os frascos para reciclagem.

Contudo, dos aspectos em inconformidades foram observados os espaços para armazenamento temporário dos carros coletores, que é um problema a ser solucionado, pois o local onde ficam alocados, além de trazer poluição visual, podem representar perigo aos transeuntes que acessam os corredores. Buscar alternativas de soluções para essa situação é prioridade para atendimento à legislação vigente.

A rotina praticada pelos profissionais demonstra descordos em relação ao que é preconizado na RDC 222/2018, gerando riscos à saúde dos trabalhadores, e ao meio ambiente.

A segregação inadequada observada nas clínicas neste estudo poderia ser minimizada diante da implementação de treinamento *in loco* para aos profissionais, além da conscientização da importância do PGRSS para viabilizar melhoria da segregação, possibilitando acrescentar a cultura de segurança do trabalhador e preocupação com meio ambiente.

Quando se trata do manejo dos resíduos hospitalares, é possível notar a grande lacuna no conhecimento e ou descumprimento dos protocolos dos profissionais de saúde, principalmente de acordo com as especificidades do grupo A, B e E. Resíduos comuns foram encaminhados desnecessariamente para tratamento, o que leva ao aumento dos custos com tratamento e disposição final, pois são enviados para tratamento resíduos que não necessitariam ser tratados, agregando a isso a segurança do paciente e do trabalhador de saúde.

A relação entre o manejo inadequado e custos hospitalares está diretamente relacionado visto que foi evidenciado resíduo comum em vários recipientes destinados a resíduos do Grupo A, B e E. O pagamento para tratamento e disposição final é estimado por quilo gerado, o que pode ser reduzido se segregado de forma correta na origem.

Sob essa perspectiva, é extremamente necessário que novas ações de capacitação e sensibilização sejam criadas para atender as normas vigentes no que se refere a segregação e dessa forma contribuir a diminuição dos custos financeiros relacionado ao tratamento.

Como contribuição, este trabalho sugere a atualização do PGRSS do hospital com as seguintes ações:

1 - Ações de capacitação e sensibilização sejam criadas para atender as normas vigentes no que se refere a segregação. Entretanto para que se torne uma ação contínua, é necessário a inserção do papel dos multiplicadores das ações em cada clínica, com rotatividade semestral ou anual. O profissional seria agraciado com reconhecimento institucional através de certificado de “Amigo do Hospital” (ou outra nomenclatura que represente a dedicação do servidor) com ampla divulgação nas mídias internas.

2 – Expor em local visível um folder explicativo sobre a classificação de cada resíduo gerado de forma que possa ser consultado no momento da segregação ou adesivar os recipientes com a indicação dos itens que podem ser segregados.

3 - Ampliar o projeto de segregação do frasco de soro para todas as clínicas onde são utilizados, visto ser um meio de economia viável para o hospital. Podendo criar inclusive classificação interna para premiar a clínica com maior aquisição quantitativo se frasco segregado. Verificar a possibilidade de inserir no edital de aquisição de soro que os fabricantes

atendam a norma técnica da ABNT NBR 13230, que define a simbologia para identificação dos materiais plásticos.

4 - Quanto ao espaço destinado aos carros coletores que estão no corredor, a equipe poderá realizar um estudo dos espaços físicos existentes atualmente, a fim de alocá-los de forma mais segura, ou diminuir o tamanho dos carros coletores para que possam ser acondicionados dentro da atual área, porém aumentando o número de vezes que são recolhidos.

5.2 - SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Ademais, esta pesquisadora propõe como propostas de trabalhos futuros:

- Realizar estudos sobre redução de custo com a segregação de frasco de soro vazio;
- Analisar a possibilidade, do hospital realizar consultoria na área de RSS a outras unidades do estado, gerando receita;
- Analisar os impactos dos RSS gerados na pandemia de COVID-19;
- Realizar trabalhos sobre a Logística reversa no setor de Infraestrutura;
- - Analisar os impactos dos RSS gerados na pandemia de COVID-19;
- Realizar trabalhos sobre a Logística reversa no setor de Infraestrutura;
- Estudo de viabilidade do uso dos plásticos gerados no hospital para reciclagem energética;
- Avaliação econômica do uso da simbiose industrial para reciclagem de frasco de soro fisiológico.

REFERÊNCIAS

ADUAN, S.A.; BRAGA, F. S.; ZANDONADE, E.; SALLES, D.; CUSSIOL, N.A.M.; LANGE, L.C. **Avaliação dos resíduos de serviços de saúde do Grupo A em hospitais de Vitória (ES), Brasil - 2014**. DOI: 10.1590/S1413-41522014000200004. Disponível em: < (D) RESA_0000414.indd (scielo.br) >. Acesso em 03/07/2021.

ALLEVATO, C. G. **Resíduos de Serviços de Saúde: o conhecimento dos profissionais que atuam no contexto hospitalar**. Dissertação de Mestrado em Enfermagem. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2014.

ALVES, A.K.S.; ARAÚJO, A.A.; RIBEIRO, Í.A.P.; DUARTE NETA, M.A.; LAGES, M.G. G.; RIBEIRO, R.O. Gestão dos resíduos de serviços de saúde: mitigação dos impactos sanitário e ambiental. **Revista Uningá Review**, vol.25, n.2, p.66-72, 2016.

AMAZONAS. Governo do Estado. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas** / Manaus: SEMA, 2015.

ANDRÉ, Silvia Carla da Silva; VEIGA, Tatiane Bonametti; TAKAYANAGUI, Ângela Maria Magosso. Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Engenharia sanitária e ambiental**, v. 21, p. 123-130, 2016.

ANDREOLI, C.V.; ANDREOLI, F.D.; TRINDADE, T.V.; HOPPEN, C. **Resíduos Sólidos: Classificação e Soluções para Destinação Final Adequada**. Coleção Agrinho. 2016.

ARRUDA, P.N.; LIMA, A.S.C.; CRUVINEL, K.A.S.; SCALIZE, P.S. **Gerenciamento dos resíduos em unidades de saúde em municípios do estado de Goiás, Brasil**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, n. 44, p. 58-71, 2017. Disponível em: < View of GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS EM UNIDADES DE SAÚDE EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL (rbciamb.com.br) >. Acesso em 30/06/2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Recomendações para a gestão de resíduos sólidos durante a pandemia de corona-vírus (Covid-19).** 2020.

_____. ABRELPE. **Panorama de resíduos sólidos no Brasil 2017.** São Paulo: ABRELPE, 2018

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004: **Resíduos sólidos - Classificação:** Rio de Janeiro, 2004.

AVENI, Alessandro. Estratégias pelo trabalho no futuro devidos a pandemia covid-19. **Revista Processus de Políticas Públicas e Desenvolvimento Social**, v. 2, n. 3, p. 04-14, 2020.

BELTRAME, Thiago Favarini et al. O uso das técnicas da gestão ambiental e os resíduos hospitalares em uma instituição do terceiro setor: uma pesquisa exploratória na região central do RS. **Anais do Simpósio Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia, GO, Brasil. Recuperado em**, v. 14, 2012.

BATAGLIN, S.M.; SOUZA, M.H.T. CAMPONOGARA, S. **Conhecimento da equipe de enfermagem sobre a segregação dos resíduos sólidos em ambiente hospitalar.** Ensino, Saúde e Ambiente, 2012.

BORELI, Daniela. **Gestão de resíduos sólidos infectantes em uma unidade hospitalar.** *Nucleus*, v. 15, n. 1, 2018.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 05, de 5 de agosto de 1993.** Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. (Revogadas as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução nº 358/05). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, ago. 1993.

_____. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001.** Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, mai. 2001.

_____. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução nº 385, de 29 de abril de 2005**. Revoga as disposições da Resolução no 5/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no Art. 1º desta Resolução. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, mai. 2005.

DE FREITAS MUSSI, Ricardo Franklin et al. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista Sustinere**, vol. 7, n. 2, p. 414-430, 2019.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE-CNES/2020. Disponível em: < Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (datasus.gov.br) >. Acesso em: 24/10/2021.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003**. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, mar. 2003.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº. 306/2004**. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. D.O.U. Brasília: Diário Oficial da União, 07 de dezembro de 2004.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº. 222/2018, Comentada**. Gerencia de Regulamentação e Controle Sanitário em Serviços de Saúde - GRECS/Gerencia Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde - GGTES/ANVISA. Brasília, 11 de julho de 2018.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. 77 p. Disponível em: < [https://www.cosemsba.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Orientações sobre medidas de prevenção e controle de influenza nos serviços de saúde - Maio de 2016](https://www.cosemsba.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Orientações_sobre_medidas_de_prevenção_e_controle_de_influenza_nos_serviços_de_saúde_-_Maio_de_2016.pdf)> Acesso em: 01/11/2021.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: manual de orientação**. Brasília: MMA, 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 04/06/2021.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Amazônia: A Metodologia e os resultados de sua aplicação**. 2004.

_____. **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: < [L12305 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2010/08/12305.htm) >. Acesso em: 19/05/2021.

_____. **Lei Federal no 6.938 de 31 agosto de 1981**. Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: < [L6938 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1981/06/6938.htm)>. Acesso em: 02/06/2021.

_____. **Lei Federal no 11.105 de 24 março de 2005**. Política Nacional de Biossegurança. Disponível em: < [Lei nº 11.105 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2005/03/11105.htm) >. Acesso em 02/06/2021.

BOSI, Maria Lúcia Magalhães. **Pesquisa qualitativa em saúde coletiva: aportes aos sistemas de saúde**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, p. 572-572, 2012.

CAFURE, V.A.; GRACIOLLI, S.R.P. **Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica**. Interações, Campo Grande, v.16, n.2, p.301-314, 2014.

CAMPOS, Rosana Onocko. **Fale com eles! O trabalho interpretativo e a produção de consenso na pesquisa qualitativa em saúde: inovações a partir de desenhos participativos**. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 21, n. 4, p. 1269-1286, 2011.

FERREIRA, P.A.M.; SILVA, M.M.P.; PAIVA, W. **Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde em hospital público de um município de grande porte**. Research, Society and Development, v. 9, n. 12, e38191211270, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | Disponível em: <://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11270>. Acesso em 01/07/2021.

FREITAS, Wesley RS; JABBOUR, Charbel JC. Utilizando estudo de caso (s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Revista Estudo & Debate**, vol. 18, n. 2, 2011.

GONÇALVES, Elenice Messias do Nascimento et al. **Modelo de implantação de plano de gerenciamento de resíduos no laboratório clínico**. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, vol. 47, n. 3, p. 249-255, 2011.

GOMES, P.A.M.; GARBIN, A.J.I.; ARCIERI, R.M.; ROVIDA, T.A.; GARBIN, C.A.S. **Saúde e segurança no trabalho: as implicações do processo de gerenciamento dos resíduos de saúde no serviço público**. Archives of Health Investigation, v. 4, n.4, p.44-49, 2015.

GUTIERRES, L.F.B. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: Estudo em Unidade de Pronto Atendimento 24 Horas de Porto Velhos, Amazônia Ocidental**. Dissertação de Mestrado apresentada no Ensino em Ciências da Saúde da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, 2017.

KHOBRADE, D.S. **Health care waste: avoiding hazards to living and nonliving environment by efficient management**. Fortune J Health Sci., v.2, n.2, p.14-29, 2019.

LEE, M.M.W. **Logística interna dos resíduos sólidos de saúde: Um estudo de caso do hospital público “X” na cidade de São Paulo**. Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação Ambiental e Sustentabilidade da Universidade Nove de Julho. São Paulo, 2017.

LIMA, P. G.; TAMARINDO, U. G. F.; FORTI J. C.; BRAGA JUNIOR S. S. **Avaliação de um Aterro Sanitário por meio do Índice de Qualidade de Resíduos Sólidos**. UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã, SP, Brasil. Brazilian Journal of Biosystems Engineering v. 11(1): 88-106, 2017.

LINHARES, Hérica Juliana; BARBOSA, Erivaldo Moreira; DA SILVA, Monica Maria Pereira. **Análise nacional e internacional da legislação ambiental sobre resíduos sólidos**. Revista ESPACIOS| Vol. 37 (Nº 19) Ano 2016.

MADERS, G.R.; CUNHA, H. F. A. **Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil**. Eng Sanit Ambient, v.20 n.3, p. 379-388, jul/set - 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; GUERRIERO, Iara Coelho Zito. **Reflexivity as the ethos of qualitative research**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 4, p. 1103, 2014.

NASCIMENTO, Daniel Silva. **Manual de Redação para Trabalhos Acadêmicos**: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas. 1ª edição. Atlas, São Paulo, 2012.

PEREIRA, L.C.; VIANA, L.S.; XAVIER, M.R.R.; BALBIN, M.V.; FARIAS, S.N.; BRASIL, M.H.T. Análise quantitativa dos resíduos gerados em enfermaria do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Espírito Santo. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v.9, n.2, p. 23-35, 2017.

PLANO DIRETOR URBANO E AMBIENTAL DE MANAUS E SUAS LEIS COMPLEMENTARES. **Lei complementar nº. 002, de 16 de janeiro de 2014**. Manaus, AM, 2014.

POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO AMAZONAS. **Lei nº. 4.457 de 12 de abril de 2017**. Manaus, AM, 2017.

POLEGATO, E.P.S. **Gestão de Resíduos na Produção e Atenção à Saúde Animal**. Revista de Educação Continuada em Medicina. Veterinária e Zootecnia. CRMV-SP. São Paulo, 2018.

PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL. Disponível em: <http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/livre/pregao/ata0.asp>. Acesso em 01/11/2021.

RAMOS, Flávia Regina Souza et al. **A eticidade na pesquisa qualitativa em saúde: o dito e o não dito nas produções científicas**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, p. 1673-1684, 2010.

REZENDE, E.N.; SILVA, V.V.C.; MARQUES, L.D. **A Responsabilidade no Descarte de Equipamentos de Proteção Individual na Prevenção do Covid-19 pelas Empresas.** Revista Direitos Democráticos & Estado Moderno | Faculdade de Direito da PUC-SP <https://revistas.pucsp.br/index.php/DDEM> | Nº. 01 | p.17-36 | jul./dez. 2020.

RIBEIRO, Carlos Dimas Martins et al. **Pesquisa qualitativa na produção científica do campo da bioética.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, n. 7, p. 2189-2206, 2014.

SÁ, JONATHAS WELLINGTON ALVES DE. **Destinação final de Resíduos Medicamentos no Município de Manaus/Am:** Análise do processo em uma empresa de moagem e tratamento de resíduos. 2019.

SALOMÃO, C.D.; LEITE, K.F.S.; PUGA, E.A.; MORAES, G.C.; MUNHOZ, S.I.S. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em unidades básicas do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil.** 2º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Foz do Iguaçu, 2019.

SILVA, Alexandro da; CASTRO-SILVA, Carlos Roberto; MOURA, Ludmila de. **Pesquisa qualitativa em saúde: percursos e percalços da formação para pesquisadores iniciantes.** Saúde e Sociedade, vol. 27, p. 632-645, 2018.

SILVA, Carlos Roberto de Castro; MENDES, Rosilda; NAKAMURA, Eunice. **A dimensão da ética na pesquisa em saúde com ênfase na abordagem qualitativa.** Saúde e Sociedade, v. 21, p. 32-41, 2012

SISINNO, C. L. S.; RIZZO, A. C. L.; SANTOS, R. L. C.. **Ecoeficiência aplicada à redução da geração de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2011. (Série Estudos e Documentos, 79).

SHANMUGASUNDARAM, J.; SOSSIULALAY, V.; CHETTIYPPAN, V. (2011). **Geographic information system-based healthcare waste management planning for treatment site location and optimal transportation routeing.** International Solid Waste Association – ISWA.

SOUZA, C.T.; OLIVEIRA, C.F.; SARTORI, J.F. **Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos públicos de municípios que recebem Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços ecológico no Estado de Minas Gerais.** Eng Sanit Ambient. v.20 n.4, out/dez 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/esa/a/9zpZcR9jps4hY7shdS7D7Rm/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 21/06/2021.

TAHIR, M.; HUSSAIN, T.; BEHAYH, A.; TILAHUN, A. (2015). *Scenario present and future of solid waste operation in metro cities of India.* J. Environ. Earth Sci. vol.5, nº. 09, p 164–169.

UFAM - Universidade Federal do Amazonas - **Notícias bloco esquerdo.** Disponível em: <https://antigo.ufam.edu.br/noticias-bloco-esquerdo?start=2613>. Acesso em 25/11/2021.

UCV/GTZ. *Classificacion y cuantificacion de losdesechos generados en los centros hospitalarios de Caracas.* In: III SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARES, Anais, Cascavel-PR. 1993.

VENÂNCIO, D. M.; BATISTA, J. R. N.; SOUZA, R. O.; CLEMENTE, F. A. S. **Os impactos ambientais ocasionados pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos no aterro sanitário do município de Itacoatiara/AM.** Anais da III Jornada Científica do ICET/UFAM. 2018.

VENTURA, K.S. IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.** Relatório de Pesquisa. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Safe management of wastes from health-care activities.** Geneva: WHO; c2013. 308 p.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos.** Bookman Editora, 2015.

APÊNDICE I

ROTEIRO OBSERVACIONAL DO FLUXO NAS CLÍNICAS

Data:

Nome da clínica:

Pesquisador responsável: Maria do Carmo Costa Silva.

Resíduo gerado:

Grupo A ()

Grupo B ()

Grupo C ()

Grupo D ()

Grupo E ()

DADOS DOS RESÍDUOS DO GRUPO A	SIM	NÃO
1 - Identificação da Clínica Ortopédica.		
2 - Há geração de resíduo do grupo A no local?		
3 - Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração?		
4 - São utilizados sacos adequados a legislação para descarte dos resíduos?		
5 - O recipiente tem volume adequado a necessidade do local?		
6 - A capacidade de 2/3 dos sacos é obedecida?		
7 - A composição dos recipientes é resistente a ruptura e lavável?		
8 - Os recipientes, quando necessário, contêm tampa com pedal?		
9 - Há identificação do recipiente com símbolo de infectante?		
10 - Qual a frequência de coleta interna? () Uma vez ao dia () duas vezes ao dia () três vezes ao dia		
DADOS RESÍDUOS GRUPO B	SIM	NÃO
11 - Há geração de resíduo do grupo B no local?		
12 - Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração?		
13 - São utilizados sacos adequados a legislação para descarte dos resíduos?		
14 - Os recipientes têm volume adequado a necessidade do local?		
15 - A capacidade de 2/3 dos sacos é obedecida?		
16 - A composição dos recipientes é resistente a ruptura e lavável?		
17 - Os recipientes, quando necessário, contêm tampa com pedal?		
18 - Há identificação do recipiente com símbolo de material químico?		
19 - Existe segregação de embalagens primárias de medicamentos vazias, cujos componentes não estão relacionados no Art. 59 da RDC 222/2018?		
20 - Se a resposta do item 19 for sim, quais são as embalagens?		
21 - Qual a frequência de coleta interna? () Uma vez ao dia () duas vezes ao dia () três vezes ao dia		
	SIM	NÃO

DADOS RESÍDUOS GRUPO C		
22 - Há geração de resíduo do grupo C no local?		
DADOS RESÍDUOS GRUPO D		
	SIM	NÃO
23 - Há geração de resíduo do grupo D no local?		
24 - Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração?		
25 - São utilizados sacos adequados a legislação para descarte dos resíduos?		
26 - Os recipientes têm volume adequado a necessidade do local?		
27 - A capacidade de 2/3 dos sacos é obedecida?		
28 - A composição dos recipientes é resistente a ruptura e lavável?		
29 - Os recipientes, quando necessário, contêm tampa com pedal?		
30 - Há identificação do recipiente com seu respectivo símbolo (resíduo comum)?		
31- Qual a frequência de coleta interna? () Uma vez ao dia. () Duas vezes ao dia. () Três vezes ao dia.		
DADOS DO GRUPO E		
	SIM	NÃO
32 - Há geração de resíduos do Grupo E no local?		
33 - Os resíduos são segregados de forma adequada na fonte da geração?		
34 - São utilizados recipientes adequados a legislação para descarte dos perfurocortantes, com os respectivos símbolos?		
35 - A capacidade de 3/4 das caixas é obedecida?		
36 - Qual a frequência de coleta interna? () uma vez ao dia. () duas vezes ao dia. () três vezes ao dia.		
OBSERVAÇÕES GERAIS DA CLÍNICA		
37 - Os espaços destinados ao armazenamento temporário (local destinado resíduos do grupo A, B e C, que podem ficar em um local específico dentro da própria clínica) atende à demanda do local?		
38 - Os carros coletores utilizados para o transporte interno dos resíduos do abrigo temporário para o abrigo externo são de material adequado (com rodas, tampa e identificação)?		

APÊNDICE II

ROTEIRO OBSERVACIONAL DO ABRIGO EXTERNO

ABRIGO EXTERNO	SIM	NÃO
GRUPO A		
1 - O espaço atende à demanda do grupo A?		
2 - Qual a frequência de coleta externa? () uma x ao dia () duas x ao dia () três x ao dia		
3 - Em que local o hospital realiza o tratamento dos resíduos do grupo A?		
() Tratamento interno próprio		
() Tratamento através de empresa terceiriza		
() Não realiza nenhum tipo de tratamento		
4 - Qual o destino final dos resíduos do grupo A?		
5 - Conforme preconizado no inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, há estimativa da quantidade de resíduos gerados do Grupo A?		
6 - Se a resposta do item 5 for sim, qual a média mensal?		
GRUPO B		
7 - O armazenamento externo atende à demanda do Grupo B?		
8 - Qual a frequência de coleta externa? () uma vez ao dia () uma vez por semana () a cada duas semanas		
9 - Em que local o hospital realiza o tratamento dos resíduos do grupo A?		
() Tratamento interno próprio		
() Terceiriza o tratamento		
() Não realiza nenhum tipo de tratamento		
10 - Qual o destino final dos resíduos do grupo B?		
11- Conforme preconizado no inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, há estimativa da quantidade de resíduos gerados do Grupo B?		
12 - Se a resposta do item 11 for sim, qual a média mensal?		
GRUPO D		
13 - O armazenamento externo atende à demanda?		
14 - Qual a frequência de coleta externa? () uma x ao dia () duas x ao dia () três x ao dia () quatro x ao dia		
15 - Dos resíduos do grupo D que não são rejeitos qual destino é dado, e quais são os itens?		
() Reutilização – Embalagens de álcool, embalagem de solução tampão.		
() Logística Reversa -não há		
() Reciclagem – papel, papelão, lata, galões de solução tampão.		
() Aproveitamento energético – não há.		
() Compostagem – não há.		
() Aterro Sanitário -resíduos comum.		
16 - Conforme preconizado no inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, há estimativa da quantidade de resíduos gerados do Grupo D?		
17 - Se a resposta do item 16 for sim, qual a média mensal?		
GRUPO E		
18 - O armazenamento externo atende à demanda?		
19 - Qual a frequência de coleta externa? () uma x ao dia () duas x ao dia () três x ao dia		

20 - De que forma o hospital realiza o tratamento dos resíduos?		
<input type="checkbox"/> Tratamento interno próprio		
<input type="checkbox"/> Terceiriza o tratamento		
<input type="checkbox"/> Não realiza nenhum tipo de tratamento.		
21 - Conforme preconizado no inciso I Artigo 6º da RDC 222/2018, há estimativa da quantidade de resíduos gerados do Grupo E?		

ANEXO I

TERMO DE ANUÊNCIA DO HUGV

17/06/2021 <https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=c0e7dbbca4&attid=0.1&permmsgid=msg-f:16988627517...>



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
Rua Tomas de Vila Nova, nº 04 - Bairro Praça 14 de Janeiro
Manaus-AM, CEP 69020-170
- <http://www.hugv.ufam.edu.br/>

Termo - SEI nº 20/2021/SGPIT/GEP/HUGV-UFAM-EBSERH

Manaus, 4 de maio de 2021.

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que o **Hospital Universitário Getúlio Vargas** está de acordo com a execução da pesquisa **O manejo dos Resíduos em Serviço de Saúde: um estudo de caso do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde – PGRSS de um Hospital Universitário** sob a responsabilidade da pesquisadora **Maria do Carmo Costa Silva**.

O projeto de pesquisa está cadastrado e registrado no Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica (SGPIT/GEP/HUGV/UFAM/EBSERH) sob o nº. **021/2021**.

A pesquisadora se compromete a cumprir todos os requisitos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde, bem como os preceitos de boas práticas clínicas, garantindo a utilização de dados exclusivamente para fins científicos e mantendo sigilo de informações referentes à pesquisa, sem causar danos a outrem.

Antes da coleta de dados é necessária a apresentação do **Parecer Consubstanciado** devidamente aprovado e emitido pelo CEP/CONEP ao Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica da Gerência de Ensino e Pesquisa desse hospital universitário.

(assinado eletronicamente)

Deborah Laredo Jezini

Gerente de Ensino e Pesquisa do

Hospital Universitário Getúlio Vargas - GEP/HUGV/UFAM/EBSERH

Portaria-SEI nº. 583, de 24/10/2019, publicada no Boletim de Serviço nº. 693 EBSERH, de 25/10/2019



logotipo

Documento assinado eletronicamente por **Deborah Laredo Jezini, Gerente**, em 04/05/2021, às 17:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



QRCode

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o Assinatura código verificador **13385313** e o código CRC **01482D86**.

Referência: Processo nº 23531.003256/2021-17 SEI nº 13385313

ANEXO II AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS

17/06/2021

SEI/SEDE - 13488651 - Despacho Decisório - SEI



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
Rua Tomas de Vila Nova, nº 04 - Bairro Praça 14 de Janeiro
Manaus-AM, CEP 69020-170
- <http://www.hugv.ufam.edu.br/>

DESPACHO DECISÓRIO - SEI Nº 13/2021/SGPIT/GEP/HUGV-UFAM

Processo nº 23531.003256/2021-17

Interessado: Gerência de Atenção à Saúde, Divisão de Gestão do Cuidado, Unidade de Cirurgia Geral, Unidade de Clínica Médica, Unidade do Sistema Musculoesquelético, Unidade do Sistema Neuro-Muscular, Unidade do Sistema Urinário

ENCAMINHAMENTO PARA INICIAÇÃO DE COLETA DE DADOS NO HUGV/AAL

O Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica da Gerência de Ensino e Pesquisa, após aprovação do projeto "O manejo dos Resíduos em Serviço de Saúde: um estudo de caso do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde –PGRSS de um Hospital Universitário" pelo Comitê de Ética em Pesquisa-CEP, encaminha o (a) pesquisador (a) Maria do Carmo Costa Silva para iniciar as atividades de coleta de dados conforme os dados do projeto a seguir:

Nº e data do Registro do projeto na GEP: 021/2021 - 16/04/2021

Título do Projeto: O manejo dos Resíduos em Serviço de Saúde: um estudo de caso do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde –PGRSS de um Hospital Universitário.

Nome do pesquisador principal: Maria do Carmo Costa Silva

1) Local de coleta de dados: Clínica Médica, Clínica Ortopédica, Clínica Nefrológica, Clínica Neurológica e Clínica Cirúrgica.

2) População da pesquisa: Analisar o atual processo de manejo e destino final dos resíduos de serviço de saúde em um Hospital Universitário

3) Nº da Amostra: não se aplica

4) Período de coleta de dados: 01/07/2021 à 30/10/2021

Zânia Regina Ferreira Pereira

Chefe do Setor de Gestão da Pesquisa e Inovação Tecnológica - HUGV

Portaria-HUGV Nº 718, de 09/06/2016, publicada no Boletim de Serviço Nº 170 de 13/06/2016



Documento assinado eletronicamente por **Zânia Regina Ferreira Pereira, Chefe de Setor**, em 11/05/2021, às 16:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

Subgrupo A1 - Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. - Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

Subgrupo A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

Subgrupo A3 - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

Subgrupo A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. Resíduos de tecido adiposo

proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos. Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

Subgrupo A5 - Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons. Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.

GRUPO B - Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade. Produtos farmacêuticos. Resíduos de saneantes, desinfetantes, detergentes. Resíduos contendo metais pesados, reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. E demais produtos considerados perigosos, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.

GRUPO C - Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadra-se neste grupo o rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa.

GRUPO D - Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares como: 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 hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1. Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. Resto alimentar de refeitório.

Resíduos provenientes das áreas administrativas. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins. Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado. Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada. Pelos de animais.

GRUPO E - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiros de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta