

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS – SÃO BERNARDO
CENTRO DAS LICENCIATURAS INTERDISCIPLINARES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA

GUIARÔNIO MARQUES DOS SANTOS

TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE PÚBLICA DO HOSPITAL FELIPE JORGE DA CIDADE DE SÃO
BERNARDO DO ESTADO DO MARANHÃO

São Bernardo – MA

2018

GUIARÔNIO MARQUES DOS SANTOS

**TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE PÚBLICA DO HOSPITAL FELIPE JORGE DA CIDADE DE SÃO
BERNARDO DO ESTADO DO MARANHÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Naturais- Química, da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais com habilitação em Química.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria do Socorro Evangelista Garreto

São Bernardo – MA

2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Marques dos Santos, Guiarônio.

Tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde pública do Hospital Felipe Jorge, da cidade de São Bernardo do estado do Maranhão / Guiarônio Marques dos Santos. - 2018.

46 p.

Orientador(a): Maria da Socorro Evangelista Garreto.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2018.

1. HMFJ. 2. Manejo. 3. Meio Ambiente. 4. Saúde Pública. I. Evangelista Garreto, Maria da Socorro. II. Título.

GUIARÔNIO MARQUES DOS SANTOS

**TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE PÚBLICA DO HOSPITAL FELIPE JORGE DA CIDADE DE SÃO
BERNARDO DO ESTADO DO MARANHÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Naturais- Química, da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais com habilitação em Química.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria do Socorro Evangelista Garreto

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Evangelista Garreto (Orientadora)
Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros pela UFRJ
Universidade Federal do Maranhão – Campus São Bernardo

Prof.^a Dr.^a Vilma Bragas de Oliveira
Doutora em produção vegetal pela UENF
Universidade Federal do Maranhão – Campus São Bernardo

Prof.^a Dr.^a Maria José Herculano Macedo
Doutora em Meteorologia pela UFCG
Universidade Federal do Maranhão – Campus São Bernardo

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter concedido a oportunidade de estar em ambiente agraciador e desafiador, onde pude crescer meus ideais e conhecer muitas pessoas importantes para minha vida, realizações, desafios e construções de sonhos.

Carinhosamente aos meus pais, Aucilia e Vicente, meu irmão Francisco, e todos familiares que sempre apoiaram e incentivaram durante essa jornada de estudo, o amor de família, conselhos, ensinamentos e dedicações.

À minha orientadora, professora Maria do Socorro Evangelista Garreto, pelo seu tempo disponível para minha orientação, dedicação. Agradeço por toda confiança em mim depositado.

Aos professores presentes que compartilharam seus pensamentos, ajudas, ideias, sonhos durante essa trajetória de estudo, aos seus apoios nas dificuldades e felicidades na minha condução profissional, agradeço suas presenças influentes na minha vida acadêmica, e a todos os professores da minha trajetória como estudante.

Namorada Andressa, por estar sempre ao meu lado incentivando, dando sugestões, compartilhando de ideias e sonhos nesse processo de conclusão de curso. Agradeço o seu carinho que tem por mim, em sempre acredita no meu potencial, além de seu sentimento amoroso.

Aos meus amigos e amigas mais próximos que sempre apoiaram e conviveram perto de mim e aqueles mais distantes que de alguma forma participaram na minha jornada no mundo acadêmico.

Agradeço a todas as pessoas que de alguma maneira me ajudaram para a realização deste trabalho.

“No meio da confusão, encontre a simplicidade. A partir da discórdia, encontre a harmonia. No meio da dificuldade reside a oportunidade.”

“O verdadeiro sinal de inteligência não é o conhecimento, e sim a imaginação.”

“A vida é igual andar de bicicleta. Pra manter o equilíbrio é preciso se manter em movimento.”

ALBERT EINSTEIN

RESUMO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são conhecidos, popularmente, como lixo hospitalar porque estão muito presentes na sociedade advindos, principalmente, de hospitais. O tratamento e a destinação correta desse tipo de resíduo são de extrema importância, visto que o tratamento inadequado pode causar sérios danos à saúde humana, animais e meio ambiente. É comum observarmos o descarte e deposição de resíduos hospitalares em locais inadequados, principalmente quando se trata de hospitais de regiões do interior do Estado. A partir disso, surge a necessidade de se avaliar o processo de tratamento e destinação dos RSS no Hospital Municipal Felipe Jorge (HMFJ) da cidade de São Bernardo –MA que é considerado um hospital de pequeno porte que atende a comunidade local e circunvizinhas. Portanto, o objetivo deste trabalho é verificar se o hospital pesquisado realiza o manejo da forma correta de acordo com as legislações que regulamentam os RSS, respeitando os procedimentos de destinação correta e de forma adequada para o meio ambiente e saúde pública além de averiguar a presença do Plano Geral de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Resultou que o HMFJ não realiza corretamente as etapas do manejo. Muitas das etapas faltam muitos requisitos que são ausentes se comparado com o que são expressados nas legislações. Não apresenta um plano geral de resíduos de serviço de saúde. Verificou que os RSS produzidos pelo HMFJ são dispostos sem nenhum tratamento no lixão da cidade. As presenças deles representam um potencial risco para o meio ambiente e saúde pública.

Palavras chaves: Manejo. Meio ambiente. HMFJ. Saúde pública. PGRSS.

ABSTRACT

Healthcare Waste (RSS) is popularly known as hospital waste because it is very present in society, mainly coming from hospitals. The treatment and correct disposal of this type of waste are extremely important, since inadequate treatment can cause serious damage to human health, animals and the environment. It is common to observe the disposal of hospital waste in inappropriate places, especially when it comes to hospitals in the interior of the state. There is a need to evaluate the treatment and destination process of the RSS in the Felipe Jorge Municipal Hospital (HMFJ) of the city of São Bernardo -MA which is considered a small hospital that serves the local community and surrounding. The objective of this study is to verify if the Hospital correctly handles the RSS in accordance with the laws that regulates it, respecting the procedures of correct destination and of adequate form for the environment and public health and to verify the presence of the General Plan of Health Services Residues (PGRSS). It turned out that the HMFJ does not correctly perform the handling steps. Many of the steps lack many requirements that are absent when compared to what are expressed in legislations. It does not present a general healthcare waste plan. We verified that the RSS produced by the HMFJ are arranged without any treatment, it is improperly managed, its destination is improper and that their presence represents a potential risk to the environment and public health.

Keywords: Management. Environment. HMFJ. Public health. PGRSS.

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Agência Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AOSD - Auxiliar Operacional de Serviços Diversos.

CEPIS - Centro Pan-americano de engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

EPI - Equipamento de Proteção Individual

HMFJ - Hospital Municipal Felipe Jorge

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MA – Maranhão

NBR – Normas Brasileiras Regulamentadoras

PGRSS - Planejamento Geral de Resíduos de Serviços de Saúde

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RSI - Resíduos Sólidos Industriais

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Destino Final dos RSS Coletados pelos Municípios em 2014.....	20
Figura 2. Tipo de destinação final dos RSS coletados pelos municípios.....	20
Figura 3. Lixão ou aterro não – controlado.....	25
Figura 4. Hospital Municipal Felipe Jorge.....	27
Figura 5. Trajeto dos RSS do HMFJ até o lixão da cidade de São Bernardo.....	27
Figura 6. a) Saco de lixo comum industrializado; b) Caixa descartex para resíduos perfurocortantes.....	28
Figura 7. a) Armazenamento externo do Hospital Municipal Felipe Jorge; b) Cisterna para as partes anatômicas humanas; c) Caixa de água como recipiente no armazenamento externo.....	31
Figura 8. Lixão: Local de destinação de todos os tipos de Resíduos produzidos na cidade de São Bernardo-MA.....	33
Figura 9. a) Lixo hospitalar exposto; b) Moscas no lixão como vetores de doenças; c) Queima de todos resíduos produzidos da cidade; d) Vegetação queimada.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificações dos RSS.....15

Tabela 2. Grupos dos resíduos de Serviços de saúde.....17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	12
2.1 - Objetivo geral:	12
2.2 - Objetivo específico:	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1. Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	13
3.2 Legislações.....	13
3.3 Classificações dos RSS	15
3.4 O manejo do Resíduo Sólido de Serviço de Saúde.....	16
3.5 Riscos de acidentes com os Resíduos de Serviços de Saúde	23
3.6 Impactos ambientais e saúde publica	24
4 METODOLOGIA	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5.1 Caracterização dos RSS no Hospital Municipal Felipe Jorge	28
5.2 Forma de manejo do lixo hospitalar no Hospital Municipal Felipe Jorge:.....	28
5.2.1 Segregação	28
5.3.2 Acondicionamento	29
5.3.3 Armazenamento	30
5.3.4 Transportes dos RSS	31
5.4 Plano Geral dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) do HMFJ	32
5.4.1 Pré – tratamento e acidentes com RSS no HMFJ.....	33
5.5 Destinação final dos RSS do HMFJ	33
5.6 Impactos do descarte dos RSS no lixão à saúde e ao meio ambiente	34
6 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
APÊNDICE	41

1 INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são conhecidos, popularmente, como lixo hospitalar; este tipo de resíduo está muito presente na sociedade, principalmente, na área que envolve a saúde. Muitos serviços prestados nos hospitais, clínicas veterinárias, entre outros, produzem esse tipo de lixo que acaba sendo acumulado e descartado de forma inadequada, ou simplesmente, ao acaso, sem um correto manejo.

Isso reflete muito na questão ambiental e na saúde pública, pois seu manejo inadequado pode causar problemas de saúde e danos ao meio ambiente. A presença desse tipo de lixo no ambiente, dependendo do gerenciamento aplicado, pode causar contaminações de solos. Segundo a pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) “cerca de 25,7% dos municípios brasileiros ainda destinaram os RSS coletados sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos” (ABRELPE, 2016, p.40).

A prática da queima desses resíduos, por exemplo, pode promover risco à saúde pela inalação de gases e também risco ao contato pode causar acidentes como perfuração com agulhas, resto de resíduos contaminados por algum agente biológico; logo “um dos maiores problemas que nós temos hoje são os potenciais de risco que os resíduos sólidos de saúde podem causar ao meio ambiente e à saúde humana” (FROHLICH, 2016, p.30). Portanto, o serviço de coleta e tratamento do lixo hospitalar adequado, desde de sua separação até estocagem ao seu destino final, é de extrema importância para sociedade e para o meio ambiente.

Apesar de ser um tipo de lixo pouco reconhecido na sociedade ele apresenta características para diferenciação no gerenciamento, devido a sua periculosidade. Há regulamentações que dispõem sobre o manejo para os RSS e forma de lidar com cada grupo desse tipo de lixo. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e a Agência Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) apresentam as formas de conduções adequadas desde a produção dos RSS até seu destino final.

As presenças dos RSS são constantemente vivenciadas na maioria dos hospitais municipais. Por exemplo, o Hospital Municipal Felipe Jorge, no município de São Bernardo no Estado do Maranhão, atende diariamente pacientes dos locais e de regiões circunvizinhas. A demanda de atendimento no hospital gera muitos resíduos hospitalares,

que muitas vezes podem ser acumulados e descartado em locais inadequados. E dessa forma é importante que a coleta desse tipo de lixo seja promovida dentro dos procedimentos corretos de destinação e é nesse impasse que cabe averiguar se o hospital em questão tem um Planejamento Geral de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) que presta os devidos procedimentos do manejo dos resíduos hospitalares.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral:

Avaliar o manejo dos resíduos de Serviços de saúde (RSS) e sua destinação no Hospital Municipal Felipe Jorge da cidade de São Bernardo – MA.

2.2 Objetivo específico:

- Identificar os Resíduos de Serviços de Saúde gerados no Hospital Felipe Jorge, classificados de acordo com a legislação voltada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 222, de 28 de março de 2018, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).
- Verificar o manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital Municipal Felipe Jorge em termos de resíduos gerados e forma de sua destinação final, conforme o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em sua resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, ANVISA e Normas Brasileira Registrada (NBR).
- Identificar a consequência do descarte inadequado dos Resíduos de Serviços de Saúde no meio ambiente e na saúde pública para a população de São Bernardo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os resíduos sólidos são os resíduos no estado sólido ou semi-sólido como estabelece Norma Brasileira Registrada (NBR) nº 10.004 de 2004, no qual define como “Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” (NBR 10.004/2004). Essa norma apresenta os tipos de resíduos sólidos e semi-sólido gerados com as atividades realizadas na sociedade.

Segundo Martins (2004) existem três tipos de resíduos sólidos. Os Resíduos Sólidos Urbanos – (RSU) que são gerados em todo e qualquer aglomerado urbano, Resíduos Sólidos Industriais – (RSI) que são provenientes das atividades industriais e os Resíduos de Serviços de Saúde – (RSS) que são representados pelos serviços realizados pelas atividades de natureza médico-assistencial ou mesmo animal.

3.1. Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

O lixo hospitalar é um termo utilizado para os resíduos gerados em hospitais ou em outros prédios prestadores de serviços de saúde.

Até o ano de 1993, os resíduos sólidos de serviços de saúde eram chamados de resíduos hospitalares e, popularmente, de “lixo hospitalar”. Usava-se a designação de sólidos para limitar a parcela sólida dos resíduos gerados somente dentro do hospital. (NOBREGA, 2012, p 29).

Veio então, a necessidade de reconhecer o lixo hospitalar de forma mais específica, no quesito da identificação do resíduo, dando mais abrangência em sua definição e o seu grau de risco, tanto para sociedade e também para o meio ambiente. Então, A NBR nº 12.807, introduzida pela ABNT, determinou o lixo hospitalar como resíduos de serviços de saúde.

Segundo o Art. 1º da Resolução CONAMA nº 358/2005, considera-se a necessidade de ação integrada entre os órgãos federais, estaduais e municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana com o objetivo de regulamentar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, resolve:

[...]os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares(Resolução CONAMA nº 358, 2005).

Os RSS são muitos presentes nos órgãos que prestam serviços hospitalares e similares de natureza humana ou animal, onde são geradores desse tipo resíduo.

3.2 Legislações

Diante do desenvolvimento social, a sociedade veio a crescer, assim com suas produções de resíduos de serviços de saúde, principalmente com “a quantidade de resíduos sólidos gerados em serviços de saúde - no caso do estabelecimento hospitalar - é o uso de materiais e produtos descartáveis” (CONFORTIN, 2001, p.34). Devido o acréscimo da geração dos resíduos hospitalares. Sua presença tornou-se um palco de discussão na sociedade, na forma de buscar um caminho mais viável para o destino apropriado para este resíduo no ambiente.

As normas que retratam de forma mais complexas e definem os resíduos de serviços de saúde na legislação brasileira é o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, em sua resolução nº 358, de 29 de abril de 2005 e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222, de 28 de março de 2018, sobre os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde nos quais carregam informações jurídicas e procedimentos que retratam bem esses tipos de resíduos hospitalares.

As normas que tratam sobre os RSS não se prendem somente a essas resoluções, há regulamentos, decretos, portarias e leis que relatam sobre o assunto proposto, com informações mais específicas.

O poder público é responsável por deliberar medidas cabíveis para assegurar um ambiente adequado e medidas para controlar a produção de resíduos, comercializações de produtos, métodos e empregos de substâncias, a fim de promover qualidade de vida e evitar risco a vida e ao ambiente.

A Constituição Federal da República de 1988, em seu art. 225, no seu capítulo IV, propõe que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL. Constituição. Cap. VI, Art. 225, 1988).

Um ambiente adequado, onde é respeitado seu espaço já é uma garantia constituída e celebrada na constituição, além da conscientização ambiental voltada para as pessoas. Como afirma Confortin (2001, p.15) “a participação e a conscientização ambiental são valores que necessitam ser constituídos com a comunidade”. Surge a importância de reconhecer, demonstrar e discutir estas políticas públicas no âmbito federal, estadual e municipal voltadas as gerações de resíduos e a forma como é trabalhado o manejo, como é descartado no meio ambiente e discutida na sociedade.

Segundo art. 212º da Constituição do Maranhão, que estabelece “o poder público regulamentará o tratamento e o destino do lixo hospitalar, compreendidos como tal os resíduos das unidades de saúde”. De certa forma as legislações disponibilizam os melhores entendimentos para caracterizarem as corretas adequações em relação aos resíduos de serviços de saúde (FROHLICH, 2016, p.23) “a legislação tem uma

preocupação especial para apresentar orientações às pessoas sobre o manuseio, a produção e o descarte final correto”. Surge então, a necessidade de reconhecer as orientações sobre os resíduos de serviços de saúde e ao seu adequado manejo.

3.3 Classificações dos RSS

De acordo com Nobrega (2012, p.29 apud Centro Pan-americano de engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente -CEPIS) “os RSS representam de 1 a 3% dos resíduos sólidos, ou seja, uma porcentagem bem menor, mas que, devido às suas características peculiares, necessitam de manejo adequado”. Esta representa uma pequena quantidade em relação as produções totais dos resíduos sólidos produzidos pela sociedade. Os RSS apresentam fatores de riscos de acordo com as suas classificações definida pela a ANVISA na sua RDC nº 222, de 28 março de 2018.

A ANVISA na sua RDC nº 222, de 28 março de 2018, classifica os RSS, conforme o Anexo I da resolução de acordo com a **Tabela 1**.

Tabela 1. Classificações dos RSS

(continua).

Grupo	Características
Grupo A: Resíduos potencialmente infecciosos.	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B: Resíduos químicos.	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.
Grupo C: Resíduos radioativos.	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.
Grupo D: Resíduos comuns.	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Tabela 1. Classificações dos RSS

(conclusão).

Grupo E: Resíduos perfurocortantes.	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; ponteiras de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.
--	--

Fonte: ANVISA, 2018

É essencial reconhecer as classificações dos RSS devido as suas peculiaridades, por apresentarem diferenças conforme suas gerações aos quais foram produzidos, pois ajudam a ter um bom gerenciamento desses resíduos (FROHLICH, 2016, p.18) “através da classificação que podemos entender quais são os resíduos contaminados ou não”. A classificação ajuda a reconhecer os resíduos que oferecem potenciais de riscos para as pessoas e o meio ambiente.

3.4 O manejo do Resíduo Sólido de Serviço de Saúde

A RDC da ANVISA nº 222, de 28 de março de 2018, no Art. 3, no seu inciso XXXV. Dispõe que:

“Manejo dos resíduos de serviços de saúde: atividade de manuseio dos resíduos de serviços de saúde, cujas etapas são a segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta interna, transporte externo, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde” (ANVISA, 2018).

A importância do manejo é muito relevante para os órgãos geradores dos RSS, pois a condução desse resíduo requer muito cuidado em suas etapas, respeitando a melhor forma de manuseá-los.

- **Segregações**

A segregação é a primeira etapa do manejo que é a separação, portanto deve ser realizada “no próprio ponto de geração” (CUSSIOL, 2008, p.20). Essa etapa feita no órgão gerador facilitará uma boa organização para as demais etapas.

Segundo a RDC nº 222, de 28 de março de 2018, os RSS devem ser segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos, de acordo com Anexo I desta Resolução, em função do risco presente.

- **Acondicionamento**

O acondicionamento “é a colocação do resíduo em embalagens adequadas para coleta, transporte, armazenamento e disposição final seguros” (CUSSIOL, 2008, p.20).

A importância de guardar os resíduos em embalagens em recipientes que suportem a necessidades tanto no quesito de segurança e capacidade para cada tipo de resíduos acondicionados são muito importantes, já que “devem ser respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento” (ANVISA, 2018). Nesse caso, de acordo com as classificações dos RSS produzidos no prédio, que presta serviços de saúde deve-se respeitar o limite para evitar que se rasgue, ou seja, evitando risco ao manuseá-los, e acidentes posteriores.

- **Identificação**

A identificação é representada por símbolos, nos quais são determinados de acordo com as classificações dos resíduos de serviços de saúde. Segundo Cussiol (2008, p.21) “Devem-se utilizar rótulos (símbolos e expressões) para identificar os recipientes de acondicionamento, carros de transporte interno e externo, salas e abrigos de resíduos”. Os símbolos de identificação são descritos de acordo com a **Tabela 2**.

Tabela 2- Grupos dos Resíduos de Serviços de Saúde.

(continua)



Símbolos de identificação dos grupos de resíduos	
O grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE.	
O grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do resíduo químico.	

Tabela 2- Grupos dos Resíduos de Serviços de Saúde.

(conclusão)

<p>O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta ou púrpura) em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO.</p>	
<p>O grupo D deve ser identificado conforme definido pelo órgão de limpeza urbana.</p>	 <p>VIDRO PLÁSTICO PAPEL METAL ORGÂNICO</p>
<p>O grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.</p>	 <p>PERFUROCORTANTE</p>

Fonte: (ANVISA, 2018.)

Os símbolos ajudam na hora de reconhecer o grupo ao qual o resíduo hospitalar pertence e o risco que ele pode gerar, caso os resíduos não sejam identificados eles podem se misturar e dificultarem as manobras e aumentam os riscos de acidentes nas locomoções.

- **Coleta e transporte interno**

O transporte interno segundo Vieira (2013, p.34) “consiste na transferência dos resíduos do ponto de geração até o local destinado para seu armazenamento temporário ou armazenamento externo”. Na coleta dos RSS feita no ambiente interno, os resíduos

podem ser colocados em locais externos ou, em sala de resíduo dentro do hospital, isso pode variar muito dependendo do porte do hospital.

“O horário de coleta deverá ser programado de forma a minimizar o tempo de permanência do lixo no local” (CONFORTIN, 2001, p. 44). Essa medida é justamente para evitar o transporte interno em horários de maiores fluxos de pessoas evitando possíveis contatos com os RSS.

- **Armazenamento temporário**

“O armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo ao ponto de geração” (DUTRA 2009, p.71). Esse armazenamento é uma forma de organização para os RSS antes de ir para outro tipo de armazenamento, a fim de que possa ser realizada as próximas etapas.

- **Armazenamento interno**

O armazenamento interno, segundo NBR nº 12.807/93 é a “Guarda localizadas na própria unidade geradora, de onde devem ser encaminhados através da coleta interna II, para o armazenamento externo”. O armazenamento interno é muito importante para os prédios prestadores de serviço de saúde com grande capacidade de leitos.

- **Armazenamento externo**

Segundo a RDC nº 222, de 28 de março de 2018, o armazenamento externo “deve ter, no mínimo, um ambiente para armazenar os coletores dos RSS do Grupo A, podendo também conter os RSS do grupo E, e outro ambiente exclusivo para armazenar os RSS do grupo D”.

Um bom armazenamento externo ajuda na hora da coleta, nessa etapa merece destaque o cuidado em estocar os resíduos de acordo com o material e o recipiente no qual é armazenado, além da organização. Segundo a NBR 12.809/97 “Os resíduos de serviços de saúde têm que ser armazenados de acordo com norma de segregação e de forma ordenada”. Para-se ter uma organização no armazenamento externo é preciso que todas as etapas anteriores sejam seguidas corretamente e também que o local seja adequado para este fim.

- **Coleta e transporte externos**

A coleta e transporte externos “consiste no recolhimento dos resíduos do abrigo de resíduos e na sua remoção para a destinação visando ao tratamento ou à disposição final” (CUSSIOL, 2008, p.27).

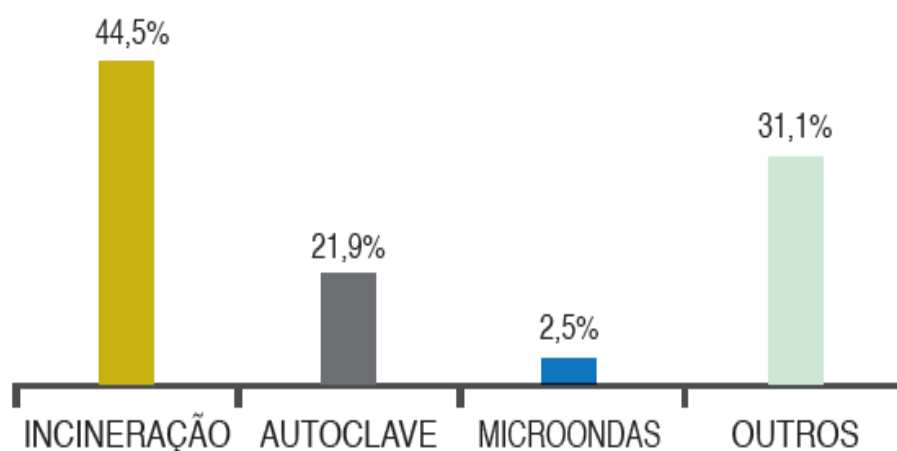
A coleta deve obedecer a NBR 12.810/93 que trata da coleta de resíduos de serviços de saúde e o transporte deve seguir a NBR 14.652/13 que trata de Implementos rodoviários-coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde-Requisitos de construção e inspeção.

- **Destinação**

A destinação final, segundo a ANVISA consiste na disposição definitiva dos resíduos no solo ou em locais previamente preparados para recebê-los.

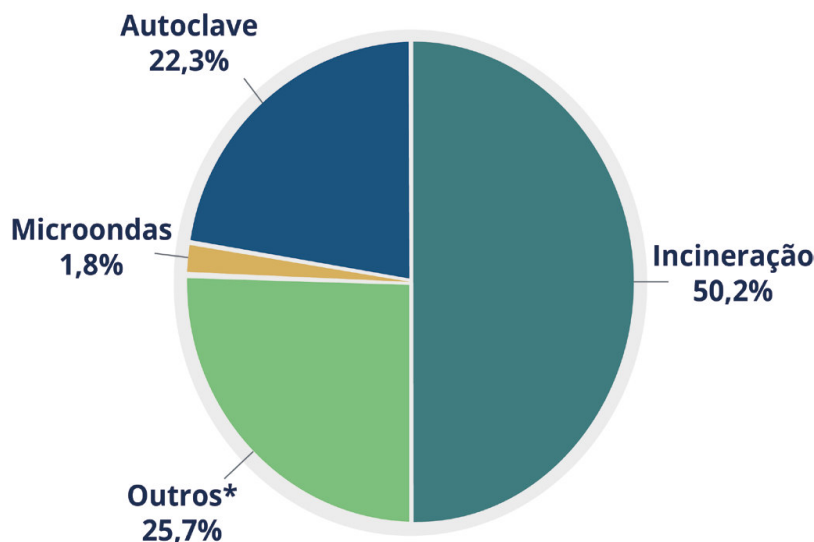
Uma pesquisa realizada pela ABRELPE sobre a disposição final realizada pelo os municípios no ano de 2014 e 2016, revelam as seguintes considerações, conforme a Figura 1 e 2.

Figura 1. Destino Final dos RSS Coletados pelos Municípios em 2014



Fonte: ABRELPE, 2014

Figura 2. Tipo de destinação final dos RSS normalmente coletados pelos municípios em 2016.



Fonte: ABRELPE, 2016

Os dados dessas pesquisas mostraram que a destinação para incineração cresceu 5,7% de 2014 a 2016, o que mostra ser um método muito utilizado para destinação do lixo pelos municípios brasileiros. Em relação a Autoclave teve um aumento de 0,4%, isso revela que esse método não teve um aumento tão significativo como o da incineração. Já o método microondas teve uma redução de 0,7% no período de 2014 a 2016, isso revela que esse método está sendo aos poucos substituído por métodos mais viáveis e econômicos.

Os outros métodos segundo as pesquisas pela ABRELPE se referem à destinação sem tratamento prévio em aterros, valas sépticas, lixões, etc. como mostra as ilustrações acima sobre a pesquisa houve redução de 5,4%, ou seja, alguns municípios utilizam outro tipo destinação dos RSS. “Porém, na maioria dos municípios tais resíduos recebem destinação inadequada; sendo muitas vezes expostos em lixões a céu aberto junto com o lixo urbano” (MARTINS, 2004, p.155). Não só em lixões também em aterros e vala séptica, entre outros sem nenhum tratamento aplicado, ficando dispersos esses resíduos hospitalares junto com outros tipos de resíduos produzido pela cidade.

A ANVISA traz as seguintes formas de disposição final dos RSS: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (aterro sanitário), aterro controlado, lixão ou vazadouro e valas.

- **Aterro sanitário** – é um processo utilizado para disposição de resíduos sólidos de forma segura e controlada, garantido a preservação ambiental e a saúde pública.

- **Aterro de resíduos perigosos - classe I - aterro industrial** – técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou risco à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para os confinamentos destes.
- **Aterro controlado** - trata-se de um lixão melhorado. Neste sistema os resíduos são descarregados no solo, com recobrimento de camada de material inerte, diariamente.
- **Lixão ou vazadouro** - Este é considerado um método inadequado de disposição de resíduos sólidos e se caracteriza pela simples descarga de resíduos sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde.
- **Valas sépticas** - Esta técnica, com a impermeabilização do solo de acordo com a norma da ABNT, é chamada de Célula Especial de RSS e é empregada em pequenos municípios. Consiste no preenchimento de valas escavadas impermeabilizadas, com largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada.

As formas de disposição trazidas pela ANVISA, mencionam muitos métodos em que podem ser dispostos os RSS em seu destino final. Esses por vezes têm a real necessidade de promover adequação dependendo do tipo de método adotado ou outro método não tão convencional em que não é adequado para a saúde pública e meio ambiente.

O manejo é importante, pois as etapas determinadas por ele são fundamentais para evitar problemas como acidentes com os tipos de RSS que podem apresentar potenciais de riscos à saúde humana e meio ambiente. Os RSS, Segundo Confortin (2001, p.81 apud BIDONE & POVINELLI,1999) “representam risco potencial em três níveis: À saúde de quem manipula esses resíduos; aumentando a taxa de infecção hospitalar e impactando o meio ambiente”. Caso não sejam feitas as etapas corretamente dos RSS, ou seja, “acondicionados e descartados, especialmente em situações que favorecem a penetração de agentes de risco no organismo” (CUSSIOL, 2008, p.12). Podem promover risco de saúde para pessoas, mas com as práticas de cuidados no manejo dos resíduos, são justamente para evitar acidentes e problemas ambientais, para isso que os geradores desses resíduos devem ter Plano Geral dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

A RDC da ANVISA Nº 222, de 28 de março de 2018, no Art. 3, no seu XLI, define o PGRSS como:

Documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente. (ANVISA, 2018).

Esse documento descreve os passos que devem ser feitos para um gerenciamento do manejo dentro dos geradores dos resíduos de serviços saúde, além de estabelecer medidas de acordo com as necessidades que cabem aos geradores dos RSS em “elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária”. (CONAMA, 2005). A implementação desse documento é feita de acordo com a necessidade do órgão gerador, de forma que as medidas disponibilizadas nesse documento estejam de acordo com as normas vigentes.

3.5 Riscos de acidentes com os Resíduos de Serviços de Saúde

Os riscos de acidentes com os RSS são possíveis na forma como são conduzidos nos próprios órgãos geradores, pelos trabalhadores e aqueles que frequentam temporariamente esse ambiente gerador. Segundo a RDC nº 222, de 28 de março de 2018, no seu Capítulo V sobre a segurança ocupacional, menciona que “o serviço deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente” (ANVISA, 2018).

Os riscos não só estão presentes na parte interna do gerador, podem também se manifesta na parte externa, por exemplo:

“Schneider (2000) argumenta que uma disposição inadequada dos RSS extras-estabelecimentos de saúde podem trazer uma ameaça à população no entorno e principalmente aos “catadores” que ao entrar em contato com estes resíduos correm o risco de contraírem doenças” (apud VIEIRA, 2013, p.16).

Os riscos de acidentes com RSS estão presentes na parte interna dos hospitais, “o que mais se destaca são os muitos casos de acidentes com funcionários envolvendo perfurações com agulhas, lâminas de bisturi e outros materiais denominados perfurocortantes” (CONFORTIN, 2001 p.81). E externa no ambiente, no caso “pode

ocorrer por contato indireto através do solo e animais, ingestão de alimentos e água que estejam contaminados” (FROHLICH, 2016, p.23). Dependendo da forma da disposição como é feito pelo órgão gerador junto com o município e vigilância sanitária pode deliberar potencial de risco para pessoas.

O manejo adequado realizado pelos funcionários é importante para que não ocorram acidentes entre as etapas de processamento dos resíduos de serviços de saúde até o seu destino final.

Acidentes, e contaminações podem ocorrer em algumas etapas devido as falhas no gerenciamento desse tipo de resíduo, principalmente nas etapas de segregação e tratamento que “na maioria das vezes não ocorre segregação e tratamento, possibilitando a transmissão de doenças às pessoas pelo contato direto ou pelo contato indireto” (MAGALHÃES, 2009, p.70).

O mal gerenciamento pressupõe caminhos para contaminações por agentes infectantes, ou seja, eles são portas de entradas para doenças advindas de contato com os RSS. Segundo a ANVISA, nem todos os resíduos de serviço de saúde são considerados fontes de contaminação direta, como por exemplo no grupo D da **Tabela 1**, mas quando no manejo os descartes são realizados de forma inadequada estes acabam sendo misturados aos infectantes tornando-os um só lixo com focos de contaminações.

A forma como são tratados os RSS podem causar acidentes e contaminação dos “profissionais da saúde, profissionais da limpeza, coletores de resíduos bem como para a sociedade ” (ANDRE et al, 2013). Logo, as etapas devem conduzir a melhor forma de evitar possíveis acidentes com os RSS, seja no ambiente de trabalho ou fora dele.

3.6 Impactos ambientais e saúde pública

Os resíduos de serviços de saúde, dependendo da classificação dos resíduos, trazem consigo um risco iminente ao meio ambiente, pois “podem contaminar o solo, águas subterrâneas e superficiais. Isso pode ocorrer quando os resíduos de saúde são lançados de forma inadequada em lixões e aterros sanitários” (FROHLICH, 2016, p.33). As contaminações pelos resíduos de serviços de saúde presentes no meio ambiente, são justamente na forma da destinação, muitas vezes não são gerenciados de forma correta.

Em muitos casos o destino final dos RSS “é tratado como qualquer outro lixo, sendo descartado nos próprios lixões da cidade” (FROHLICH, 2016, p.35). São tratados como lixo residencial, devido à falta de informações associadas aos problemas que estes

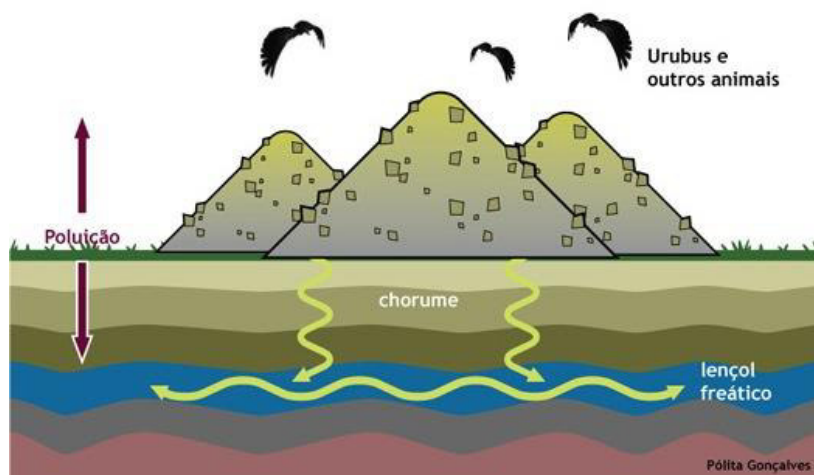
podem causar e como consequência dessa união de resíduos se tem diversos focos de contaminação no ambiente de descarte são junto com lixo, onde propiciam contaminações.

Os cuidados com os RSS vêm desde os primeiros procedimentos realizados nos hospitais, pois os estabelecimentos geradores, onde os profissionais da saúde promovem o manejo adequado de acordo com as legislações específicas que legislam os RSS, compactuando com melhores condições para a sociedade e para meio ambiente.

Os RSS podem trazer problemas para saúde pública como “propagar doenças e apresentar um grande risco aos funcionários dos estabelecimentos de saúde quando gerenciados de maneira incorreta” (FROHLICH, 2016, p.33). Esse problema é um risco a saúde para as pessoas que frequentam os ambientes onde são gerados, e possíveis lugares de destinação final, por exemplo os lixões ou aterros não controlados.

O grande problema para a saúde pública nos lixões ou aterros não controlados conforme **Figura 3** é a presença dos resíduos expostos no meio ambiente causando poluição e o risco para saúde das pessoas que de alguma forma dependem desse depósito de lixo para sobreviver.

Figura 3. Lixão ou aterro não – controlado.



Fonte: VIASOLO. Engenharia Ambiental S.A

“Nos lixões, os resíduos sólidos são expostos ao ar, o que atrai inúmeros animais” (CORDEIRO et al, 2012, p.3). Animais como moscas, urubus, baratas, ratos entre outros presentes em lixões que podem ser transmissores de doenças. Além da presença de chorume, por exemplo “ que vem do lixo hospitalar e pode se infiltrar no solo e subsolo

e com isso contaminar os lençóis freáticos” (FROHLICH, 2016, p.35). Essa presença acaba poluindo o meio ambiente onde estes resíduos estão sendo colocados.

Uma forma de diminuir a quantidade dos resíduos de serviços de saúde é a prática de redução de sua geração, contudo ainda “com a redução do lixo é quase impossível de acontecer, devemos começar a repensar os nossos atos, e investir em formas de prevenção para que não ocorra nenhum tipo de impacto ambiental” (FROHLICH, 2016, p.36). No caso, é necessário a consciência ambiental para que cada “indivíduo seja capaz de discutir e avaliar os problemas ambientais decorrentes do processo de desenvolvimento econômico e social e da degradação do meio ambiente” (COUTINHO; CARVALHO, 2007, p.86). O termo indivíduo engloba nesse caso todas as pessoas dentro da sociedade e as funções que elas ocupam.

4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desse trabalho foi utilizado como metodologia uma revisão bibliográfica abrangendo artigos científicos, monografias, sites, anotações das observações no Hospital Felipe Jorge, legislações específicas e normas que classificam e regularizam o manejo correto dos resíduos de serviços de saúde para destinação final. O levantamento de dados para caracterização e avaliação do tratamento dado aos RSS foi feito a partir da entrevista (conforme Apêndice A) com a diretora do Hospital, responsável pelo Hospital, sobre a estrutura do ambiente Hospitalar, repartições, quantitativo de funcionários, documentos regulamentadores, os serviços prestados à população, destino final do lixo (todas as etapas do manejo feitas no Hospital) para a qual foi apresentada carta de apresentação (conforme Apêndice B) e o termo de consentimento (Apêndice C). Solicitando a permissão para entrada no Hospital Municipal Felipe Jorge.

A pesquisa foi realizada no Hospital Municipal Felipe Jorge que está localizado na rodovia MA 034 KM 3, bairro Abreu na cidade de São Bernardo no Estado do Maranhão. A cidade apresenta uma população estimada de 28.343 pessoas segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

O Hospital Municipal Felipe Jorge conforme **figura 4** tem uma área aproximada de 10.000 m², conforme área de sua planta baixa e o espaço ao redor de sua estrutura. Ele apresenta pequeno porte com 43 leitos em sua estrutura, apresentam quantitativos de 122 funcionários entre concursados e contratados e atende o público em geral. O HMFJ oferece serviços de consulta médicas, ultrassonografia, eletrocardiograma, exames

laboratoriais, odontologia, urgência/emergência; internações, cirurgias, farmácia, vacinação/imunização, teste rápido, nutricionista e consultas de enfermagem. Ele atende, em média 200 pessoas por dia serviços prestados.

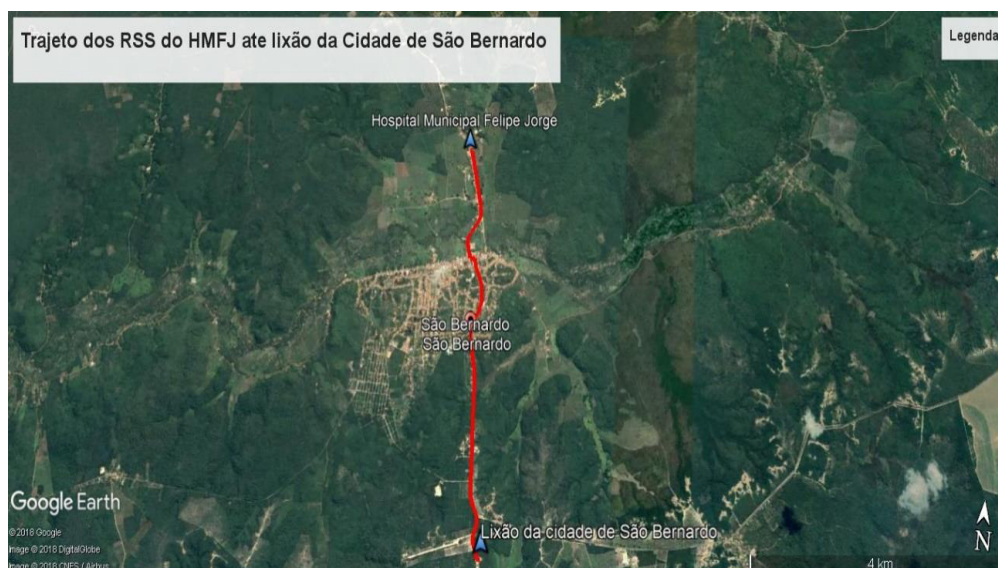
Figura 4. Hospital Municipal Felipe Jorge.



Fonte: Google Earth

Para coletar informações sobre o local usado como destino final do lixo hospitalar, foram realizadas visitas ao lixão da cidade de São Bernardo que fica distante de aproximadamente de 6,42 km do HMFJ, um trajeto conforme **Figura 5** em que são transportados os RSS gerados no hospital até o lixão da cidade. O lixão está localizado na entrada sem numeração no caminho para a cidade de Luzilândia.

Figura 5. Trajeto dos RSS do HMFJ até o lixão da cidade de São Bernardo



Fonte: Google Earth

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização dos RSS no Hospital Municipal Felipe Jorge

Inicialmente fez-se o levantamento para identificação dos resíduos gerados no hospital. Segundo a diretora os resíduos hospitalares que são mais gerados e descartados são as seringas, agulhas, caixa de papelão, papéis, vidros de remédio, recipientes de plástico descartáveis, ampolas, luvas descartáveis, esparadrapo, e o lixo orgânico, como restos de comidas e partes anatômicas.

5.2 Forma de manejo do lixo hospitalar no Hospital Municipal Felipe Jorge:

O manejo do HMFJ é realizado conforme as etapas presentes para os RSS produzidos pelo hospital estudado da seguinte maneira:

5.2.1 Segregação

As formas como lixo hospitalar são separados no hospital são feitas de duas maneiras: a parte orgânica e inorgânica. Uma parte da matéria orgânica, constituída de placentas, partes anatômicas, carcaças, é colocada em sacos de lixo comum industrializado conforme **Figura 6a**. E uma parte da inorgânica como perfurocortantes são colocados numa caixa descartex **Figura 6b**. Outra parte da orgânica como resto de comida e o restante da parte inorgânica são colocados em sacos de lixo comum também industrializado.

Figura 6. a) Saco de lixo comum industrializado; **b)** Caixa descartex para resíduos perfurocortantes.



Fonte: Autor.

Verifica-se que a forma de segregação do lixo não está de acordo com a especificação descrita na norma da RDC da ANVISA nº 222, de 28 de março de 2018, no seu art. 3º, em LXI que descreve a forma correta de segregação conforme “a classificação dos Grupos estabelecida no Anexo I desta Resolução, as características de risco que levam em consideração as características físicas, químicas, biológicas e radiológicas do resíduo, estado físico (sólido e líquido) e forma química” (CUSSIOL, 2008, p.20). No caso da segregação feita no Hospital são misturados todos os RSS, exceto perfurocortantes e as partes anatômicas. Sobre questões radiológicas o hospital não gera resíduos hospitalares do grupo C, pois não é utilizada a sala de raio X em seu estabelecimento.

5.3.2 Acondicionamento

Para avaliar as condições de acondicionamento do lixo hospitalar, questionou-se sobre os tipos de recipientes. Se são adequados para a coleta dos RSS e se apresentam identificações de acordo com os resíduos produzidos.

A entrevistada relatou que o acondicionamento é feito de forma diferenciada em relação aos perfurocortantes, as partes anatômicas e os demais resíduos. Os perfurocortantes têm caixas específicas, chamadas descartex, para o depósito das agulhas, ampolas de vidro e materiais do laboratório. Estas apresentam símbolos específicos para infectantes expressos na caixa. As partes anatômicas e as demais partes dos RSS são colocadas em saco de lixo comum industrializado. Nota-se que o acondicionamento dos perfurocortantes está de acordo com as normas da ANVISA, que relatam que os resíduos perfurocortantes ou escarificantes-grupo E- devem ser acondicionados separadamente.

Os demais resíduos, que incluem os inorgânicos e restos alimentares, são dispostos em sacos de lixo comum industrializados. Segundo as informações coletadas, esses sacos de lixo são pouco resistentes e dependendo dos resíduos coletados ocorre rupturas. Com relação à identificação, observou-se que os sacos utilizados não apresentam simbologia, nem mesmo os sacos de lixo industriais o que dificulta o manejo correto destes resíduos, pois os símbolos expressos na embalagem no recipiente ajudam na hora da identificação, no caso, apenas as caixas descartex mostram informações necessárias para o manejo correto.

Neste caso, o acondicionamento para os perfurocortantes está correto, os demais grupos estão fora das normas da ANVISA, além do que os RSS devem ser embalados para o acondicionamento de acordo com a capacidade do recipiente, recomenda-se 2/3 do

volume, os sacos resistentes a rupturas, com recipientes adequados com tampa, sendo proibido a reutilização dos sacos.

A identificação de acordo com NBR 12.807/93 é um “Conjunto de medidas executadas de acordo com a NBR 7500 e a NBR 12809, que expõe o tipo de resíduo de serviço de saúde contido no recipiente, fornecendo informações complementares, quando necessário”. As faltas de identificações causam acidentes e a mistura dos tipos RSS, pois muitas vezes não se sabe o que está dentro dos recipientes ou nos sacos ao transportá-los.

5.3.3 Armazenamento

Para saber como são armazenados os RSS do HMFJ perguntou-se como são feitos as aguardas dos resíduos no armazenamento temporário e armazenamento externo do Hospital e como esses armazenamentos são usados.

A diretora informou que no Hospital, não há armazenamento temporário, uma vez que o local de armazenamento externo é próximo às instalações do hospital e não é preciso guardar os resíduos hospitalares dentro do hospital. Neste caso, o procedimento de armazenagem temporária pode ser dispensado como afirma Cussioli (2008, p.25) quando diz que “o armazenamento temporário poderá ser dispensado se a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo não for grande”. O hospital é de pequeno porte e a distância do local da geração até o local de armazenamento externo é pequena dispensando um local específico dentro do hospital para armazenar os RSS.

O armazenamento externo do hospital, conforme **Figura 7a**, a diretora mencionou que existe e é próximo ao hospital. Nesse local observou-se que é constituído de uma sala sem porta onde todos os resíduos são colocados, exceto os resíduos orgânicos constituídos da parte anatômica produzida são mantidos em uma cisterna, conforme **Figura 7b**, sob o tratamento com aplicação de cal para dissolver a matéria orgânica.

Nessa sala do abrigo externo, contém uma caixa de água conforme a **Figura 7c**, onde são colocados os resíduos que vão para esse abrigo externo, exceto as caixas descartex contendo os perfurocortantes, são colocadas no chão. O que costa na ANVISA esse ambiente deve ser exclusivo, onde os RSS são colocados separados de acordo com os grupos que pertencem.

A caixa de água usada para guardar os resíduos dispostos nela está imprópria, pois muitos dos RSS acondicionados poderiam estar em outros compartimentos, ou em recipientes apropriados. Como, por exemplo, o grupo D, onde muitos resíduos desse

grupo poderiam ser reciclados, também compartimentos para os resíduos dos grupo E e A, os demais grupos que vão para esse abrigo externo.

Figura 7. a) Armazenamento externo do Hospital Municipal Felipe Jorge; b) Cisterna para as partes anatômicas humanas; c) Caixa de água como recipiente no armazenamento externo.



Fonte: Autor

5.3.4 Transportes dos RSS

Pesquisou-se também sobre o transporte interno e externo, a coleta interna e externa dos RSS. O transporte interno e a coleta interna são realizados manualmente pelos auxiliares de serviço gerais dentro de sacos de lixo industrializados. Para a ANVISA, o recipiente para o transporte interno deve ser “constituído de material rígido, lavável, impermeável e providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído” (ANVISA, 2006).

Os RSS são carregados pelos AOSD em sacos e lixeira comum, o que contraria o procedimento adequado para o transporte interno, no caso o uso de carrinhos precisos para esse tipo de serviço de transporte para levá-los até seu armazenamento. Mostrou-se na entrevista que os recipientes após serem cheios são imediatamente transportados para armazenagem externa. Esse procedimento de recolher o lixo hospitalar é feito de acordo com a capacidade de geração, ou seja, quando muitos resíduos são acumulados nos recipientes eles são recolhidos por esses profissionais.

O recolhimento é realizado, na maioria das vezes, após o expediente. O que está correto segundo a NBR 12.809/93 em que menciona que a coleta “tem que ser efetuada de acordo com as necessidades da unidade geradora, no que se refere à frequência”. Já na questão dos horários não estão de acordo com as normas, pois podem ocorrer coincidências com maior fluxo de pessoas e outros serviços no HMFJ. Segundo ANVISA “sempre que factível, não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades” (ANVISA, 2006). Essas medidas servem para evitar possíveis contatos entre maiores fluxos de pessoas com os RSS.

Sobre o transporte externo e a coleta externa, a diretora mencionou que é realizada pela prefeitura do município onde são recolhidos os RSS do armazenamento externo até o destino final. Os recolhimentos são feitos pelos funcionários da empresa responsável pela limpeza do município, de acordo com a ANVISA a empresa responsável pelo recolhimento tem que ser específica para os resíduos nos quais serão carregados. Os transportes são também realizados por essa mesma empresa. Com relação ao tipo de transporte a ANVISA (2006) menciona que o transporte “podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte”. Como mostra a pesquisa essa parte da etapa do manejo são realizadas de formas incorreta, pois os transportes dos RSS do HMFJ são feitos por caçambas e caminhões, os mesmos são utilizados para transportarem os demais tipos de resíduos dos RSU e RSI. Os serviços de recolhimento são feitos 3 (três) vezes na semana.

Segundo o CONAMA em sua resolução nº 283, no seu Art. 8º menciona que “para garantir a proteção do meio ambiente e da saúde pública, a coleta externa e o transporte dos resíduos a que se refere esta resolução deverão ser feitos em veículos apropriados, em conformidade com as normas da ABNT”.

O ideal são transportes apropriados para os resíduos de serviço de saúde que seria de responsabilidade de uma empresa terceirizada para coleta e transporte desses RSS até seu destino final.

5.4 Plano Geral dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) do HMFJ

Para saber se o hospital em questão tem um PGRSS em seu estabelecimento perguntou-se a diretora sobre sua existência e aplicação. A diretora afirmou que não existe PGRSS no hospital, portanto nada poderia dizer sobre sua procedência de aplicação.

No art. 9º da RDC nº 222 de 28 de março de 2018, é descrito que “O serviço gerador de RSS é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento do PGRSS” (ANVISA, 2018), mas quando questionada sobre a comissão específica ou grupos que tratam sobre as regulamentações e planejamento dos resíduos hospitalares, a diretora afirma que não existem nenhuma comissão constituída por funcionários do hospital.

Com relação ao treinamento para funcionários sobre o manejo do lixo hospitalar sugerido pela RDC nº 222 de 28 de março de 2018, no seu art. 6º, no IV da ANVISA, a diretora informou que não existe nenhum treinamento ou capacitação sobre o lixo hospitalar dentro do HMFJ.

5.4.1 Pré – tratamento e acidentes com RSS no HMFJ

Consoante o que a diretora mencionou, o HMFJ não realiza nenhum tipo de pré-tratamento dos resíduos gerados. Sobre a existência de registro de casos de acidentes com lixo hospitalar perguntou-se sobre a ocorrência de casos de acidentes com algum tipo de lixo hospitalar dentro hospital e fora dele registrado. A diretora afirmou que na etapa de coleta interna já teve um caso de acidente de um funcionário com seringas e agulhas no momento do descarte. O mesmo não usava os equipamentos de proteção individual o que aumentou a possibilidade de acidentes com resíduos perfurocortantes. Em relação aos acidentes na parte externa do hospital não houve nenhum caso segundo a diretora.

5.5 Destinação final dos RSS do HMFJ

Para verificar como é feito o destino final dos RSS do HMFJ perguntou-se a diretora sobre a destinação dos resíduos do lixo hospitalar, como é feito o seu tratamento. O destino dos RSS é realizado pela prefeitura que é responsável pelo descarte final dos resíduos. Segundo a diretora, os resíduos hospitalares são direcionados ao lixão, conforme **Figura 8** da cidade de São Bernardo que fica localizado na entrada que dá acesso ao povoado da formosa.

Figura 8. Lixão: Local de destinação de todos os tipos de Resíduos produzidos na cidade de São Bernardo-MA.



Fonte: Autor

Sobre o tratamento dos resíduos armazenados no lixão, a diretora não tem conhecimento de nenhum tipo de tratamento realizado.

5.6 Impactos do descarte dos RSS no lixão à saúde e ao meio ambiente

Os lixões a céu aberto trazem muitos problemas ao meio ambiente. Para saber o impacto ambiental e à saúde pública advinda dos RSS do HMFJ descartados no lixão, foi feita visita ao lixão da cidade de São Bernardo e observações feitas no hospital estudado.

Verifica-se que no destino final, os RSS do Hospital Municipal Felipe Jorge são dispostos de forma inadequada sendo espalhados juntamente com os demais resíduos sólidos no meio ambiente, onde os resíduos são expostos na superfície terrestre (**Figura 9a**). Observou-se que o espaço do lixão não apresenta limite de extensão podendo o lixo ser disposto em qualquer local daquela região.

O uso do lixão a céu aberto como destinação final dos resíduos RSS é altamente prejudicial à saúde e ao meio ambiente devido ao aparecimento de vetores indesejáveis, mau cheiro, contaminação das águas superficiais e subterrâneas como descrito pela ANVISA (2006). “Com a decomposição do RSS depositados no solo, ocorrem a liberação de gases, com isso, além do lixo hospitalar poluir o solo e o subsolo, ocorre também a poluição do ar” (FROHLICH, 2016, p.35).

Para o ser humano, essa prática é também bastante prejudicial à saúde, pois pode ocorrer acidentes com as pessoas que frequentam o lixão como por exemplo, os catadores de lixo. Além dos ferimentos causados pelo contato direto com os perfurocortantes (grupo E), as pessoas podem se contaminarem com os resíduos infectantes. Além disso, a exposição do lixo pode contaminar os animais vetores de doenças como moscas que

circulam em torno do lixão (**Figura 9b**), insetos que podem se torna vetores das doenças infecciosas em contato com os resíduos no lixão.

Com relação ao tratamento do lixo no local de deposição, o único serviço realizado no lixão é a queima do lixo (**Figura 9c**) para reduzir o volume dos resíduos depositados pelos caminhões e caçambas. Essa prática realizada é irregular, já que a queima do lixo destrói a vegetação (**figura 9d**) e acúmulo de resíduos incinerados são dispostos ao solo provocando também grande impacto ambiental, no caso esse acúmulo é usado como aterro, pois o terreno tem um pouco de inclinação. A pratica da incineração dos resíduos acaba contribuindo com a contaminação do solo e na criação de chorume. Esse processo se repete aumentando o tamanho do lixão de acordo com o local de disposição dos resíduos depositados no terreno.

Figura 9. a) Lixo hospitalar exposto; b) Moscas no lixão como vetores de doenças; c) Queima de todos resíduos produzidos da cidade; d) Vegetação queimada.



Fonte: Autor

Logo, essa forma de descarte do lixo hospitalar é irregular. O ideal é que fossem dispostos em um local que oferecesse menos risco de contaminação para o meio ambiente e pessoas como o aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (aterro sanitário), aterro controlado e valas sépticas, ou contratações de empresas terceirizadas que oferecem serviços de tratamentos como incineração, autoclave, e microondas para os destinos dos RSS.

Portanto, verifica-se que os RSS apresentam um risco para saúde tanto para quem está dentro do hospital como fora dele, sendo necessário um tratamento adequado.

6 CONCLUSÃO

Identificou-se, pela pesquisa, que os principais resíduos hospitalares gerados pelo HMFJ são as seringas, agulhas, caixa de papelão, papéis, vidros de remédio, recipiente de plástico descartáveis, ampolas, luvas descartáveis, esparadrapo, e o lixo orgânico como resto de comida e partes anatômicas. O que condiz na RDC nº 222, de 28 de março de 2018, esses RSS pertencem aos grupos A B, D, E, ausência do grupo C, devido a inativação da sala de raio X do hospital estudado.

Verificou-se que existe o manejo no HMFJ, como constam as suas etapas, mas as realizações das etapas não estão de acordo com a legislações para esses resíduos. A etapa da segregação é diferente para alguns grupos, pois, por exemplo, para o grupo A representado pelas partes anatômicas humanas, são colocadas em saco de lixo comum industrial; os do grupo E, representados pelos perfurocortantes, são colocados em descartex e os restantes são separados em sacos de lixo comum industrial. No acondicionamento dos RSS são colocados em 2 (dois) locais, no armazenamento externo e uma cisterna artesanal. Na parte da identificação dos recipientes, o único recipiente que mostra símbolo expresso é o descartex do grupo E. Já o armazenamento, o interno não existe no hospital devido seu porte, e o externo só uma única sala para os RSS destinado a esse local.

Na etapa da coleta, a coleta interna é realizada pelos funcionários do hospital, o transporte interno é realizado manualmente até o armazenamento externo de acordo com a necessidade do hospital, mas não são programados os horários adequados de menos trânsito de pessoas durante a coleta interna. Na coleta externa é realizado o transporte externo por caminhões e caçambas, pela prefeitura, 3(três) vezes por semana, onde recolhido pelos próprios funcionários da limpeza urbana do município. E por fim o destino final dos RSS, onde é destinado ao lixão da cidade junto a todos os tipos de resíduos da cidade RSU e RSI.

Averiguou-se que os descartes inadequados dos RSS na parte interna do HMFJ podem gerar riscos à saúde das pessoas, que trabalham no órgão, e ou que visitam esse lugar, devido a contaminação com o contato principalmente pela contaminação com o contato ou com cortes com os perfurocortantes. Na parte externa a probabilidade desse

risco é maior ainda, já que, estão expostos em locais inadequados em lixões, riscos para os catadores de lixo. A presença dos RSS no meio ambiente já é considerada um impacto ambiental, ainda mais sobre características de alguns resíduos hospitalares infectantes, além de presença de alguns animais que podem ser transmissores de doenças.

A prática da queima do lixo para diminuir o volume, causa grandes consequências como vegetação destruída, liberações de gases desses resíduos e criação de chorume, contaminando o solo e subsolo tudo isso influencia na poluição do meio ambiente e a saúde das pessoas.

Avaliou-se que o manejo dos RSS no HMFJ não é realiza de acordo com as legislações, a maioria das etapas são realizadas de forma irregular. A questão dos RSS, muitas vezes é tratado como lixo comum, e não são pontos de discussão e nem de interesse de políticas públicas locais, sendo que os resíduos de serviços de saúde são de extremo interesse para a população local devido as suas características, e devem ser tratados na intenção de promover melhores condições de vida sendo, portanto, uma questão de interesse social. A implantação de PGRSS de acordo com a necessidade do hospital, escolha de equipe de profissionais responsáveis pela comissão, além de escolher um novo método para o destino final, escolherem empresas terceirizadas para darem destino correto para os RSS e criar melhores formas de prestação de serviços, que sejam adequadas para os RSS, é de extrema importância e pode evitar danos ambientais e minimizar os riscos à saúde pública

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- André, S. C. S. **et al.** Resíduos hospitalares: Risco à saúde pública e ao ambiente. In: Safety, Health and Environment World Congress. 12. 2013, Porto, Portugal. **Anais...** Porto: COPEC, 2013. p. 389-392. DOI 10.14684/SHEWC.13.2013.389-392.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014**. São Paulo: Abrelpe, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZAS PÚBLICAS E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. São Paulo: Abrelpe, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004 – **Resíduos sólidos: classificação**. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12807 - **Resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12809 - **Manuseio de resíduos de e serviços de saúde**. Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12810 - **Coleta de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14652 - **Implementos rodoviários-Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde-Requisitos de construção e inspeção**. Rio de Janeiro, 2013.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. Publicada no DOU de 29/03/2018.
- _____. ANVISA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- _____. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Senado federal. **Atividade legislativa. Art. 225**. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp acessado em 20 de julho de 2018.
- _____. **Constituição do Maranhão de 1989**. Promulgada em 5 de outubro de 1989 e atualizado até a Emenda Constitucional nº 66, de 20 de junho de 2012.
- _____. Resolução CONAMA nº 358/2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, nº. 84, de 4 de maio de 2005.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **Classificando o Porte de um Hospital**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/classificando-o-porte-de-um-hospital/29118>> acessado em: 09 de agosto de 2018.

CONFORTIN, A. C. **Estudos dos resíduos de serviços de saúde do Hospital Regional do Oeste/SC**. Dissertação (Mestrado). Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2001.

CORDEIRO, C. J. D. et al. Prejuízos causados aos catadores que trabalham no lixão do município de Juazeiro do Norte – ce. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.8, n.15; p. 25 53. 2012.

COUTINHO, R. S. S; CARVALHO, A. M. Discutir a relação: resíduos de serviço de saúde, impactos ambientais e ação educativa. **Revista Virtual**, v. 3, n. 2, p. 81–94, jul – dez, 2007.

CUSSIOL, N. A. M. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Fundação Estadual do Meio Ambiente – Belo Horizonte: Feam, 2008.

DUTRA, L. M. A. **Estudo sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde no Hospital Regional da Asa Norte - Brasília 2008**. Dissertação (Mestrado em ciências da saúde) – Faculdade de ciências da saúde, Universidade de Brasília. Campus Cerro Largo. Curso de Ciências Biológicas, 2009.

FRÖHLICH. B. **Impactos ambientais do descarte dos resíduos sólidos dos serviços de saúde**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul. Cerro Largo. 2016.

IBGE. **São Bernardo**. Disponível em :< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-bernardo/panorama>> acessado em 23 de agosto de 2018.

MAGALHÃES, A. C. F. **A questão dos resíduos de serviços de saúde: uma avaliação da situação na fundação hospital estadual do acre** . 2009. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Regional, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, 2009.

MARTINS, F. L. **Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde análise comparativa das legislações federais**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sistema de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2004.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NOBREGA, P. M. **Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde: um estudo de caso**. Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro, 2012

VIEIRA. C. S. M. **Análise do manejo dos resíduos de serviços de saúde em unidade básica de saúde vinculada a uma Instituição de Ensino Superior**. Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal de Pelotas, RS, 2013.

APÊNDICE

Apêndice A. Roteiro da entrevista com o diretor do Hospital Felipe Jorge

ENTREVISTA NO HOSPITAL

- 1) Em relação a estrutura do Hospital Municipal Felipe Jorge:
 - a) Tamanho:
 - b) Localização:
 - c) Quantidade de leitos:
 - d) Número de funcionários:
 - e) Perfil dos pacientes atendidos:
 - f) Tipos de serviços:

- 2) Quais são os tipos de Resíduos hospitalares mais descartados para coleta?

- 3) Em relação a forma do manejo do lixo hospitalar no Hospital Municipal Felipe Jorge:
 - a) O lixo é separado de acordo com sua classe de risco e material? Como é feito?

 - b) Os recipientes são adequados para a coleta dos RSS? Eles apresentam identificações de acordo com os resíduos produzidos?

 - c) Como são feitos o transporte e coleta interna e externa?

 - d) Existem armazenagem temporário e externa dos RSS. Como eles são usados?

 - e) Qual é nome da empresa (s) responsável pela recebendo do lixo hospitalar e destinação final do lixo hospitalar? Caso não tenha qual é o responsável pelo esse tipo de serviços?

f) Qual é a frequência de recolhimento do lixo hospitalar?

g) Qual é a destinação do lixo hospitalar produzido pelo hospital?

h) Existe documentos que regulamentam o manejo correto da disposição do lixo no hospital? Quais? Na ausência de documentos como é feita a destinação do lixo hospitalar?

4) O Hospital apresenta um Plano Geral de Resíduo Sólido de Saúde? É aplicado?

5) Existem comissão específica ou grupos que tratam sobre as regulamentações e planejamento desse lixo?

6) Há algum treinamento específico como manuseio ou manipular o lixo hospitalar para os funcionários do hospital? (Tanto funcionários como equipes de limpeza).

7) Existem algum pré- tratamento do lixo realizado dentro do hospital?

8) Já houve alguns acidentes com algum tipo de lixo hospitalar dentro hospital? Caso sim como foi?

Apêndice B. Carta de Apresentação.**CARTA DE APRESENTAÇÃO**

São Bernardo (MA) _____ de _____ de 20 _____

Senhor (a) _____

Por meio desta carta apresentamos o acadêmico **Guiarônio Marques dos Santos**, do 9º semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química da Universidade Federal do Maranhão, Campus - São Bernardo, devidamente matriculado nesta instituição de ensino superior, que está realizando a pesquisa intitulada “**Tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde pública do Hospital Municipal Felipe Jorge da Cidade de São Bernardo- MA**”. O objetivo desta pesquisa é analisar a existência ou não do manejo dos resíduos sólidos de saúde (RSS) e sua destinação no Hospital Felipe Jorge da cidade de São Bernardo – MA. Na oportunidade, solicitamos a autorização para que se realize a entrevista através da coleta de dados com a aplicação de uma entrevista com a diretora do Hospital Municipal Felipe Jorge.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade das pessoas participantes. Uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento do pesquisador em possibilitar, aos participantes, um retorno dos resultados da pesquisa. Agradecemos vossa compreensão e colaboração no processo de desenvolvimento deste futuro profissional e da iniciação à pesquisa científica em nossa região.

Atenciosamente,

Guiarônio Marques dos Santos

Orientando

Apêndice C. Termo de compromisso.**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu _____ portador do RG.Nº _____, CPF _____ aceito participar do questionário sobre **“Tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde pública do hospital Felipe Jorge da cidade de São Bernardo- MA”** desenvolvido pelo acadêmico/ pesquisador **Guiarônio Marques dos Santos** e permito que obtenha os dados necessários para fins desta pesquisa científica. Tenho conhecimento sobre a pesquisa e seus procedimentos metodológicos. Autorizo que os materiais e as informações obtidas possam ser usados para a realização da monografia do pesquisador. Porém, não deve ser identificado por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

São Bernardo (MA), ____ de _____ de 20 ____

Nome completo do pesquisado (a)