



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS**  
**DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL-DINTER (UFCG/UFMT)**



**MICHELE SALLES DA SILVA**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:  
PROPOSTA DE REDUÇÃO DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA E AO  
MEIO AMBIENTE**

**RONDONÓPOLIS-MT**

**MARÇO/2016**

**MICHELE SALLES DA SILVA**

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:  
PROPOSTA DE REDUÇÃO DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA E AO  
MEIO AMBIENTE**

Tese apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, vinculado ao Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Doutora em Recursos Naturais.

Área de Concentração: Processos Ambientais

Linha de Pesquisa: Saúde e Meio Ambiente

Orientador: Prof. Dr. Patrício Marques de Souza

RONDONÓPOLIS-MT

MARÇO/2016

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG**

S586g Silva, Michele Salles da.  
Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde : proposta de redução de risco à saúde pública e ao meio ambiente / Michele Salles da Silva. – Campina Grande, 2016.  
95 f. : il.

Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. Patrício Marques de Souza".

Referências.

1. Resíduos – Serviços de Saúde. 2. Gerenciamento de Resíduos – Serviços de Saúde. 3. Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis (HSCMMR). I. Souza, Patrício Marques de. II. Título.

CDU 628.4.046(043)

MICHELE SALLES DA SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: PROPOSTA DE  
REDUÇÃO DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE

APROVADA EM: 30/03/2016

BANCA EXAMINADORA

  
Dr. PATRICIO MARQUES DE SOUZA  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

  
Dr. CARLOS ANTONIO COSTA DOS SANTOS  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Dr. PEDRO VIEIRA DE AZEVEDO  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

  
Dr. RICARDO ALVES DE OLINDA  
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

  
Dr. DOMINGOS SÁVIO BARBOSA  
Universidade Federal de Mato Grosso – UEMT

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha mãe, Mércia, para que possamos juntas comemorar essa tão esperada vitória na minha vida: a conclusão do doutorado!

Dedico também a meu irmão, Carlos Eduardo, que este trabalho sirva de incentivo para também continuar a caminhada científica na sua vida: Mano eu sei que você consegue!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me guiar com sabedoria até esse ponto tão inesperado da minha vida.

Agradeço a minha mãe e irmão que sempre acreditaram no meu potencial, que muitas vezes eu mesmo duvidava.

Agradeço a todos os professores do Dinter que tive a honra de conhecer e aprender um novo conhecimento nunca imaginado antes, relacionando saúde e meio ambiente. Em especial gostaria de agradecer aos Professores Ricardo Olinda e Patrício Souza que conseguiram me orientar com paciência e determinação para que eu conseguisse realizar um bom trabalho.

Agradeço a toda equipe do Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis, em especial a bióloga Rosidelma, que foi muito importante durante todo o processo de coleta de dados dessa tese.

Agradeço também a todos os amigos que me apoiaram e não me deixaram desistir nos momentos de fraqueza pelo que passei no decorrer desses três anos. Obrigada Débora pela grande ajuda em todos esses momentos, saiba que sempre vai morar no meu coração! Obrigada a todos os colegas da Enfermagem da UFMT pelo carinho e incentivo, em especial Letícia, Helen, Graciela, Jânia, Jaqueline, Lorena, Magda, Carla, Luciane, Aristides... e todos os outros colegas da Enfermagem UFMT/CUR.

Não poderia deixar de agradecer aos excelentes amigos que encontrei em Rondonópolis e os que ainda ficaram em Cuiabá e no Rio de Janeiro, que me apoiaram nas fases mais difíceis e me incentivaram até a conclusão dessa etapa em minha vida: Javert, Guilherme, Salete, Érica, Mariza, Norlene, Elza, Azize, Helder, Elisângela, Mariana e Catarine.

Finalizo com agradecimento especial a todos do Dinter (Adan – filho, Adenilce, Fernanda, Eliane, Waine, Cássio, Greyce, Valéria, Débora e Luis Otávio) que puder conviver com coração aberto, descobrindo novas amizades verdadeiras na minha vida.

## **EPIGRAFE**

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.*

*(Marthin Luther King)*

## RESUMO

**SILVA, M. S. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: proposta de redução de risco à saúde pública e ao meio ambiente.** Campina Grande: PPGRN/UFGC, 2016.

O resíduo de serviço de saúde é material proveniente de atividades exercidas em estabelecimentos diferenciados, que vem aumentando diariamente e que exigem, na maioria das vezes, cuidados especiais desde sua geração a sua disposição final. Este resíduo embora represente uma pequena quantidade quando comparado aos resíduos comuns, merecem atenção especial por representar risco à saúde e ao meio ambiente. Nesse sentido esse trabalho teve como objetivo analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de uma instituição hospitalar de referência ao sul de Mato Grosso, localizado em Rondonópolis/MT. Como metodologia foi realizada uma pesquisa exploratória, descritiva, quantitativa, observacional, transversal, de campo e coleta de dados através de questionário com observação sistemática. O local de estudo foi o Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis (HSCMMR), uma instituição filantrópica, que tem por finalidade promoção da saúde. A população foi constituída de todos os funcionários (681) da instituição de saúde escolhida, porém a amostra constou de 391 para a avaliação do conhecimento e do processo de trabalho sobre o cumprimento da PGRSS. Os dados foram coletados por meio de questionário semi-estruturado no período de fevereiro/2015 a janeiro/2016. Outra etapa da pesquisa foi acompanhar o trajeto do RSS desde a produção até o depósito final, mas só foi possível no ambiente hospitalar, pois a empresa terceirizada de recolhimento, tratamento e destinação final não autorizou o acompanhamento desse trajeto. Foi classificado e quantificado os RSS produzido pela instituição no período de 2010 a 2015. Além disso, foi realizada a análise do último Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Considerando a grande quantidade de dados obtidos, foi restrito para essa pesquisa a análise do questionário de coleta de dados (priorizando o conhecimento dos funcionários sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde), cálculo de taxa gravimétrica dos anos de 2010 até 2015 e a relação da quantidade de RSS dos 6 anos com a quantidade de acidentes de trabalho com esse tipo de material, no mesmo período. O estudo foi realizado de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e somente após avaliação do CEP-HUJM e autorização institucional, iniciou o desenvolvimento da pesquisa propriamente dita. Pode-se concluir que o conhecimento sobre gerenciamento dos RSS pelos pesquisados foi satisfatório, sobretudo é necessário estimulá-los a participar de mais cursos de capacitação/atualização a respeito da temática abordada, a fim de torná-los mais conscientes sobre seu papel na redução da geração desses resíduos, preservando assim a saúde humana e o meio ambiente.

**Palavras-chave:** resíduos de serviços de saúde; Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; hospital.



## ***ABSTRACT***

**SILVA, M. S. Health care waste management: risk reduction proposal to public health and the environment.** Campina Grande: PPGRN/UFGC, 2016.

The health service is waste material from activities carried out in different institutions, which is increasing daily and that require, in most cases, special care from its generation to its final disposal. This residue even though it represents a small amount when compared to ordinary waste, deserve special attention pose a risk to health and the environment. In this sense this work was to analyze the management of health care waste in a hospital of reference south of Mato Grosso, located in Rondonópolis / MT. The methodology exploratory research was carried out, descriptive, quantitative, observational, cross-sectional field and data collection through a questionnaire with systematic observation. The study site was the Hospital Santa Casa de Misericórdia and Maternity Rondonópolis (HSCMMR), a charity which aims to promote health. The population consisted of all employees (681) of the health institution chosen, but the sample consisted of 391 for the evaluation of knowledge and work process on compliance with PGRSS. Data were collected through semi-structured questionnaire from February / 2015 to January / 2016. Another stage of the research was to follow the RSS path from production to final disposal, but it was only possible in the hospital, because the third party gathering, treatment and disposal has not authorized the monitoring of this path. Was classified and quantified RSS produced by the institution for the period 2010 to 2015. In addition, the analysis of the last Plan of Waste Management of Health Services was held. Considering the large amount of data was restricted for this research analysis data collection questionnaire (prioritizing the knowledge of employees on the management of waste from health services), gravimetric rate calculation of the years 2010 to 2015 and the ratio of the amount of RSS 6 years with the amount of work accidents with this type of material during the same period. The study was conducted in accordance with Resolution No. 466/2012 of the National Health Council and only after evaluation of CEP-HUJM and institutional commitment, initiated the development of the research itself. It can be concluded that the knowledge of management of RSS by respondents was satisfactory, especially is necessary to encourage them to participate in more training courses / update on the theme addressed in order to make them more aware of their role in reducing the generation of waste, thus preserving human health and the environment.

**Keywords:** waste of health services; Plan management of health care waste; hospital.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>ADF</b>	Dickey-Fuller Aumentado
<b>AIC</b>	Critério de Informação de Akaike
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>BIC</b>	Critério de Informação Bayesiano
<b>CEP-HUJM</b>	Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Julio Müller
<b>CNEN</b>	Comissão Nacional de Energia Nuclear
<b>CNES</b>	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>EPC</b>	Equipamentos de Proteção Coletiva
<b>EPI</b>	Equipamentos de Proteção Individual
<b>EQM</b>	Erro Quadrático Médio
<b>FAC</b>	Função de Autocorrelação
<b>FACP</b>	Função de Autocorrelação Parcial
<b>hab/km<sup>2</sup></b>	Habitantes por quilômetros quadrado
<b>HSCMMR</b>	Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>INMETRO</b>	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
<b>km</b>	Quilômetros
<b>km<sup>2</sup></b>	Quilômetros quadrado
<b>m</b>	Metros
<b>m<sup>2</sup></b>	Metros quadrado
<b>MTE</b>	Ministério do Trabalho e Emprego
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada
<b>RSS</b>	Resíduos de Serviços de Saúde
<b>SES/MT</b>	Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>t</b>	tonelada
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## LISTA DE TABELAS /QUADRO

<b>Tabela 1</b>	Coleta de RSS por região brasileira nos anos de 2013 e 2014	21
<b>Tabela 2</b>	Coleta de RSS na região centro-oeste nos anos de 2013 e 2014	21
<b>Tabela 3</b>	Capacidade instalada de tratamento de RSS na região centro-oeste (t/ano)	29
<b>Tabela 4</b>	Quantidade de RSS durante os anos de 2010 a 2015 do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	52
<b>Tabela 5</b>	Quantidade de leitos hospitalares disponíveis entre os anos de 2010 e 2015 do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	54
<b>Tabela 6</b>	Taxa gravimétrica dos RSS entre os anos de 2010 e 2015 do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	54
<b>Tabela 7</b>	Avaliação do cumprimento das legislações vigentes relacionadas aos RSS no HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	56
<b>Tabela 8</b>	Avaliação das conformidades do PGRSS da instituição com as legislações vigentes referentes a RSS. Rondonópolis (MT), 2015.	73
<b>Tabela 9</b>	Avaliação da associação por meio do teste qui-quadrado entre variável dependente “Sabe o significado de PGRSS” com as variáveis independentes do estudo	81
<b>Tabela 10</b>	Razão de chances ( <i>OR</i> ) para a variável independente “Sabe o significado de PGRSS” versus variáveis independentes, com seu respectivo intervalo de confiança ( <i>IC</i> )	82
<b>Tabela 11</b>	Avaliação da associação por meio do teste qui-quadrado entre variável dependente “Conhece o PGRSS da instituição” com as variáveis independentes em estudo	83
<b>Tabela 12</b>	Razão de chances ( <i>OR</i> ) para a variável dependente “Conhece o PGRSS da instituição” versus variáveis independentes, com seu respectivo intervalo de confiança ( <i>IC</i> )	84
<b>Quadro 1</b>	Identificação de simbologia dos RSS	25
<b>Quadro 2</b>	Dados de identificação do HSCMMR	39
<b>Quadro 3</b>	Descrição qualitativa dos RSS por setores do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	50

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Embalagens destinadas aos RSS segundo normativas legais	26
<b>Figura 2</b>	Formas de tratamento dos RSS em todo o território nacional	28
<b>Figura 3</b>	Esquema de aterro sanitário	29
<b>Figura 4</b>	Localização geográfica de Rondonópolis (MT)	37
<b>Figura 5</b>	Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis, 2015.	38
<b>Figura 6</b>	Fluxograma para coleta de dados	42
<b>Figura 7</b>	Relação da faixa etária x número de entrevistados no HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015	48
<b>Figura 8</b>	Balança digital para pesagem do RSS do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	51
<b>Figura 9</b>	Média dos RSS por grupos de HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.	53
<b>Figura 10</b>	Tipos de acondicionamento de RSS do HSCMMR para os diferentes grupos. Rondonópolis (MT), 2015.	59
<b>Figura 11</b>	Locais de armazenamento de resíduos infectantes	62
<b>Figura 12</b>	Local multi-uso do hospital	63
<b>Figura 13</b>	Depósito externo de RSS	65
<b>Figura 14</b>	Visão interna dos locais do depósito de RSS	65
<b>Figura 15</b>	Bombonas	66
<b>Figura 16</b>	Transporte de RSS ao sair do HSCMMR	66
<b>Figura 17</b>	Locais de destina final dos RSS do HSCMMR	68
<b>Figura 18</b>	Gráfico de Box-Pierce do modelo ajustado aos casos de acidentes de trabalho com a quantidade de RSS produzidos pelo HSCMMR, entre 2010 e 2015.	70
<b>Figura 19</b>	Gráfico de análise residual	71
<b>Figura 20</b>	Previsão dos casos de quantidade de RSS (kg) para o período de 2015 a 2017 no HSCMMR de Rondonópolis (MT).	72
<b>Figura 21</b>	Análise do PGRSS frente ao cumprimento das legislações	79
<b>Figura 22</b>	Conhecimento dos funcionários sobre diferentes grupos de RSS	80

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1 Geral .....	17
2.2 Específicos.....	17
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
3.1 Resíduos Sólidos .....	18
3.2 Resíduos de Serviços de Saúde .....	20
3.2.1 Classificação/ segregação/ identificação dos resíduos de serviços de saúde.....	23
3.2.2 Armazenamento/acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde.....	26
3.2.3 Transporte dos resíduos de serviços de saúde .....	27
3.2.4 Tratamento dos resíduos de serviços de saúde .....	28
3.2.5 Destinação final dos resíduos de serviços de saúde .....	30
3.3 Riscos associados aos resíduos de serviços de saúde .....	31
3.4 Legislações e normatizações dos resíduos de serviços de saúde.....	33
3.5 Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).....	35
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>37</b>
4.1 Tipo de pesquisa .....	37
4.2 Local do estudo.....	37
4.3 População e amostra .....	41
4.4 Critérios de inclusão e exclusão .....	41
4.5 Definição do objeto de estudo .....	41
4.6 Coleta de dados: instrumentos e procedimentos.....	42
4.7 Análise estatística .....	45
4.8 Aspectos éticos e legais da pesquisa.....	47
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>48</b>
5.1 Caracterização da amostra .....	48
5.2 Tipologia e classificação dos resíduos de serviços de saúde.....	50
5.2.1 Análise de taxa gravimétrica .....	52
5.3 Cumprimento das legislações referentes aos RSS no hospital .....	57
5.3.1 Segregação/Acondicionamento/Identificação dos RSS: .....	59
5.3.2 Coleta e transporte internos dos RSS .....	61

5.3.3 Armazenamento interno (abrigo interno e tratamento) .....	62
5.3.4 Transporte e coleta internos .....	62
5.3.5 Armazenamento externo .....	64
5.3.6 Coleta externa e destino final .....	66
5.3.7 Aspectos relacionados a saúde ocupacional .....	70
5.4 Análise do plano de gerenciamento do resíduo de serviço de saúde existente na instituição .....	73
5.5 Avaliação do processo de trabalho e conhecimento dos funcionários em relação aos resíduos de serviço de saúde (RSS).....	81
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>88</b>
<b>7. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>89</b>
<b>8. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE A</b> – Roteiro de coleta de dados com relação ao manejo de RSS	
<b>APÊNDICE B</b> – Termo de consentimento livre e esclarecido ao sujeito da pesquisa TCLE	
<b>ANEXO A</b> – Autorização Institucional	
<b>ANEXO B</b> – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa	

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a preocupação com a preservação dos recursos naturais e com questões relacionadas à saúde pública, levou a necessidade da implantação de políticas públicas direcionadas a esta problemática a fim de atender a demanda da sociedade nacional, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Inserida nessa política estão os resíduos de serviços de saúde (RSS), que crescem constantemente devido a incorporação de novas tecnologias para auxiliar o diagnóstico e tratamento de doenças, contudo podem gerar impactos adversos à saúde e ao meio ambiente quando manipulados de maneira inadequada, sendo uma preocupação permanente dos órgãos de saúde e ambientais, prefeituras municipais, técnicos e pesquisadores da área.

Um dos maiores desafios atuais é a implantação de planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) nas instituições públicas, privadas, filantrópicas e sociedade civil preconizado pelas políticas públicas do país, com a finalidade de deixar os ambientes assistenciais mais saudáveis e sustentáveis. Para que todo o processo de gerenciamento ocorra com eficácia, é necessário o envolvimento das unidades de saúde, bem como as empresas responsáveis pelo tratamento e destinação final desse resíduo, além da contribuição dos demais atores sociais, entre eles as universidades.

Partindo do pressuposto que o gerenciamento dos RSS é uma problemática tanto mundial quanto local, e, acrescentando-se o fato de Rondonópolis ser a terceira maior cidade de Mato Grosso, tornou-se oportuno realizar um estudo sobre o gerenciamento dos RSS na busca de alternativas de melhoria efetiva de seu desempenho de modo a contribuir com saúde da população e preservação do meio ambiente.

Rondonópolis-MT apresenta cadastrada 126 instituições de saúde no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) que produzem uma quantidade de resíduos de serviços de saúde superior a duas (2) toneladas/diariamente, contudo precisa encaminhá-lo para Campo Grande-MS, a fim de lhe prover tratamento e destino adequados, demonstrando assim a urgente necessidade de implantação de um aterro sanitário local preparado para o recebimento desse material (CNES, 2014).

A população estimada de Rondonópolis em 2015, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi de 215.320 habitantes (IBGE, 2015) que produziu uma

média de 170 toneladas de resíduos sólidos diariamente; desse total 68 toneladas eram de materiais recicláveis e 3,4 toneladas de RSS (LECORE, 2014). A atenção voltada em especial para esse tipo de resíduo (RSS) que corresponde a 2% dos resíduos totais produzido pela população Rondonopolitana, deve-se ao fato do potencial risco de contaminação outros resíduos, caso não seja manipulado/tratado/armazenado e descartado de maneira adequados. Além do risco contaminação ambiental através do solo e mananciais, há um grande risco à saúde humana, seja devido a possibilidade de acidentes com funcionários das instituições de saúde ou empresas de coleta, ou os catadores que trabalham nos lixões.

A escolha pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis (HSCMMR) justifica-se pela elevada quantidade de procedimentos realizados de alta complexidade a pessoas de diferentes níveis socioeconômicos, logo, grande geração de RSS, além de ser referência de assistência à maternidade e à saúde em geral em toda região sul de Mato Grosso.

Considerando a complexidade que envolve o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em Rondonópolis (MT), torna-se oportuno realizar esta pesquisa com intuito de propor uma redução da produção deste tipo de resíduo através da sensibilização aos colaboradores sobre manipulação adequada dos RSS. Através da capacitação dos recursos humanos envolvidos nesse processo é possível não só prevenir acidentes, como também baratear os custos operacionais com os resíduos, diminuir o impacto ambiental negativo e estimular o ganho social com o favorecimento de materiais que possam ser destinados a cooperativas de reciclagem.

Sendo assim, tornou-se oportuno avaliar o gerenciamento desses resíduos do Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis, confrontando com as legislações vigentes através de uma observação interdisciplinar para que se tenha uma visão mais ampliada desta problemática, desde cunho ambiental, social e econômico envolvidos.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

- Analisar o gerenciamento dos RSS do Hospital Santa Casa Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis (HSCMMR) nos últimos seis anos.

### **2.2 Específicos**

- Qualificar e quantificar os resíduos gerados na instituição pesquisada nos últimos seis anos;
- Identificar o caminho percorrido dos resíduos desde sua produção até a destinação final;
- Analisar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) existente na instituição segundo as legislações vigentes;
- Avaliar o conhecimento e o processo de trabalho dos profissionais da instituição sobre o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Resíduos Sólidos**

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) os resíduos sólidos são resíduos em estado sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços, de varrição, além disso, acrescenta-se os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, bem como determinados líquidos inviáveis ao seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, que exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis (ABNT, 2004).

A gestão dos resíduos sólidos urbanos têm sido um dos grandes desafios da atualidade para a sociedade, em especial os resíduos sólidos domiciliares que são produzidos diariamente, podendo causar um transtorno público, crise e até calamidade urbano-ambiental. Essa produção está diretamente relacionada a crescente cultura do consumismo da população, que conforme fatores socioeconômicos diferenciados, geram impactos ambientais distintos, ou seja, a degradação do meio depende do padrão de consumo praticado pela sociedade (SILVA; BARBIERI; MONTE-MÓR, 2012).

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

O descarte inadequado desses resíduos no ambiente eleva a carga de poluentes orgânicos e inorgânicos ao entrarem em contato com o solo, podendo além de contaminar o lençol freático, afetar a fauna e a flora da região circunscrita (OLIVEIRA et al., 2014) acrescido ainda do risco de inundações por obstrução de vias de drenagem urbanas entre outros problemas (SILVA; BARBIERI; MONTE-MÓR, 2012) ambientais e para a saúde pública (SAIKIA; NATH, 2015).

Considerando a necessidade de solução para o equacionamento dos resíduos desde sua geração, armazenamento, coleta, transporte e disposição final, foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2006). Segundo Ferreira (1995) é possível perceber que para lidar com a grande quantidade de resíduos sólidos produzidos diariamente é necessário o aprimoramento das soluções técnicas, pois são cada vez mais de custos elevados, sejam elas pelas usinas de reciclagem, compostagem ou incineradores para resolver o problema da destinação final dos resíduos.

A conscientização da população sobre os resíduos sólidos deve partir da não geração de forma indiscriminada, da minimização da geração ou do reaproveitamento dos resíduos evitando assim efeitos negativos ao meio ambiente e à saúde pública. Contudo, mesmo utilizando ferramentas ou tecnologias de base socioambiental para reduzir o acúmulo de produtos, nem todos os resíduos gerados pela sociedade/indústria podem ser reaproveitados, pois alguns deles geram riscos à população em geral, como os RSS (BRASIL, 2006).

A Lei nº12.305/2010 que se refere a Política Nacional dos Resíduos Sólidos aborda diversos conceitos, entre eles a diferença entre resíduos e rejeitos. Resíduos sólidos são apresentados nessa lei como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água. Sendo assim os resíduos sólidos podem ser classificados em diversos tipos: resíduos sólidos domiciliares (secos e úmidos), rejeitos, de limpeza pública, da construção civil e demolição, volumosos, verdes, resíduos de serviços de saúde, de logística reversa obrigatória, de serviços públicos de saneamento básico, cemiteriais, de óleos comestíveis, industriais, dos serviços de transportes, agrosilvopastoris e resíduos da mineração (BRASIL, 2012, 2012a).

Já os rejeitos descritos pela mesma lei são considerados resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2012). Sendo assim,

preferiu-se trabalhar de forma mais abrangente considerando a magnitude e a relevância dos RSS no contexto da saúde ambiental.

### **3.2 Resíduos de Serviços de Saúde**

Muitas campanhas existentes enfatizam a necessidade de cuidados no gerenciamento de resíduos sólidos comuns, porém, pouco se tem observado quanto aos RSS, que possuem um grande potencial de colocar em risco tanto a saúde pública em virtude do aumento da incidência de doenças, quanto ao de gerar impacto ambiental, em virtude de seu alto poder infectante, principalmente quando manuseados ou destinados de forma inadequada (ABNT, 2004). Embora pouco se comente sobre os RSS, é importante destacar que esse tipo de resíduo corresponde a aproximadamente 2% de toda parcela de resíduo produzido pela população brasileira (BRASIL, 2006), que mesmo parecendo uma quantidade insignificante quando comparado aos outros tipos de resíduos, necessitam de cuidados especiais desde a segregação até a disposição final.

A denominação “Resíduos de Serviços de Saúde” ainda é recente, pois até o final da década de 80 ainda era denominado “lixo hospitalar”. Essa mudança de nomenclatura ocorreu com a Resolução CONAMA nº05/1993 definindo resíduos sólidos, dentre eles os de origem hospitalar, porém descreve que por existir diferentes tipos, necessitava de uma classificação mais específica, que vem sofrendo um processo de evolução contínua na medida em que são introduzidos novos materiais nas unidades de saúde. Posteriormente com a RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº358/2005 foram definidos como locais geradores de RSS não somente hospitais, mas sim todos os serviços de atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios; necrotérios; funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde; centro de controle de zoonoses; bancos de sangue ou de leite; distribuidores de produtos farmacêuticos; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; tatuagem, dentre outros similares (BRASIL, 2006).

Com o avanço das novas tecnologias usadas tanto para fins diagnósticos quanto de tratamento e o aumento do número de instituições de saúde, resultam numa maior geração de RSS, que vem elevando-se com os atendimentos domiciliares através da prestação de serviços de assistência como *homecare* ou por profissionais da Estratégia de Saúde da

Família (ALVES et al., 2012; FONSECA, 2009). Embora tenha melhorado a assistência de saúde, a produção de RSS continua aumentando, porém é preciso preocupar-se cada vez mais com estratégias urgentes de redução desse material perigoso biologicamente tanto para o ser humano quanto para o meio ambiente.

A crescente produção de lixo tecnológico hospitalares (como por exemplo: bombas de infusão, cardioversores, monitores cardíacos, oxímetros de pulso entre outros equipamentos), associada a crescente utilização de materiais descartáveis nos tempos modernos, possuem também decomposição biológica lenta além de serem descartados de maneira errônea na natureza, contribuem para um grave dano ambiental. Os resíduos sólidos e líquidos produzidos diariamente nas áreas comerciais, industriais e residenciais levam grandes pesquisadores a pensarem em formas de reduzir essa produção, principalmente utilizando materiais ecológicos, biodegradáveis ou mesmo incentivando a reciclagem desses resíduos (FERREIRA, 1995).

Considerando que a diminuição dos RSS leva conseqüentemente a uma redução dos danos causados ao meio ambiente, e que, além disso, pode contribuir com a preservação de matérias-primas e gerar renda, é necessário ampliar o conhecimento da população através da educação ambiental (PEREIRA et al., 2013), para que só assim melhore a gestão dos resíduos sólidos e a condição social dos trabalhadores de cooperativas através da prática da reciclagem.

O gerenciamento adequado desse tipo de resíduo, seja ele na assistência domiciliar e empresas ou profissionais que prestam assistência à saúde, contribui para a prevenção e redução dos possíveis impactos à saúde da população, dos profissionais de saúde e do meio ambiente (CONSONI; SIQUEIRA, 2007). Em relação a estes profissionais, a equipe de enfermagem possui importante papel nessa atividade, pois além de realizar assistência direta ao paciente durante 24 horas por dia, desenvolve funções gerenciais nas unidades de saúde, sejam hospitalares (públicas ou particulares) ou na atenção primária/secundária à saúde, o que demonstra que esses profissionais é o que mais entra em contato com RSS.

Sendo assim, os profissionais de saúde devem estar preparados para lidar com os RSS de duas formas, ou seja, de forma técnica e/ou gerencial; produzindo e segregando esses materiais durante sua assistência (hospitalar ou nas Estratégias de Saúde da Família)

ou através da gestão dos resíduos na unidade de saúde pela qual é responsável. Quando a separação dos resíduos não é feita de forma adequada durante a sua produção, todos os resíduos que são misturados com “resíduos infectantes” devem ser tratados como “de risco” ou “potencialmente infecciosos” e necessitam de cuidados especiais para seu armazenamento, coleta, transporte e disposição final, elevando assim os custos totais desse procedimento (ALVES et al., 2012).

Dentre todos os locais que possuem RSS, os grandes hospitais ocupam lugar de destaque conforme o volume diário de resíduos que são produzidos em diferentes setores, devido a diversidade de atividades que exercem. Uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2014) – junto aos municípios brasileiros, elucida dados nacionais e estaduais sobre o panorama de resíduos sólidos no Brasil nos anos de 2013 e 2014. Na Tabela 1 é demonstrada a quantidade RSS coletados por região brasileira:

**Tabela 1 – Coleta de RSS por região brasileira nos anos de 2013 e 2014**

Regiões	2013		2014	
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab./ano)	População Total	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Norte	9.174 / 0,539	17.261.983	9.635	0,558
Nordeste	36.458 / 0,653	56.186.190	38.519	0,686
Centro-Oeste	18.894 / 1,260	15.219.608	19.625	1,289
Sudeste	174.266 / 2,063	85.115.623	182.880	2,149
Sul	13.436 / 0,467	29.016.114	14.182	0,489
<b>BRASIL</b>	<b>252.228 / 1,254</b>	<b>202.799.518</b>	<b>264.841</b>	<b>1,306</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE (ABRELPE, 2014)

Os resultados da mesma pesquisa demonstram que dos 5.570 municípios brasileiros, 4.526 apresentaram serviços total ou parcialmente de manejo com RSS no ano de 2014, levando a um índice médio de 1,3kg/habitante/ano. Além disso, observou-se que em 2014 o total de RSS coletado cresceu 5,0% em relação a 2013 e o índice médio por habitante apresentou um crescimento de 4,1% no mesmo período (ABRELPE, 2014).

Sobre a mesma pesquisa, destaca-se a Região Centro-Oeste, que dos 467 municípios que possui, 369 apresentaram serviços de manejo total ou parcial de RSS no ano de 2014, conforme Tabela 2, sendo comparado com os diferentes Estados da região.

Tabela 2 – Coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde na região Centro-Oeste nos anos de 2013 e 2014

Região Centro Oeste	2013		2014	
	RSS Coletado/ Índice (Kg/hab./ano)	População Total	RSS Coletado (t/ano)	Índice (Kg/hab./ano)
Distrito Federal	4.525 / 1,622	2.852.372	4.680	1,641
Goiás	7.541 / 1,172	6.523.222	7.852	1,204
Mato Grosso	3.274 / 1,029	3.224.357	3.454	1,071
Mato Grosso do Sul	3.554 / 1,374	2.619.657	3.639	1,389
<b>TOTAL</b>	<b>18.894 / 1,260</b>	<b>15.219.608</b>	<b>19.625</b>	<b>1,289</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE e IBGE (ABRELPE, 2014)

Dentre os Estados do Centro-Oeste, o que apresenta o maior índice de RSS kg por habitante/ano, ou seja, taxa gravimétrica, foi o Distrito Federal, que embora seja uma pequena localidade, existe elevado número de habitantes, que possivelmente produzam mais resíduos (em virtude de condições socioeconômicas serem melhores que os moradores dos outros Estados da Região) e também porque a coleta dos RSS tende a ser mais efetiva, em se tratar do local onde se localiza a capital nacional. Já no Estado de Mato Grosso o índice de RSS por habitante/ano é o menor da Região destacada, devendo ser justificado pelo pouco/ineficaz recolhimento desse tipo de resíduo devido à grande extensão territorial e poucas empresas credenciadas pelos órgãos fiscalizadores.

Considerando o grande risco que os RSS podem levar tanto a saúde pública quanto ao meio ambiente, foi necessário traçar medidas que visem a redução da geração desse resíduo e destinação final segura e adequada, através de normativas brasileiras. Uma dessas medidas foi definir como deve ser o manejo dos RSS pelas fontes geradoras, sendo estas obrigadas a gerenciá-los dentro e fora do estabelecimento médico-hospitalar, desde sua geração até sua disposição final, responsabilizando todos que estão envolvidas nesse processo (COSTA, 2012).

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

### 3.2.1 Classificação/ segregação/ identificação dos resíduos de serviços de saúde

Os RSS devem ser classificados de acordo com os potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública, e, foram divididos em diferentes grupos: Grupo A (Potencialmente infectantes) - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de





infecção; Grupo B (Químicos) - resíduos contendo substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, independentemente de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade; Grupo C (Rejeitos radioativos) – são considerados quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN – e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista; Grupo D (Resíduos comuns) – são resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, sendo equiparados aos resíduos domiciliares, que na maioria das vezes podem ser subdivididos em recicláveis e não recicláveis; e, Grupo E (Perfurocortantes) – são objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos rígidos e agudos capazes de cortar ou perfurar, também denominados de materiais perfurocortantes ou escarificantes (BRASIL, 2012b; 2006).

A partir da normatização da classificação dos resíduos de serviços de saúde, torna-se mais fácil a sua segregação por parte das pessoas que os manipulam, reduzindo assim a quantidade desses resíduos gerados e depositados na natureza. Pereira et al. (2013) reforçam essa ideia de que a identificação dos sacos dos resíduos é tão importante quanto dos recipientes de armazenamento, destacando a ilustração em lugar visível, dos diferentes tipos de resíduos que devem ser eliminados.

A identificação dos resíduos deve seguir os seguintes critérios segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – definida pela Resolução da Diretoria Colegiada – RDC – ANVISA nº306/2004, baseado em figuras e textos, como demonstrado no Quadro 1:



Quadro 1 - Identificação de símbolos dos RSS

<b>SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS</b>	
<b>GRUPO A</b> – são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.	
<b>GRUPO B</b> – são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	
<b>GRUPO C</b> – são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo acrescido pela expressão MATERIAL RADIOATIVO.	
<b>GRUPO D</b> – podem ser destinados a reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Para os demais do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para padronização de cor destes recipientes.	
<b>GRUPO E</b> – são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresenta o resíduo.	

Fonte: ANVISA (BRASIL, 2006)

### **3.2.2 Armazenamento/acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde**

O armazenamento ou acondicionamento visa embalar os resíduos segregados (sólidos, semissólidos ou líquidos) em sacos ou recipientes apropriados para cada tipo de material, resguardando a segurança durante sua coleta, transporte e disposição final. A capacidade dos recipientes deve ser compatível com a quantidade de resíduos que se armazena para evitar acidentes com a pessoa que o manipule (BRASIL, 2006).

Segundo análises realizadas pela diretoria da qualidade do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) são necessários critérios mínimos de qualidade para armazenar os resíduos de serviços de saúde, pois possuem potencial risco à saúde pública e ao meio ambiente. Desta forma, os resíduos sólidos infectantes, também denominados biológicos ou resíduos do Grupo A devem ser acondicionados em sacos plásticos de cor branca leitosa, com símbolo preto estampado localizado a 1/3 da altura de baixo para cima devendo ocupar área mínima de 5%, com uma identificação impressa referindo-se a “resíduo infectante”. Esses sacos devem ser compostos de resinas termoplásticas, com no mínimo de 0,30mm de espessura de polietileno de material reciclado, de diversos tamanhos (30, 90 ou 100 litros), que após o preenchimento de 2/3 de sua capacidade, deverá ser amarrado com nó e alocados dentro de lixeiras com pedal para destinação específica (ABNT, 2004; INMETRO, 2006). Os sacos destinados a resíduos biológicos são exemplificadas na Figura 1.

Os resíduos químicos também denominados resíduos do Grupo B, em sua maioria líquidos merecem atenção especial devido ao grande risco de vazamento, sendo assim, devem ser armazenados em recipientes de material compatível com o líquido armazenado, ou seja, resistentes, rígidos, com tampa rosqueada e vedante, além de serem identificados através de rótulos com símbolos e/ou expressões informando as normas para o acondicionamento correto, carros de transporte (interno e externo), salas e abrigo de resíduos (locais de armazenamento) (BRASIL, 2006).

Os resíduos radioativos ou resíduos do Grupo C devem seguir as normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Os resíduos comuns ou resíduos do Grupo D não recicláveis devem ser armazenados em sacos de cor preta com densidade entre 0,20 e 0,30mm; quando esses forem recicláveis devem ser acondicionados em sacos que facilitem sua identificação. Já os resíduos perfurocortantes, também denominados de

resíduos do Grupo E devem ser armazenados em caixa de papelão firme, de cor amarela, resistente a vazamentos, ruptura e perfurações contendo simbologia específica (BRASIL, 2006; COSTA, 2012). As caixas destinadas a armazenagem dos resíduos do Grupo E são exemplificadas na Figura 1.



Figura 1 – Embalagens destinadas aos RSS segundo normativas legais  
(Fonte: <http://brasildolixo123.blogspot.com.br/2013/09/o-que-e-lixo-hospitalar.html>)

Após o devido acondicionamento dos RSS, devem ser segregados nas unidades onde são produzidos em lixeiras específicas; depois são levados aos locais de armazenamento interno ou temporário (expurgos) que precisam ser de fácil acesso para o sistema de coleta, para posteriormente serem deslocados para o local de armazenamento externo temporário (abrigos). Os resíduos armazenados nos abrigos encontram-se de forma organizada, devidamente identificados com recipientes coletores adequados, ambiente exclusivo, que deverá sofrer limpeza e desinfecção simultânea, não sendo em postos de abastecimentos comuns; além disso, precisam ser de acesso facilitado para funcionários e empresas especializadas em coleta especial; e, baseados na RDC nº306/2004 (BRASIL - Procuradoria Geral de União, 2012).

### 3.2.3 Transporte dos resíduos de serviços de saúde

Após o acondicionamento dos RSS, sejam eles sólidos ou líquidos, é necessário transportá-los com segurança, seja interna ou externamente da unidade de saúde geradora até o local proposto para o tratamento e para a destinação final.

O transporte interno dos RSS significa deslocar o resíduo na sua fonte geradora até o local de armazenamento temporário (expurgo) através da coleta interna 1, que em seguida será destinado ao local de armazenamento temporário externo (abrigos) por meio

da coleta interna 2. Nessa fase, recomenda-se o transporte em carros apropriados, de material rígido, lavável, impermeável, com tampa acionada por pedais, cantos arredondados, rodas que produzam pouco ruído, e, principalmente, identificados com o símbolo do resíduo transportado (BRASIL - Procuradoria Geral de União, 2012; BRASIL, 2006).

As coletas internas 1 e 2 devem ser planejadas com roteiro, horários diferenciados da distribuição de roupas, alimentos, medicamentos, visitas ou de maior fluxo de pessoas/atividades; além disso, deve ser baseada em diversos itens: tipo de resíduo, volume gerado, dimensionamento do abrigo, regularidade, número de funcionários destinados para essa atividade, número de carros disponíveis para a coleta, frequência dos horários de coleta externa, acesso a Equipamentos de Proteção Individual – EPIs – e outros utensílios necessários (BRASIL, 2006).

A coleta externa é a retirada e traslado dos resíduos do local de armazenamento temporário externo (abrigo) para realizar destinação final do mesmo, pela empresa contratada. Considerando a variedade de resíduo produzido pelas unidades de saúde, é possível estabelecer três tipos de empresas para coletá-lo: cooperativa de reciclagem (resíduo do Grupo D reciclável), empresa de limpeza pública urbana (resíduo do Grupo D não-reciclável) e empresa de coleta de resíduos especiais (Grupos A, B e E).

Segundo a Resolução CONAMA nº358/2005, as unidades geradoras de RSS juntamente com as empresas de coleta de resíduos são corresponsáveis pelo transporte, tratamento e destinação final dos mesmos, a fim de atender aos requisitos ambientais e de saúde pública. A empresa de coleta especial deve possuir licença ambiental, um veículo específico de pequeno, médio ou grande porte, para o transporte desse resíduo, devendo ser do tipo caminhão-baú refrigerado para preservar os resíduos infectantes/pérfuro cortantes até o momento do tratamento e da destinação final (BRASIL, 2006; BRASIL - Procuradoria Geral de União, 2012).

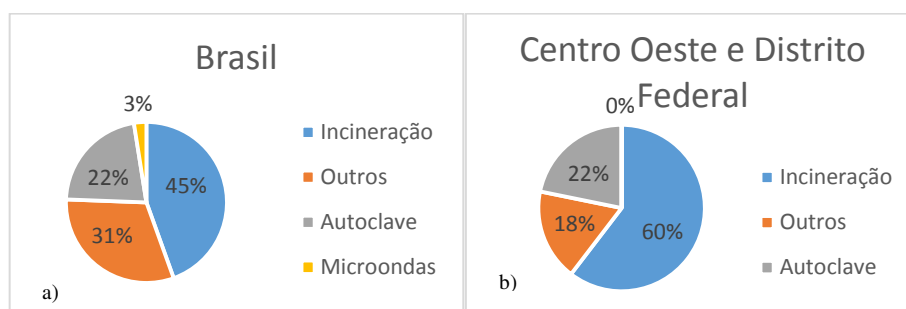
### **3.2.4 Tratamento dos resíduos de serviços de saúde**

O tratamento dos resíduos de serviços de saúde, segundo a Resolução ANVISA nº306/04 (BRASIL, 2004), consta na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características de riscos desses resíduos, colaborando com a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador. Recomenda-se que o

tratamento seja realizado no estabelecimento gerador ou em outro local especializado, desde que respeite as condições de segurança preconizadas pela ANVISA (BRASIL, 2006).

Existem várias formas de tratamento dos RSS, dentre elas destacam-se os métodos de desinfecção química e térmica (autoclavagem, microondas, incineração). A autoclavagem utiliza vapor em alta temperatura para descontaminar os resíduos infectados, durante um período de tempo suficiente para destruir os patógenos que causem risco ao homem e ao meio ambiente. O uso de microondas descontamina os RSS, previamente triturados e umidificados, através da emissão de ondas de baixa ou alta frequência, com uma temperatura muito elevada (entre 95 e 105°C); considerada a tecnologia mais recente para o tratamento de resíduos. A incineração é um processo físico-químico de oxidação a temperaturas elevadas para reduzir o volume dos resíduos, destruir a matéria orgânica, principalmente os organismos patogênicos; o fator agravante é que a combustão dos resíduos gera gases poluentes para a atmosfera como ácido clorídrico, ácido fluorídrico, óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio, metais pesados, particulados, dioxinas e furanos (BRASIL, 2006).

O tratamento dos RSS pode variar tanto em termos mundiais, quanto em termos regionais dentro de um mesmo país, como ocorre no Brasil, por exemplo. Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), ao traçar o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, conseguiu demonstrar as realidades nacional e regionais, destacando a Região Centro Oeste, demonstrado na Figura 2.



**Figura 2** - Formas de tratamento dos RSS a) Brasil; b) Centro Oeste e Distrito Federal (Fonte: ABRELPE, 2014)

No Brasil existem três formas mais usadas no tratamento dos RSS, são elas: incineração, autoclave e microondas, contudo a região Centro-Oeste não emprega

microondas no tratamento dos resíduos, demonstrando que a região precisa se atualizar quanto as técnicas mais modernas para tratar esse tipo de material. Dentre os Estados dessa região, todos destacam-se pelo uso de incineradores, além disso, Mato Grosso e Goiás utilizam autoclaves, sendo demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 3 – Capacidade instalada de tratamento de RSS na região Centro-Oeste (t/ano)**

Estados da Região Centro-Oeste	Autoclave	Incineração	Microondas	TOTAL
Distrito Federal	-	7.800	-	7.800
Goiás	936	12.480	-	13.416
Mato Grosso	2.184	499	-	2.683
Mato Grosso do Sul	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3.120</b>	<b>20.779</b>	<b>-</b>	<b>23.899</b>

Fonte: Pesquisa ABRELPE (ABRELPE, 2014)

### 3.2.5 Destinação final dos resíduos de serviços de saúde

A disposição final dos RSS deve ser em locais apropriados para recebê-los, conforme os critérios técnicos exigidos pela legislação brasileira, para construção e operação desses depósitos. Das diferentes formas de destinação, as ambientalmente corretas são o aterro sanitário e aterro de resíduos perigosos classe I (para resíduos industriais), O aterro sanitário é um local onde os resíduos sólidos são depositados no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação ambiental e saúde da população, conforme Figura 3. O aterro industrial é onde são depositados resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde ambiental e da comunidade (BRASIL, 2006).

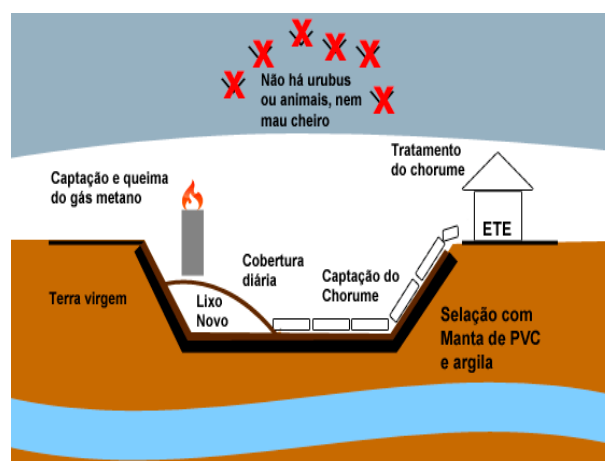


Figura 3 – Esquema de aterro sanitário  
(Fonte: <http://www.ambientegaia.com.br/images/aterro.gif>)

Atualmente no Brasil ainda se faz a disposição final de resíduos de forma inadequada em lixão ou vazadouro ou em aterro controlado. O lixão ou vazadouro é o local onde ocorre a simples descarga de resíduos sólidos sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde; é o método mais inadequado de destinação de resíduos, porém é o que mais ocorre no Brasil. O aterro controlado é uma espécie de lixão melhorado, onde resíduos são descarregados no solo, com recobrimento de camada de material inerte, diariamente; contudo, não evita problemas de poluição da população e do homem, pois é deficiente de sistemas de drenagem, tratamento de líquidos, gases, impermeabilização do solo e outros (BRASIL, 2006).

### **3.3 Riscos associados aos resíduos de serviços de saúde**

É notória a possibilidade de risco derivado dos RSS tanto para o meio ambiente quanto para a saúde da população em geral. Como exemplo é possível destacar um estudo realizado em um hospital terciário de Kolkata, na Índia, em que foram entrevistados 200 médicos a respeito de “lixo hospitalar”, foi constatado que 98,8% dos profissionais estavam cientes da importância da gestão dos resíduos infectantes resultante da sua assistência ao paciente, contudo 76,4% não sabiam os códigos de cores usados na segregação desse resíduo (BASU et al., 2012). Consequentemente, a falta de segregação faz gerar uma grande quantidade de resíduo, colocando em risco tanto a natureza quanto quem o manipula, principalmente no momento de transportá-lo de um ambiente para outro.

Outro estudo desenvolvido na Índia, dessa vez com serviços de odontologia, 75% dos cirurgiões-dentistas entrevistados estavam cientes da gestão de resíduos, mas apenas 67% deles seguiram as regras na execução do seu trabalho e sua principal preocupação era com a gestão do mercúrio (SOOD; SOOD, 2011).

Já uma pesquisa realizada no Brasil, na cidade de Goiânia-GO em três hospitais, foram encontrados entre resíduos comuns, 3,8% de resíduos infectantes e 0,6% dos resíduos perfuro-cortantes, que foram não tratados quando encaminhados à coleta pública. Os resultados encontrados nessa pesquisa em que há presença de objetos perfuro-cortantes em sacos plásticos sem nenhuma proteção, mostrando que os profissionais não incorporaram a separação adequada dos resíduos em sua prática, o que expõe várias pessoas a riscos, sejam elas cuidadores, pacientes, visitantes, trabalhadores da coleta

pública, catadores de lixo, além do meio ambiente que também se encontra vulnerável a esse risco (PEREIRA et al., 2013).

Dentre a avaliação dos riscos potenciais dos RSS, identificam-se principalmente dois tipos, o **biológico** e o **ambiental**. No primeiro caso deve-se considerar a cadeia de transmissibilidade de doenças (através de vias respiratórias, digestiva e pela absorção cutânea e mucosa) durante o processo produtivo, destacado por materiais infectantes ou metais pesados; no segundo caso, o risco ambiental é considerado a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao meio ambiente e ocorre decorrente da ação de agentes físicos (emissão de poluentes a atmosfera devido ao processo de incineração), químicos (produtos mantidos sob pressão - gases, quimioterápicos, substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, reativas, genotóxicas, mutagênicas, pesticidas, solventes, resíduo de limpeza de materiais de laboratórios, mercúrio de termômetros, substâncias para revelação de radiografias, baterias usadas, óleos, lubrificantes usados etc) ou biológicos (agentes patogênicos e componentes radioativos utilizados em procedimentos de diagnóstico e terapia) (BRASIL, 2006).

Embora os estabelecimentos de saúde tenham evoluído tecnologicamente, através de novos métodos de diagnósticos e tratamento, resultam cada vez mais em resíduos com potenciais riscos de contaminação, sejam eles materiais, substâncias e equipamentos, tão perigosos para o homem que os manuseia, quanto para o meio ambiente que os recebe (BRASIL, 2006).

Silva (2013) afirma que a poluição causada pelos resíduos em geral podem gerar riscos graves ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável, levando a impactos ambientais, como a degradação do solo, contaminação do lençol freático, o aumento das enchentes devido deposição inadequada de resíduos urbanos, a poluição do ar atmosférico, a contaminação de alimentos, além da proliferação de vetores de transmissão de doenças nas áreas insalubres onde ocorre a disposição final desses dejetos, além da possível contaminação da área urbana, causando um comprometimento dos recursos naturais, que nem sempre são renováveis, afetando assim diretamente a qualidade de vida da população.

Para a ANVISA e a CONAMA os RSS apresentam risco potencial em dois casos especiais: para a saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, seja ligado a



saúde humana ou animal, ou ao setor de limpeza e manutenção; e, para a saúde do meio ambiente, devido a destinação inadequada dos resíduos, modificando as características do meio. Para proteger a saúde e segurança do trabalhador é necessário tomar medidas tanto contra acidentes de trabalho, relacionado a esse tipo de resíduo, bem como promover a saúde desse funcionário através de técnica de imunização (BRASIL, 2006).

Considerando as Resoluções ANVISA nº306/2004 e CONAMA nº358/2005, é importante destacar que prevenir acidentes é mais viável e seguro que tratar os que possam sofrer qualquer tipo de dano com o resíduo em questão. Sendo assim, as instituições de saúde são responsáveis pela capacitação dos funcionários que entram em contato com esse resíduo, destacando técnicas adequadas em todas as fases de manejo dos RSS (BRASIL, 2006).

### **3.4 Legislações e normatizações dos resíduos de serviços de saúde**

Embora represente um pequeno percentual (cerca de 2%) quando se comparado com a produção de resíduos sólidos urbanos, os resíduos dos serviços de saúde demonstram um importante espaço a ser ocupado no meio ambiente, discutido e ampliado pela Diretoria Colegiada da ANVISA através da RDC ANVISA nº306/04 e a Resolução CONAMA nº358/2005 que define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal (BRASIL, 2006).

A Resolução CONAMA nº358/2005 destaca a necessidade de uma atenção criteriosa em todas as fases de manejo (segregação, condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer à população, seja para a saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, quanto aos catadores que também possuem riscos de lesões provocadas por esse mesmo material ou pela ingestão de alimentos contaminados ou por aspiração de material particulado contaminado em suspensão, e, para o meio ambiente, como decorrência da destinação inadequada de qualquer tipo de resíduo, alterando as características do meio (BRASIL, 2012b).

O processo de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final devem ser fiscalizados e controlados pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente com intuito de reduzir ou eliminar o risco de

contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente, mas para isso é necessário que haja um acordo entre o estabelecimento gerador dos resíduos e o local final de tratamento (BRASIL, 2004; BRASIL, 2012a).

Dentre as políticas nacionais e legislações ambientais existentes que também contemplam a questão de resíduos sólidos, pode-se destacar a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938 de 31/08/1981), a Política Nacional de Saúde (Lei Orgânica da Saúde nº 8.080 de 19/09/90), a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 27/04/1994), a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433 de 08/01/1997), a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605 de 12/02/1998), o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257 de 10/07/2001) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 de 02/08/2010) (BRASIL, 2006; BRASIL, 2012a).

Segundo a Resolução RDC nº306 de 2004, que aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, considera diversos fatores importantes a serem destacados, dentre eles: prevenir e reduzir os riscos à saúde e ao meio ambiente, por meio do correto gerenciamento dos RSS; empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes ao ser humano e ao meio ambiente; desenvolver e estabelecer diretrizes para uma política nacional de RSS, consoante as tendências internacionais e que reflita o atual estágio do conhecimento técnico-científico estabelecido; os serviços de saúde são responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os resíduos por eles gerados, atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final; reduzir o volume de resíduos perigosos e a incidência de acidentes ocupacionais dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente; disponibilizar informações técnicas aos estabelecimentos de saúde, assim como aos órgãos de vigilância sanitária, sobre as técnicas adequadas de manejo dos RSS, seu gerenciamento e fiscalização (BRASIL, 2004).

Um estudo desenvolvido em Santa Maria/RS discute que mesmo com a existência de várias leis, regulamentos e políticas voltadas para o RSS, ainda é deficiente a preocupação dos profissionais que trabalham em clínica, hospitais e laboratórios sobre o gerenciamento desses resíduos, além de uma carência na compreensão do assunto por parte dos alunos de Enfermagem, Medicina, Medicina Veterinária e Odontologia. Demonstra-se a necessidade de inclusão dessa temática nos processos pedagógicos, servindo de base para

os futuros profissionais de saúde despertarem o comprometimento com a responsabilidade ambiental, através da existência de uma interdisciplinaridade entre os diferentes cursos universitários favorecendo a troca de conhecimento em educação ambiental (BOHNER et al., 2013).

No Brasil, tanto a ANVISA quanto o CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, com a finalidade de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade. No país existem algumas leis, resoluções e decretos voltados aos resíduos de saúde, como por exemplo, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que foi sendo adaptada para RSS, organizando o manejo desses resíduos, como a Resolução RDC nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005, que regulamentam o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no território nacional (BRASIL, 2006).

É importante destacar que o respeito e o cumprimento das normas regulamentadora vigentes no Brasil relacionadas ao manejo dos RSS associado a um bom gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, possibilita além de controlar e reduzir os riscos à saúde e problemas ambientais, eleva a qualidade e a eficiência dos serviços prestados pelos estabelecimentos de saúde do país (SALES et al., 2009). Sendo assim, é possível verificar o cumprimento da legislação através do plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

### **3.5 Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reflete a importância que deve ser dada ao gerenciamento desses resíduos, e, para que seja efetuado a implantação com sucesso, é preciso criar um roteiro ou plano para padronizar como deve ser o manejo dos resíduos em todo o território nacional.

A Resolução CONAMA nº 283/2001 modifica o termo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e impõe sua responsabilidade a todos os estabelecimentos de saúde quanto aos procedimentos gerais para o manejo desses resíduos. Todo gerador deve elaborar e implantar seu próprio PGRSS, conforme estipulam a RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005 (BRASIL, 2006).

O PGRSS é um documento que deve informar as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, devendo contemplar as etapas de geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente, além de seguir critérios técnicos, legislações e normas locais de coleta e transporte desse tipo de resíduo (BRASIL, 2006).

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

Isso demonstra que os profissionais de saúde devem se envolver com a questão de gestão dos RSS e sua interface com a sustentabilidade ambiental, pois é comum perceber a falta de preocupação com o impacto ambiental e suas consequências para a sociedade. O papel de todos os profissionais de saúde é importante, em especial o do enfermeiro e sua equipe, pois estão em contato com o paciente 24 horas, por isso necessitam ter uma ampla visão de gestão desses resíduos, sem esquecer de ampliar essa discussão com uma equipe multiprofissional comprometida, de forma interdisciplinar para se despertar o pensamento ético, ecológico e com responsabilidade ambiental (PEREIRA et al., 2013).

Mesmo reduzindo a produção de RSS, ainda não desaparecerá da natureza, logo, o descarte se faz necessário em solo previamente preparado para recebê-los e estão sujeitos ao licenciamento ambiental, visando minimizar os riscos à saúde e a preservação da qualidade do meio ambiente (BRASIL, 2012a).

Embora os atos normativos orientem como deve ser o gerenciamento de RSS, não é garantida a gestão integrada dos resíduos, pois necessita-se de princípios da visão sistêmica, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o reconhecimento do resíduo reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, dentre outros previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (SILVA, 2012).

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de pesquisa**

Tendo em vista a complexidade do objeto desta investigação, para essa pesquisa foi escolhida a forma estatística descritiva, que segundo Bussab e Morettin (2013) objetiva-se resumir, descrever e compreender os dados de uma distribuição, tornando esta informação mais viável a ser comparada com outros dados. Além disso, o estudo assumiu caráter exploratório.

O estudo exploratório advém de investigações empíricas em que o objetivo é formular questões ou um problema em vista tendo a finalidade de desenvolver suposições, alargar a familiaridade do pesquisador com o fato ou ambiente para que se torne possível realizar uma pesquisa mais sucinta ou o esclarecimento de ideias (MARCONI; LAKATOS, 2011).

O estudo transversal, também chamado de seccional, demonstra o efeito no mesmo momento ou intervalo de tempo analisado, ou seja, esse modelo apresenta uma realidade instantânea da situação como uma fotografia ou corte instantâneo que se faz numa população por meio de uma amostragem. Possui como vantagem ser de baixo custo e de fácil aplicação para a determinação de indicadores para o grupo analisado (HADDAD, 2004).

Acrescenta-se a esse estudo uma abordagem quanti-qualitativa através de situações observadas podem propor formas de reduzir a produção de RSS, por isso é uma forma de explorar, considerando a relação entre os sujeitos e a pesquisa (ENSSLIN; VIANNA, 2008). Optou-se pela forma de pesquisa de campo, em que foi realizada uma investigação no local onde ocorre o determinado fenômeno, observando quando ocorrem espontaneamente. Para Barros e Lehfeld (2000, p.75) “o investigador na pesquisa de campo assume o papel de observador e explorador, coletando diretamente os dados no local (campo) em que se deram ou surgiram os fenômenos”.

### **4.2 Local do estudo**

A pesquisa foi desenvolvida na terceira maior cidade do Estado de Mato Grosso, denominada Rondonópolis, que é polo da região Sul de Mato Grosso (MT), localizada

geograficamente na região sul do estado, a uma latitude 16°28'15" Sul e a uma longitude 54°38'08" Oeste, conforme Figura 4, estando a uma altitude de 222 metros (m) acima do nível do mar, situa-se a uma distância de 215 quilômetros (km) da capital, e representa cerca de 0,48% da área total do Estado, com uma área de 4.159,118 quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>), sendo 129,200km<sup>2</sup> de zona urbana e 4.029,922 km<sup>2</sup> de zona rural. A população do último Senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2010, foi de 195.476 habitantes, com densidade demográfica de 47 habitantes por quilômetro quadrado. (hab/km<sup>2</sup>) e uma população estimada de 211.718 habitantes em 2014 (IBGE, 2010a).

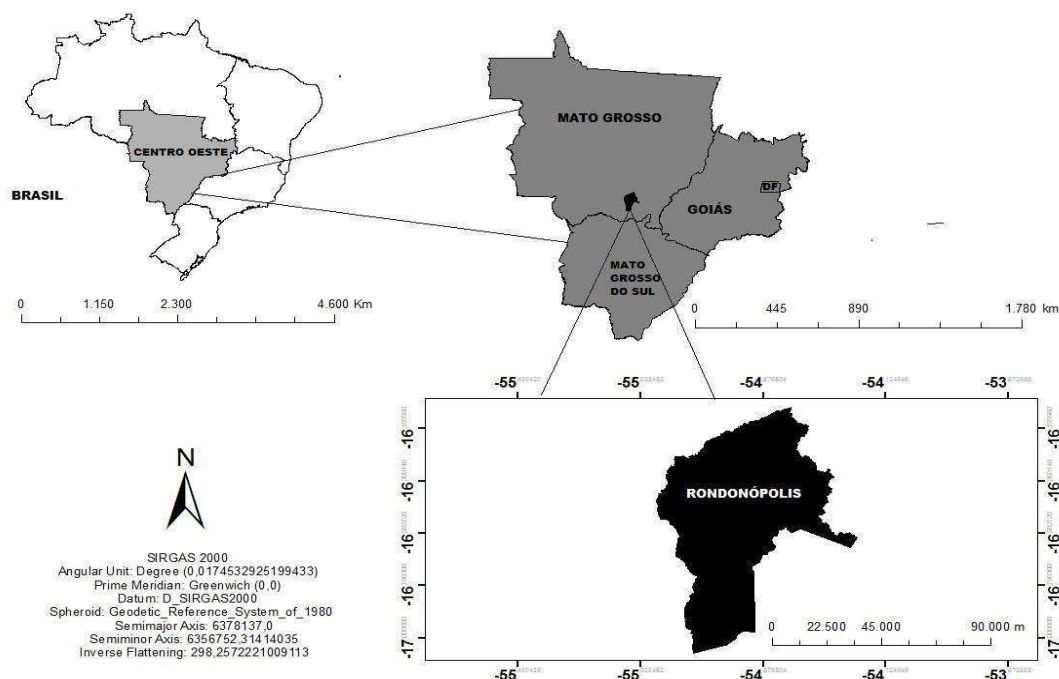


Figura 4 – Localização geográfica de Rondonópolis

O município de Rondonópolis é considerado referência para atenção de média e alta complexidade, no setor saúde, seja ambulatorial ou hospitalar, para os 19 (dezenove) municípios que compõe a microrregião Sul Matogrossense: Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguainha, Campo Verde, Dom Aquino, Guiratinga, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréo, Primavera do Leste, Rondonópolis, Santo Antônio do Leste, São José do Povo, São Pedro da Cipa e Tesouro (SES/MT, 2005).

O local de estudo foi o Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis – HSCMMR, constituída em 16/05/1971, é uma Associação Civil, de direito privado, sem fins lucrativos, considerada uma unidade hospitalar que tem por finalidade

promoção da assistência médico-hospitalar autossustentável à comunidade; o suporte e apoio intermediário a Órgãos do setor público e organizações sem fins lucrativos que atuem em áreas afins, na promoção gratuita da saúde; promoção da Assistência Social; e, servir de campo para desenvolvimento profissional e social (HSCMMR, 2004), conforme ilustrado na Figura 5.



Figura 5 - Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis, 2015.

Esse Hospital tem como missão prestar assistência pública e privada à saúde com excelência visando a melhor condição de vida para comunidade, provendo a região sul do estado com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), em apoio diagnóstico, internação e emergência. É uma instituição de saúde reconhecida como referência para a região sul de Mato Grosso por prestar serviços hospitalares aos usuários e possui como valores a humanização, o aprimoramento contínuo, harmonia interdisciplinar, respeito aos direitos do usuário, ética, gratuidade, organização e hierarquização, integração (SES/MT, 2014).

Para a caracterização do local de estudo foi construído Quadro 2 com informações referentes a instituição: Razão Social, Nome de Fantasia, Esfera de Competência, Tipo de Atividade desenvolvida, área construída, número de leitos, Atendimento público, particular e convênios, Horário de funcionamento/dia, porte da instituição, pessoas responsáveis e especialidades.

Quadro 2 - Dados de Identificação do HSCMMR

IDENTIFICAÇÃO DO HOSPITAL SANTA CASA DE MISERICÓRDIA E MATERNIDADE DE RONDONÓPOLIS, 2015	
Razão social	Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis
CNPJ	03.099.157/0001-04
Nome de Fantasia	Hospital Santa Casa
Natureza (privado, beneficente, público ou filantrópico)	Filantrópico
Esfera de competência	Associação Civil de direito privado
Endereço físico	Rua Acyr de Resende nº100, Bairro Vila Birigui, Rondonópolis-MT CEP: 78705-120 Telefone: (66) 3410 – 2700 Fax: (66)3410-2765
Site/Endereço eletrônico	<a href="http://www.santacasarondonopolis.com.br">www.santacasarondonopolis.com.br</a> <a href="mailto:administracao@santacasarondonopolis.com.br">administracao@santacasarondonopolis.com.br</a>
Atividades oferecidas	Hospital Geral e Maternidade
Área total	9.000 metros quadrados (m <sup>2</sup> )
Área construída	5.000m <sup>2</sup> (Atualmente se encontra em reforma física)
Número de leitos	206
Atendimento público, particular e convênios	___% SUS, ___% particular e ___% convênios
Horário de funcionamento por dia	24 horas
Porte da instituição	Médio porte
Complexidade	Médio e alto risco
Responsável técnico pelo estabelecimento	Ademir Gonçalves dos Santos
Responsável legal pelo estabelecimento	Jaques
Responsável técnico pelo PGRSS estabelecimento	Rosidelma Xavier de Oliveira
Número de funcionários	667 funcionários
Número de leitos por especialidade médica	206 leitos ativos, sendo 10 leitos de UTI Adulto Geral; 9 leitos de UTI Adulto Coronariana; 45 leitos clínicos; 52 leitos cirúrgicos; 46 leitos obstétricos; 10 leitos de UTI Neo Natal, 6 leitos de UTI Neo Intermediária; 29 leitos pediátricos.
Número de Internação/Paciente/dia	Em média 128,57 internação por dia (obstetrícia, UTI Adulto, Neonatal...)
Número de Atendimento/dia	Em média 61,37 atendimentos/dia (ambulatório oncologia, emergência obstétrica...)

Fonte: Baseada no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Brasil, 2014).



A unidade de saúde é capaz de prestar assistência a pacientes com doenças agudas e crônicas, e recebe apoio ininterrupto de laboratórios de patologia, análises clínicas, radiologia, equipamentos de atendimento de emergência e medicação 24 horas (SES/MT, 2014).

### **4.3 População e amostra**

A população foi constituída de todos os funcionários (681) da instituição de saúde escolhida, porém a amostra constou de 391 funcionários, que se encontravam dentro dos critérios de inclusão dessa pesquisa, de diferentes níveis de escolaridade (fundamental, médio e superior) para a avaliação do conhecimento e do processo de trabalho sobre o cumprimento da PGRSS. Para a seleção dessa amostra bem definida foram necessários delimitar critérios de inclusão e de exclusão.

### **4.4 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos na pesquisa os funcionários que:

- Concordaram com os objetivos que norteiam a pesquisa;
- Aceitaram responder o questionário de maneira voluntária;
- Assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE;
- Manipularam o resíduo de serviço de saúde direta ou indiretamente.

Foram excluídos da pesquisa:

- Funcionários que se negaram a responder o questionário;
- Que estiveram afastados por motivos de doença ou férias;
- Que não concordaram com os termos impostos pela Resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

### **4.5 Definição do objeto de estudo**

O objeto de estudo dessa pesquisa foi o RSS do hospital escolhido, descrevendo as características do resíduo gerado pelos diferentes setores da instituição e como é realizado o gerenciamento do mesmo desde sua produção até sua destinação final. Foram consultados os documentos institucionais, conforme autorização, para avaliar a quantidade

de resíduo produzido no período de seis anos e propor estratégias de redução do mesmo em médio e longo prazo.

#### **4.6 Coleta de dados: instrumentos e procedimentos**

Foi utilizado o instrumento questionário semiestruturado (APÊNDICE A) de coleta de dados baseado no Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (Brasil, 2006) para servir de avaliação do processo de trabalho dos diferentes profissionais de saúde (nível fundamental, médio e superior) envolvidos no gerenciamento de RSS.

Os dados foram coletados no período de fevereiro/2015 a janeiro/2016, sendo divididas em fase intra-hospitalar e fase extra-hospitalar. Na primeira fase, como eram muitas informações a serem coletadas, foi organizada em oito etapas para facilitar a organização dos dados, exemplificado através de um fluxograma de coleta de dados (Figura 6).

Em um primeiro momento foi solicitada a instituição informações a fim de caracterizar o local da pesquisa, ou seja, nesta primeira etapa da fase institucional os dados obtidos foram: número de leitos atualizados; número de atendimentos/ setores institucionais/ especialidades médicas; número de funcionários/ nível de escolaridade; identificou-se dos diferentes tipos de RSS produzidos pelos setores do hospital. Nesta etapa houve demora para liberação dos dados pela instituição.

Sequencialmente foi utilizada a técnica de observação sistemática individual (estruturada, planejada e controlada) de maneira não participante, através do registro em diário de campo e fotografias em momentos de visitas esporádicas a instituição; sobre o manejo dos RSS pelos diferentes profissionais envolvidos e cumprimento do PGRSS da instituição. As fotografias foram realizadas em máquina digital pessoal dos locais de armazenamento de resíduo (interno e externo); equipamentos de transporte, recipientes temporários de coleta.

Posteriormente foi aplicado o questionário aos funcionários de todos setores da instituição escolhidos conforme critérios de inclusão da pesquisa. Após finalizar essa etapa, acompanhou-se o trajeto do RSS desde a produção até o depósito final (no ambiente hospitalar). Neste momento foi possível descrever as características de armazenamento ou acondicionamento (interno e externo), transporte interno e tratamento dos RSS intra-

hospitalar. Foi observado do percurso adotado pelos funcionários do setor de limpeza e pelos

### **COLETA DE DADOS (Fase Intra-Institucional)\*<sup>1</sup>**



Figura 6 – Fluxograma para coleta de dados

<sup>1</sup> Foi realizada somente a coleta de dados na fase intra-hospitalar devido à ausência de tempo hábil para realizar a fase extra-hospitalar.

funcionários de distribuição de refeições; as condições de higiene dos carrinhos de transporte e dos locais de armazenamento dos RSS; bem como registrado a frequência da coleta interna e externa dos RSS; foram identificados os setores institucionais que produzem RSS; além de observar a rotina e frequência de coleta externa dos resíduos da instituição pela empresa terceirizada.

A retirada do RSS da instituição foi também acompanhada pessoalmente durante três dias, sendo realizada por três empresas diferentes: uma empresa terceirizada (Biorresíduos/Centro-Oeste Ambiental) contratada para recolher os resíduos dos Tipos A, B e E; empresa de coleta pública urbana contratada pela prefeitura de Rondonópolis que recolhe resíduos do Tipo D e Cooperativa de Reciclagem (Recicla Rondonópolis) que recolhe materiais reciclados produzidos pela instituição. Todas as empresas possuem coresponsabilização de tratar o RSS e encaminha-lo a sua destinação final adequada, contudo não foi possível acompanhar o fluxo desse resíduo ao sair do HSCMMR até sua destinação final devido ao tempo hábil para a realização desta pesquisa, o que contribuiu para a não realização da fase extra-hospitalar, sendo esta uma das sugestões para futuros estudos.

Numa nova etapa foi solicitado a Coordenação de Gerenciamento de RSS todos os dados quantitativos de RSS nos últimos 10 anos, contudo só foi possível dos últimos 6 anos, ou seja, de 2010 a 2015, devido a implantação do PGRSS na instituição foi no ano de 2010. Nessa etapa, os dados quantitativos foram analisados através da estatística descritiva e outros métodos estatísticos. Ao mesmo tempo foi solicitada a Equipe de Segurança do Trabalho a quantidade de acidentes de trabalho dos anos de janeiro/2010 a dezembro/2015, mesmo período da coleta de dados de quantitativos de RSS da instituição.

Para finalizar, as duas últimas etapas de coleta de dados, foi acompanhamento do treinamento dos funcionários em dois dias (um no ano de 2015 e outro em 2016) para avaliar como era abordado a temática Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para os ingressantes da instituição; e, realizar análise do PGRSS mais atual existente no HSCMMR, ou seja, dos anos de 2014, visto que o de 2015 ainda está em fase de atualização.

#### 4.7 Análise estatística

Considerando a grande quantidade de dados obtidos, devido as diferentes variáveis qualitativas e quantitativas, a análise de dados dessa pesquisa foi restrita ao questionário de coleta de dados (priorizando o conhecimento dos funcionários sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde), cálculo de taxa gravimétrica dos anos de 2010 até 2015 e a relação da quantidade de RSS dos 6 anos com a quantidade de acidentes de trabalho com esse tipo de material, no mesmo período. Os demais dados serão apresentados através de artigos científicos futuramente para melhor aprofundamento de outros assuntos referente a temática abordada

Os dados colhidos a partir do questionário foram analisados de maneira descritiva para verificar possíveis relações entre as variáveis e posteriormente utilizou-se um teste capaz de quantificar possíveis associações entre as variáveis quantitativas. O teste utilizado foi o qui-quadrado ( $\chi^2$ ) que visa calcular um valor de dispersão para duas ou mais variáveis nominais, a fim de verificar a associação existente entre variáveis qualitativas (VIEIRA, 2003). Posteriormente, os resultados foram organizados sob forma de tabelas e gráficos.

Uma vez encontrado evidências de associação entre as variáveis de interesse, procedeu-se com o cálculo da razão de chances (também conhecido pelo termo, em inglês, *odds ratio* – *OR*) e seus respectivos intervalos de confiança (IC), para algumas variáveis dependentes, objetivando-se identificar a chance de um evento ocorrer em um grupo e a chance de ocorrer em outro grupo. Por meio desses cálculos foi possível identificar se existe ou não associação entre as variáveis para serem posteriormente confrontadas com a literatura pertinente.

Para analisar a taxa gravimétrica, foi baseado no cálculo da taxa de geração de RSS por leito ocupado por dia, na qual foi possível verificar relações entre as variáveis e organizadas sob forma de gráficos e tabelas. Alguns estudos, como o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde do Ministério da Saúde, descrevem indicadores ambientais, e dentre eles pode-se citar a Taxa de Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2001), a qual foi trabalhada nessa pesquisa, de forma adaptada, associada à análise gravimétrica de resíduos e apresentada pela seguinte fórmula:

$$\text{Taxa Gravimétrica de RSS*} = \frac{\text{Peso dos RSS Grupos (A+B+D+E) no período}}{(\text{n}^{\circ}\text{leitos} \times \text{n}^{\circ}\text{dias do período})} \times 100$$

Fonte: Adaptado do Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (BRASIL, 2001)

Para verificar a relação entre a quantidade de RSS dos anos 2010 a 2015 com a quantidade de acidentes de trabalho com esse tipo de resíduo, foi necessário ajustar os modelos de séries temporais aos dados em estudo, a fim de avaliar o comportamento da quantidade de RSS, correspondente ao período de implantação do PGRSS do hospital (janeiro/2010 a dezembro/2015), verificando-se os pressupostos de estacionariedade e tendência da série temporal. As análises foram realizadas com o auxílio da plataforma estatística R (R Core Team, 2014).

Em uma análise de séries temporais, espera-se modelar o fenômeno estudado para, a partir daí, descrever o comportamento da série, obter estimativas e avaliar quais os fatores que influenciam o comportamento da série, buscando definir relações de causa e efeito entre duas ou mais séries (LATORRE; CARDOSO, 2001).

Uma série temporal  $Z(t_1), \dots, Z(t_n)$  observada nos instantes  $t_1, \dots, t_n$  pode ser utilizada para: investigar o mecanismo gerador da série temporal; fazer previsões de valores futuros da série; descrever apenas o comportamento da série; verificar a existência de tendências, ciclos e variações sazonais; e procurar periodicidades relevantes nos dados (MORETTIN & TOLOI, 2006), com essas definições foi possível prever a quantidade de resíduos produzidos pelo HSCMMR para 2016 e 2017.

Em resumo, foram realizados os seguintes procedimentos:

a) Análise descritiva dos dados em termos de porcentagens da variável dependente (conhecimento dos funcionários) e independentes (conhece o PGRSS da instituição, participou de curso de capacitação, acidentou-se em serviço, conhece as figuras que identificam os resíduos) e foi obtida pela medida de tendência central (média, mediana), e dispersão (desvio padrão e percentis) e o coeficiente de variação (CV). Além disso, outros dados presentes no instrumento de coleta foram apresentados em forma de porcentagem.

b) A tendência temporal das séries mensais da variável dependente (quantidade de RSS do ano de 2010 a 2015) foi avaliada pelo teste não paramétrico de Mann-Kendall (MK) a 5% de probabilidade. O teste de Mann-Kendall (SNEYERS, 1975) consiste em comparar cada valor de uma série ao longo do tempo com outra série permanecendo os valores em ordem sequencial. O número de vezes que os termos restantes são maiores do que em análise é contado. Segundo Goossens e Berger (1986), ele permite detectar e localizar de forma aproximada o ponto inicial de determinada tendência.

c) Teste de estacionaridade (Dickey-Fuller): testa a hipótese nula da existência de raiz unitária na série. Caso esta hipótese não seja rejeitada, a série possuirá raiz unitária, portanto, não será estacionária. Para evitar o problema da autocorrelação dos resíduos, recomenda-se a utilização do teste ADF (Dickey-Fuller Aumentado), que engloba a equação das defasagens para eliminação do problema de autocorrelação dos resíduos. Segundo Arêdes & Pereira (2008), o teste mais simples para analisar a estacionaridade em séries temporais é dado pela obtenção dos coeficientes de autocorrelação e autocorrelação parcial, a partir dos quais são construídos os respectivos correlogramas: FAC (função de autocorrelação) e FACP (função de autocorrelação parcial), que por sua vez representam as inspeções gráficas das defasagens.

Em linhas gerais, dentre os vários modelos apresentados, escolheu-se aquele que apresenta o menor AIC (critério de informação de Akaike), BIC (critério de informação Bayesiano) e EQM (erro quadrático médio). É importante ressaltar, também, que a escolha que levou em consideração os modelos parcimoniosos, ou seja, aqueles que apresentam uma quantidade reduzida de parâmetros para serem estimados, porém com um bom ajuste. Por fim, é recomendável que esses critérios sejam avaliados conjuntamente, pois são complementares e não excludentes.

#### **4.8 Aspectos éticos e legais da pesquisa**

O estudo foi realizado de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Julio Müller – CEP-HUJM, sob nº40645114.2.0000.5541, respeitando os aspectos éticos envolvendo pesquisas com seres humanos. Foi necessário o termo de autorização institucional (hospital escolhido) para se iniciar a pesquisa de campo (BRASIL, 2012c).

Somente após avaliação do CEP-HUJM, iniciou o desenvolvimento da pesquisa propriamente dita. Aos participantes que concordaram fazer parte da pesquisa de maneira voluntária, através da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi garantido o sigilo sobre sua identidade conforma APÊNDICE B.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Caracterização da amostra**

O Hospital Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis-MT (HSCMMR) consta de 681 funcionários (100%) e destes, 391(57,42%) aceitaram fazer parte da pesquisa; 188 (27,61%) recusaram ou trocaram de plantão ou faltaram durante os meses de coleta de dados; 50 (7,34%) estavam afastados por atestado médico; 37 (5,43%) estavam de férias e 15 (2,2%) aposentaram.

Entre os setores e clínicas do hospital que participaram deste estudo, incluíram: Maternidade; Pediatria; Postos 1 e 2; Ambulatório; UTI-Neonatal e Internação; Centro Cirúrgico Oncológico; Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH); Centro-Cirúrgico; UTI-Adulto Geral; UTI-Adulto Coronária; Oncologia; Pronto Atendimento da Unimed; Recepção; Psicologia; Portaria; Lavanderia; Higienização; Almoxxarifados; Banco de Leite; Fonoaudiólogo; Segurança do trabalho; Digitalização; Serviço de Tecnologia e Informação; Administração; Nutrição; Manutenção e Farmácia. Apesar de todos os setores serem inclusos como locais de estudo, alguns setores possuem poucos funcionários e, destes, somente o serviço de assistência social optou por não responder ao questionário.

Da amostra de 391 (100%), 316 (80,82%) são do sexo feminino e 75 (19,18%) são do sexo masculino. Houve a predominância de mulheres, considerando que o cuidar é inerente a este sexo e este, é realizado como grande parte da atividade desenvolvida em ambiente hospitalar. Quanto ao nível de escolaridade, 31 (7,93%) possuem ensino fundamental completo; 222 (56,77%) ensino médio completo e 138 (35,30%) ensino superior completo.

A relação entre faixa etária e número de entrevistados pode ser representada através do gráfico, demonstrada na Figura 7:



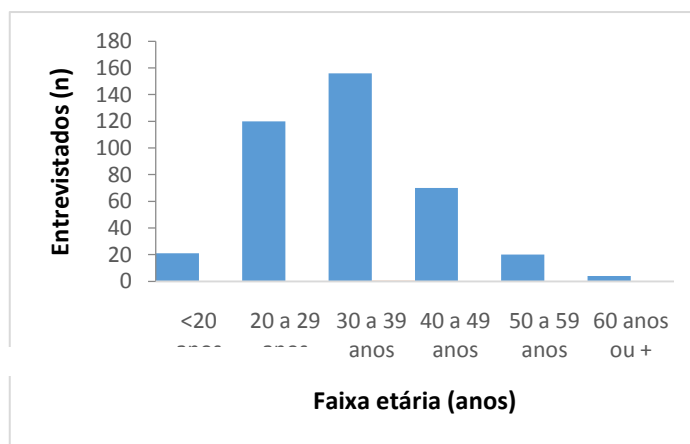


Figura 7 – Relação faixa etária x número de entrevistados do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.

Em um estudo realizado com funcionários de um hospital do Piauí também foi encontrado em sua maioria (76,04%) mulheres, com média de idade 39,71 anos, ou seja, que se encontra na faixa etária de 30 a 39 anos, e que possuem em sua predominância ensino médio (ROCHA et al., 2012). O número crescente de mulheres encontrado no setor hospitalar demonstra uma realidade que vem aumentando sua participação em todos os locais de trabalho, devido a necessidade de complementação de renda familiar, ou mesmo, a única renda familiar existente.

A presença majoritária de mulheres na área de saúde está diretamente ligada ao cuidado, em especial na Enfermagem (como resultado dessa pesquisa 44,5% da amostra faz parte da equipe de Enfermagem, enfermeiros e técnicos de enfermagem), pois tradicionalmente o papel do cuidar sempre foi centralizado na mulher, ficando assim socio-culturalmente identificado como uma prática predominantemente feminina (PEREIRA, 2011).

Outro estudo com trabalhadores de um hospital evidenciou-se um número de mulheres (58%) em relação aos homens, com média de 39,8 anos de idade, com dupla jornada de trabalho (referido por grande parte dos pesquisados), que na literatura se mostra cada vez mais frequente entre profissionais da área de saúde (MARCELINO FILHO; ARAÚJO, 2015).

A dupla ou tripla jornada de trabalho prevalente entre mulheres pode ser explicada pela literatura, que embora trabalhem fora, ainda são responsáveis pelo trabalho doméstico e cuidado com a família, exercendo papéis de mãe, mulher, esposa, trabalhadora (às vezes

em mais de um emprego), além de chefe de família, elevando assim sua carga horária total de trabalho (ARAÚJO; ROTENBERG, 2011).

Do total de 391 (100%) dos trabalhadores, 37 (9,46%) são enfermeiros; 137 (35,4%) técnicos de enfermagem; 04 (1,02%) médicos; 02 (0,51%) fisioterapeutas; 25 (6,39%) técnicos administrativos (faturista, técnico/auxiliar administrativo); 14 (3,58%) recepcionistas (atendente, secretária, recepcionista); 33 (8,44%) profissionais de higienização (auxiliar de higienização); 42 (10,74%) profissionais de farmácia (auxiliar de farmácia); 06 (1,53%) farmacêuticos; 02 (0,51%) psicólogas; 21 (5,37%) profissionais de lavanderia (lavadeira, costura, camareira); 08 (2,05%) profissionais de almoxarifado; 24 (6,14%) profissionais de nutrição (lactarista, auxiliar de cozinha, copeira); 01 (0,26%) nutricionista; 01 (0,26%) fonoaudióloga; 04 (1,02%) profissionais de informática (digitalização, STI); 15 (3,84%) profissionais de manutenção (auxiliar de manutenção, auxiliar de patrimônio, coordenador de manutenção, coordenador de patrimônio); 12 (3,07%) porteiros e 03 (0,77%) técnicos de segurança do trabalho.

Categorizando as profissões dos participantes, pode-se descrever em dois tipos principais, profissionais de saúde e outros profissionais. Estes profissionais de diversas categorias desenvolvem suas atividades nesta instituição hospitalar de forma integralizada e interdisciplinar, promovendo assim, uma qualidade de assistência ao usuário do serviço de saúde. Após a descrição da amostra estudada, foi realizada a tipologia e a classificação dos resíduos deste serviço de saúde.

## **5.2 Tipologia e classificação dos resíduos de serviços de saúde**

De acordo com as visitas realizadas ao HSCMMR e análise do PGRSS foi observado que são gerados resíduos dos grupos A (biológico), B (químico), D (comum) e E (pérfuro-cortante), conforme Resolução RDC 306/2004 da ANVISA e 358/2005 do CONAMA. Embora o hospital ofereça serviços de Radiologia, é realizado por empresa contratada que realiza o próprio gerenciamento do resíduo do Grupo C.

Para identificar a classificação dos resíduos, foi necessário realizar a descrição de todos os resíduos produzidos por setores da instituição, disposta na **Quadro 3:**

**Quadro 3 – Descrição qualitativa dos RSS por setores do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015**

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS RSS</b>	<b>SETORES</b>
<b>Grupo A</b>	Grupo A (materiais descartáveis de uso hospitalar que entram em contato com fluidos orgânicos – equipo, dupla via, three way, gazes, algodão, ataduras, materiais de venóclise, gesso, curativo, coletores, sondas, luvas, máscaras, toucas, etc, seringas sem agulhas etc), resíduos provenientes de pacientes em precaução/isolamento (alimentos, fraldas, absorventes higiênicos, papéis sanitários, frasco de soro, equipo, materiais de curativo, luvas, sondas, chumaço, atadura, esparadrapo, coletores etc.); peças anatômicas, produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou idade gestacional menor que 20 semanas, líquidos corpóreos, embalagens das roupas (ex. sacos plásticos); compressas e EPIs.	Ala B, Centro Cirúrgico, CME, Oncologia, sala de pequena cirurgia, Ala C, Ala D (Maternidade), sala de vacina, Ala E (Posto 1 e 2), UTI Adulto geral, UTI Adulto coronária, UTI Neonatal, UTI Neonatal Intermediária, Banco de Leite Humano, Lavanderia
<b>Grupo B</b>	Grupo B (medicamentos vencidos, interditados, parcialmente utilizados e impróprios para o consumo; materiais descartáveis de uso hospitalar que entram em contato com quimioterápicos; metais pesados encontrados em termômetros e lâmpadas fluorescentes; resíduos saneantes e desinfetantes; resíduos quimioterápicos)	Almoxarifado, farmácia, Ala B, Centro Cirúrgico.
<b>Grupo D</b>	Grupo D (papel carbono, papel toalha, papel de uso sanitário, absorventes higiênicos; ferramentas, peças de reposição que são reutilizáveis e/ou recicláveis; restos alimentares; Recicláveis – papel, copos descartáveis, plástico e metal, caixa de papelão);	Administrativo, manutenção, setor de obras, almoxarifado, farmácia, Ala B, Centro Cirúrgico, CME, Oncologia, sala de pequena cirurgia, Ala C, Ala D (Maternidade), sala de vacina, Ala E (Posto 1 e 2), UTI Adulto geral, UTI Adulto coronária, UTI Neonatal, UTI Neonatal Intermediária, Banco de Leite Humano, Lavanderia, Serviço de Nutrição e Dietética/Lactário.
<b>Grupo E</b>	Grupo E (lâminas de barbear, bisturi, seringas agulhadas, scalps, abocath, ampolas de vidro, instrumentais quebrados, lancetas, pipetas e instrumentais de vidro quebrado etc);	Ala B, Centro Cirúrgico, CME, Oncologia, sala de pequena cirurgia, Ala C, Ala D (Maternidade), sala de vacina, Ala E (Posto 1 e 2), UTI Adulto Geral, UTI Adulto Coronária, UTI Neonatal, UTI Neonatal Intermediária, Banco de Leite Humano.

Fonte: Baseada nos dados institucionais do HSCMMR.

Após a descrição dos RSS, buscou-se identificar como era realizado a identificação quantitativa desse material, e foi observado que todo o resíduo produzido pelo profissional desta instituição é recolhido várias vezes durante o dia, nos diferentes setores, respeitando os horários determinados pelo PGRSS da instituição, que visa evitar o cruzamento desse material contaminado com outros limpos (alimentos, roupas, materiais estéreis), sendo pesados e registrados em instrumento específico a cada recolhimento do resíduo que fica armazenado no depósito final da instituição. Para a pesagem é utilizado uma balança digital encontrada na área externa do hospital, conforme Figura 8:



Figura 8 - Balança digital para pesagem do RSS do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.

Através dos registros da instituição foi possível verificar a quantidade de RSS no período de 2010 (ano de implantação do PGRSS na instituição) a 2015, e comparar com a quantidade de leitos no decorrer desses anos, buscando-se calcular a taxa gravimétrica do HSCMMR.

### **5.2.1 Análise de taxa gravimétrica**

A análise gravimétrica foi realizada baseada no cálculo da taxa de geração de RSS por leito ocupado por dia, na qual foi possível verificar possíveis relações entre as variáveis e organizadas sob forma de gráficos e tabelas.

Considerando a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10007, que se refere a “Amostragem de resíduos sólidos” (ABNT, 2004) e Alcântara (2010), a composição gravimétrica dos resíduos sólidos apresenta porcentagens de várias frações (taxas) dos materiais constituintes dos resíduos em relação ao peso total da amostra estudada.

Nesse sentido, a composição gravimétrica faz parte da análise gravimétrica, que é uma ferramenta essencial podendo propor medidas a serem tomadas com os resíduos desde sua coleta até seu destino final, de uma forma economicamente viável e sempre tendo em vista a sustentabilidade ambiental. Neste estudo a análise gravimétrica é realizada através do cálculo da taxa de RSS/leito/dia, ou seja, a taxa gravimétrica total dos RSS, para servir de base comparativa com outros estudos de instituições de saúde.

A partir dos PGRSS dos anos de 2010 a 2015 da instituição pesquisada, foi possível descrever a quantidade de RSS (separado por Grupos), e, comparar com a quantidade de leitos que o hospital possui nos respectivos anos, para a realização do cálculo gravimétrico. Esses dados estão demonstrados na Tabela 4.

**Tabela 4 - Quantidade de RSS durante os anos de 2010 a 2015 do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.**

Grupo de Resíduos*	Anos					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Grupo A	22.572,230	24.306,970	30.428,600	33.519,300	37.653,200	41.624,15
Grupo B	22,800	25,600	42,450	40,650	9,600 <sup>2</sup>	58,70
Grupo C	Não aplica	Não aplica	Não aplica	Não aplica	Não aplica	Não aplica
Grupo D	63.741,668	66.806,240	79.587,030	95.352,350	105.532,410	111.678,50
Grupo E	3.018,410	3.809,440	4.124,300	4.659,720	5.392,300	5.783,10

\*Quantidade de resíduos em quilogramas (Kg)

Realizado pelos autores baseado nos PGRSS dos últimos seis anos da instituição pesquisada

A partir da Tabela 4 é possível perceber que em todos os anos analisados, os resíduos comuns (Grupo D) foram os que obtiveram maior quantidade em quilogramas (Kg), seguido pelos resíduos do Grupo A, Grupo E e Grupo B, visto não terem sido registrados os dados referentes aos resíduos do Grupo C.

Como a maior quantidade de resíduos encontrada foi a do Grupo D, e estes são classificados como resíduo comum, divididos em recicláveis ou não, acredita-se que para reduzi-lo, seja necessária mais conscientização a respeito de desperdício de alimentos

<sup>2</sup> Não foi mensurado o peso dos RSS em um dos meses do ano de 2014 devido a balança da instituição estar quebrada, justificando o valor quando comparado com outros anos.

(segundo os não-recicláveis), pois a instituição pesquisada possui convênio com a cooperativa de reciclagem “Recicla Rondonópolis” que é responsável por destinar todo o papel, plástico e metal do hospital, que sejam classificados como recicláveis.

A Figura 9 apresenta os valores médios da produção de RSS dos diferentes grupos, em quilogramas, nos seis anos pesquisados. Os valores percentuais da quantidade dos diferentes grupos de resíduos analisados foram: Grupo A=31.684,075Kg (25,70%); Grupo B=33,3Kg (0,03%), Grupo D=87.116,37Kg (70,65%) e Grupo E=4.464,545Kg (3,62%).

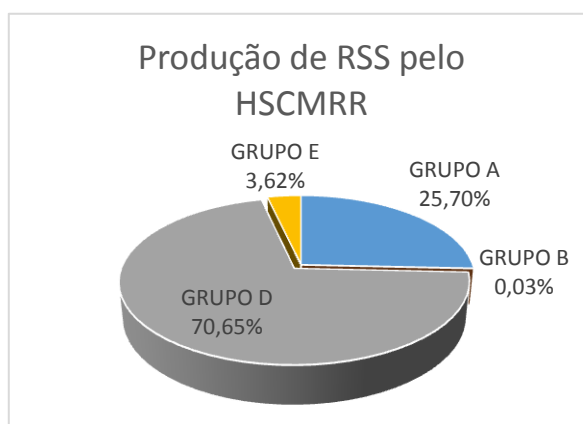


Figura 10 - Média dos RSS por Grupos do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.  
Fonte: Realizado pelos autores baseado nos PGRSS dos últimos seis anos da instituição pesquisada

Um estudo realizado em Vitória-ES descreveu as médias das quantidades de resíduos conforme os grupos: 41% do Grupo A; 1,5% do Grupo B; 57% do Grupo D; e, 0,05% do Grupo E. Para os pesquisadores, a segregação incorreta na fonte de geração é um dos principais fatores responsáveis pelos gastos com os RSS nas instituições hospitalares, e a esta falha mais comum está o acondicionamento de resíduos do Grupo A e D juntos. (ADUAN et al., 2014).

Esse mesmo estudo mostra que dentre os principais fatores que interferem na determinação do peso específico aparente dos RSS têm-se: a variedade dos tipos de resíduo (plásticos, papeis, vidros, borracha, panos, materiais orgânicos, fraldas descartáveis usadas, secreções, fluidos em geral); a acomodação dos resíduos no interior dos sacos e o grau de compactação. O descarte de líquidos em lixeiras, embora não seja uma prática correta, é muito comum em algumas unidades de saúde, resultando no aumento da umidade e do peso dos RSS (ADUAN et al., 2014).

Acredita-se que a principal diferença esteja na segregação desses resíduos, que poderiam ser reduzidos conforme a aplicação das regulamentações de maneira mais severa nas instituições, que conseqüentemente, demandariam menor custo financeiro e impacto na natureza. Além da segregação adequada, deveria haver mais controle com desperdício de resíduo comum, em especial resíduos alimentares, visto que o hospital pesquisado oferece refeições para funcionários, pacientes e acompanhantes diariamente.

O número de leitos da instituição pesquisada também variou no decorrer dos anos, conforme demonstrado na Tabela 5:

**Tabela 5: Quantidade de leitos hospitalares disponíveis entre os anos de 2010 e 2015 do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.**

Anos	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Leitos						
Quantidade	155	153	198	196	205	205

Fonte: Realizado pelos autores baseado nos PGRSS dos últimos seis anos da instituição pesquisada

A partir da aplicação da Taxa Gravimétrica de RSS, construiu-se a Tabela 6 com os resultados dessa taxa entre os anos 2010 e 2015:

**Tabela 6: Taxa gravimétrica dos RSS entre os anos de 2010 e 2015 do HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.**

Anos	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gravimetria						
RSS/(leitos*dias)	1,57Kg	1,70Kg	1,57Kg	1,86Kg	1,98Kg	2,12Kg

Fonte: Realizado pelos autores baseado nos PGRSS dos últimos seis anos da instituição pesquisada

É possível perceber que a taxa de geração de resíduos aumentou durante o decorrer dos anos em estudo, que variou de 1,57kg a 2,12kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup>, e, apresentou uma taxa média de 1,84kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup>.

No Brasil a taxa média de geração de RSS varia de 1,2 a 3,8kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup>, enquanto que, na Alemanha, Holanda, Canadá e Áustria, são gerados de 0,005 a 0,4kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup> (TIVIROLI et al., 2010), portanto, as taxas médias de geração de RSS aferidas no presente trabalho, se enquadram nas faixas de valores descritos na literatura brasileira, diferentemente da realidade internacional.

Um estudo desenvolvido em seis hospitais de Vitória-ES, a taxa de geração de resíduos foi uma média de 2,86kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup>, variando entre 1,37 a 5,34kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup>(ADUAN et al., 2014). Outro estudo desenvolvido em três hospitais públicos de Mato Grosso do Sul, sendo dois de grande porte e um de pequeno porte, apresentou uma taxa muito maior, devido diversas falhas no gerenciamento dos RSS. As taxas gravimétricas médias foram 4,7kg; 4,8kg; e 2,4kg (leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup> (TIVIROLLI et al., 2010). Desta forma, pode-se observar que os valores de taxa gravimétrica encontrada no HSCMMR, referem-se a valores inferiores a média nacional, contudo superior aos dos países desenvolvidos.

O cálculo da composição gravimétrica dos resíduos geradas por um município, favorece a construção de mais aterros sanitários na região, e, conseqüentemente maior aproveitamento de resíduos recicláveis (MARTINS et al., 2014).

Segundo a RDC ANVISA n° 306/2004, todos os resíduos do Grupo D encontrados nesta pesquisa poderiam ter sido disposto, em aterro sanitário devidamente licenciados, com redução de custos em relação ao tratamento, contudo alguns deles são misturados a resíduos do Grupo A, o que acaba sendo considerado infectante como um todo, aumentando assim a proporção de resíduos infectantes, conseqüentemente, gerando mais gasto para a instituição.

Com base na taxa de geração de RSS sendo 2,68 kg.(leito.ocupado.dia)<sup>-1</sup>, foi estimada uma geração de 1.038,48 t.ano<sup>-1</sup> de RSS no ano de 2009, na pesquisa de Aduan et al (2014). A segregação dos resíduos e a melhor escolha dos sistemas de destinação resultariam em uma economia de 93% nos gastos, quando comparado com o modelo vigente.

Como análise da gestão dos RSS é de fundamental importância o desenvolvimento de práticas cada vez mais sustentáveis que resultam na minimização dos custos com tratamento, bem como a redução do conteúdo para disposição final dos resíduos.

Além da redução de gastos com o tratamento desses resíduos, é possível diminuir os agravos à saúde da população e ao meio ambiente, quando gerados e manejados de maneira adequada. Desta forma evitaria a poluição biológica, física e química do solo,



água e do ar, adicionado ao contato direto ou indireto com vetores biológicos e mecânicos (FONSECA et al., 2013).

### 5.3 Cumprimento das legislações referentes aos RSS no hospital

Durante os momentos de visita para a coleta de dados na instituição, foram observadas diversas situações relacionadas a todas as etapas do manejo dos RSS e descritas em diário de campo. De forma resumida foi possível comparar a realidade do HSCMMR com algumas legislações vigentes (ANVISA, CONAMA, Ministério do Trabalho e Emprego e ABNT) e demonstrado através da Tabela 7.

**Tabela 7 – Avaliação do cumprimento das legislações vigentes relacionadas aos RSS no HSCMMR. Rondonópolis (MT), 2015.**

ITENS ABORDADOS	SIM	NÃO	ALGUMAS VEZES
<b>SEGREGAÇÃO:</b>			
1 – Ocorreria no momento e local de sua geração, de acordo com suas características microbiológicas, químicas e físicas?	X		
<b>ACONDICIONAMENTO:</b>			
2 – A capacidade de acondicionamento dos recipientes era compatível com a quantidade de resíduos gerados?			X
3 – Os resíduos sólidos eram acondicionados em sacos constituídos de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco?	X		
4 – Os resíduos perfurocortantes ocupavam apenas 2/3 das embalagens apropriadas, conforme recomendado pela RDC 306/2004 ANVISA?			X
5 – Os resíduos sólidos eram acondicionados em sacos apropriados (saco branco leitoso para resíduo infectante e saco preto para resíduo comum) e devidamente identificados?	X		
6 – Os resíduos dos grupos A e B eram acondicionados em sacos separados?	X		
<b>IDENTIFICAÇÃO:</b>			
7 – Sacos e recipientes de acondicionamento estavam devidamente identificados com símbolos, cores e frases atendendo ao NBR 7.500 da ABNT?	X		
8 – Nos locais onde haviam produtos químicos perigosos, existia Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos em local de fácil visualização?		X	
<b>TRANSPORTE E COLETA INTERNOS:</b>			
9 – Os recipientes usados na coleta interna dos resíduos do Grupo A eram devidamente identificados (fundo branco, desenho e contornos pretos) conforme NBR 7.500 da ABNT?	X		
10 - Os recipientes usados na coleta interna dos resíduos do Grupo B eram devidamente identificados (símbolo de risco associado) conforme NBR 7.500 da ABNT e frases de risco?	X		
11 – Os recipientes usados na coleta interna dos resíduos do Grupo E eram devidamente identificados (símbolo de substância infectante, fundo branco, desenho e contornos pretos) conforme NBR 7.500 da ABNT acrescido da frase	X		

“RESÍDUO PÉRFUROCORTANTE”?			
12 – O percurso realizado pelo RSS não coincidiu com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visitas ou de maior fluxo de pessoas/atividades?	X		
13 – Os carros de transporte utilizados para a coleta interna eram constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento?	X		
14 – Os carros usados na coleta interna eram identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos?		X	
ARMAZENAMENTO INTERNO:			
15 – Existe sala para guarda de carrinhos de transporte interno?	X		
16 – A sala apresentava pisos e paredes lisas e laváveis?	X		
17 – Havia a identificação: “SALA DE RESÍDUOS”?		X	
18 – Os sacos contendo resíduos eram mantidos dentro dos recipientes identificados?			X
TRATAMENTO:			
19 – Os resíduos dos Grupos A, B e E são tratados por empresa terceirizada, especializada e licenciada por órgãos competentes?	X		
20 – Existe na instituição documentos de comprovação do contrato da empresa terceirizada para a realização de tratamento aos resíduos gerados?	X		
ARMAZENAMENTO EXTERNO:			
21 – O local de armazenamento externo é identificado?	X		
22 – O local de armazenamento externo foi construído exclusivamente para este fim?	X		
23 – Existe ambiente separado para cada tipo de resíduo?	X		
24 – O local de armazenamento externo é dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados?	X		
25 – A capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta?	X		
26 – Os resíduos ficam armazenados em local protegido da luz solar e da chuva?	X		
27 – Existe uma área estruturada para pesagem dos resíduos?	X		
28 – O local de armazenamento externo é de fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores?	X		
29 – O piso do local é revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização?	X		
30 – O local de armazenamento é provido de aberturas para ventilação, de dimensão equivalente a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, com tela de proteção contra insetos?	X		
31 – Os carros de coleta de resíduos são higienizados corretamente a cada jornada de trabalho?			X
32 – O abrigo possui área específica para higienização e desinfecção dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo dos RSS?	X		
COLETA EXTERNA:			
33 – A quantidade de resíduo coletada do abrigo externo é proporcional com a quantidade produzida, a fim de não acumular resíduos no abrigo além do período recomendado?	X		
34 – Na impossibilidade de coleta dos resíduos dos grupos A e D, em até 24h, existe mecanismo para refrigeração dos mesmos, recomendado pela NBR 12.810/93 da ABNT?		X	
ASPECTOS RELACIONADOS A SAÚDE			

<b>OCUPACIONAL:</b>			
35 – Existe documentos comprobatórios de capacitação dos funcionários que entram em contato com os RSS?	X		
36 – Existe um plano de contingência para casos de acidentes envolvendo RSS?	X		
37 – Existe comprovação vacinal dos funcionários da instituição?	X		
38 – Todos os funcionários utilizam EPI's necessário para seus trabalhos?			X
<b>RESPONSABILIDADES:</b>			
39 – Há registro de doação de resíduos destinados à reciclagem ou reaproveitamento?	X		
40 – Há uma lista de medicamentos que quando descartados não ofereçam riscos de manejo e disposição final?	X		
<b>TOTAL</b>	<b>31(77,5%)</b>	<b>4 (10%)</b>	<b>5 (12,5%)</b>

A partir dessa tabela foi possível discutir os pontos mais importantes que estão sendo ou não cumpridos conforme a lei, por isso será apresentado em tópicos referentes ao manejo dos RSS para facilitar o entendimento:

### **5.3.1 Segregação/Acondicionamento/Identificação dos RSS:**

A instituição pesquisada priva pela segregação, acondicionamento e identificação dos resíduos diretamente na fonte geradora, porém ainda são observadas muitas falhas na etapa de segregação do processo. O HSCMMR promove curso de capacitação sobre o gerenciamento de todos os resíduos produzidos pela instituição, para todos os funcionários admitidos e estagiários desde o início da implantação do PGRSS, em 2010.

Ainda é possível observar mistura de resíduo infectante com resíduo comum, em especial quando realizados procedimentos próximos ao leito do paciente. Além disso, são encontrados, esporadicamente, materiais perfurocortantes e instrumentais cirúrgicos, no setor de lavanderia, entre os lençóis provenientes do Centro Cirúrgico e Centro Obstétrico. O que demonstra falha na etapa de segregação dos RSS, principalmente, por parte dos funcionários, podendo colocar em risco a saúde do trabalhador da própria instituição, embora seja notável todo o empenho da instituição em realizar um trabalho preventivo.

A segregação é realizada entre todos os grupos de resíduos produzidos pelo hospital. Os resíduos do Grupo A são acondicionados em sacos brancos leitosos, resistentes, impermeável e colocados dentro de lixeiras de 15 a 50 litros, devidamente identificadas com a simbologia específica, com pedais e tampas articuladas. O Grupo B dividido em medicamentos vencidos e substâncias tóxicas (quimioterápicos entre outras

substâncias), são acondicionados conforme seu estado físico da matéria, ou seja, sólido, líquido ou gasoso. Em caso de comprimidos, pomadas e outras partículas sólidas são colocados dentro de caixas de papelão acondicionados nos sacos brancos leitosos, devidamente identificados com o tipo de material a ser descartado. Os resíduos do Grupo C são produzidos e tratados por unidade terceirizada de imagem do hospital.

Os resíduos do grupo D são separados em recicláveis ou não, sendo diferenciado pela coloração do saco plástico: os acondicionados em sacos na cor preta que ficam nas enfermarias, apartamentos e próximo aos lavatórios possuem lixeiras com capacidade de 15 litros; nos postos de enfermagem, expurgos e Serviço de Nutrição e Dietética as lixeiras com capacidade de 50 litros; já os resíduos recicláveis (papel, plástico e metal) são acondicionados em sacos transparente com lixeiras de 50 litros. Para ilustrar as formas de acondicionamento dos resíduos dos Grupos A, D e E, é destacada a Figura 10, lembrando que o resíduo do Grupo B não foi encontrado no momento das visitas técnicas:



Figura 10 – Tipos de acondicionamento dos RSS conforme os diferentes grupos: a) Grupo A; b) Grupo D recicláveis; c) Grupo E; d) Grupo D comum. Rondonópolis (MT), 2015.

O acondicionamento em sacos de cor específica facilita o processo de segregação desses resíduos, sendo distribuídos nos postos de enfermagem sacos plásticos de cor branca leitosa, cor preta e transparente; e são devidamente colocados em lixeiras de plástico resistente, lavável, tampadas identificadas com simbologia específica para cada resíduo e com pedais acoplados ao recipiente.

Uma pesquisa realizada em estabelecimentos de saúde situados em João Pessoa-PB também confirma essa realidade mato-grossense nessa etapa do manejo dos RSS. 73,66% das instituições possuem padronização no acondicionamento dos resíduos infectantes (sacos do tipo branco leitoso que oferecem maior proteção para o trabalhador e para o meio ambiente por serem mais resistentes à ruptura e ao vazamento) e resíduos comuns (sacos de coloração preta) (RAMOS et al., 2011).

A segregação errada leva a um acondicionamento equivocado, resultando na presença de volumes de sacos brancos além do necessário, gerando elevados custos para o hospital quanto o custeio deste material para a empresa responsável pelo tratamento e destinação final do mesmo. Quando há presença de resíduos infectantes no saco de cor preta, gera grande risco para as pessoas que entram em contato diretamente com esse material, seja ele o funcionário da instituição que é responsável em recolher os sacos dentro do hospital até transportá-lo ao depósito externo, quanto pôr em risco a saúde dos catadores que verificam os sacos de lixo assim que são chegam ao lixão municipal de Rondonópolis.

Um estudo realizado em um hospital de Campina Grande-PB também demonstrou fragilidade, principalmente na etapa do gerenciamento dos RSS. Foram encontrados resíduos infectantes misturados aos resíduos comuns; resíduos passíveis de reciclagem misturados aos resíduos infectantes; presença de gazes e ampolas de vidro nas caixas destinadas ao acondicionamento de perfurocortantes; além de falta de padronização para a eliminação de fraudas descartáveis (MORAIS, 2013).

O acondicionamento dos resíduos perfurocortantes, deve ser em caixa de papelão rígida apropriada, conforme Figura 10c, de coloração amarela, com figura em destaque com contornos pretos e fundo branco, contudo nem sempre essas caixas são montadas ou fechadas adequadamente, o que gera risco de vazamento, puncturas e ruptura da caixa.

Segundo Morais (2013) em um Hospital Universitário de Campina Grande-PB o acondicionamento de perfurocortantes apresentou falhas quanto ao volume máximo de resíduos a ser colocado na caixa, apresentando um volume maior que o permitido, contrariam a NR 32/2011 do Ministério do Trabalho e Emprego.

### **5.3.2 Coleta e transporte internos dos RSS**

A coleta dos RSS é realizada em dois momentos dentro da instituição: o primeiro é determinado pelo recolhimento dos resíduos dentro das lixeiras das enfermarias e postos de enfermagem, fechamento dos sacos e o transporte até a sala de armazenamento de resíduos, denominado expurgo; o segundo é quando acontece o recolhimento dos sacos de resíduos dos expurgos para transportá-los ao depósito interno da instituição. O fluxo desse resíduo necessita ser organizado e determinado pelo PGRSS da instituição, visto que deve seguir a legislação vigente.

Um estudo realizado em diversos estabelecimentos de saúde apresentou como resultado que 52,63%, também existe caminho pré-determinado para a coleta dos seus resíduos, além da mesma parcela (52,63%) dos funcionários que trabalham diretamente nessa coleta são treinados para manuseá-lo corretamente (RAMOS et al., 2011).

Os RSS são recolhidos em horários determinados pelo PGRSS da instituição: às 7h, 13h30min e 18h são realizadas a coleta interna dos resíduos primeiramente do Grupo A e sequencialmente do Grupo E; às 6h30min, 10h, 13h e 17h30min são coletados os resíduos do Grupo D. Logo, primeiramente é recolhido o resíduo comum acrescido dos recicláveis, num segundo momento os resíduos infectantes e perfurocortantes. Esta coleta é realizada em horário de menor fluxo de pessoas pelos corredores da instituição, em horários diferentes entre os grupos dos RSS, diferentes dos horários de visita, de entrega de materiais estéreis, medicação e roupas da lavanderia.

### **5.3.3 Armazenamento interno (abrigo interno e tratamento)**

Os locais destinados ao armazenamento interno dos RSS, denominados expurgos, em sua grande maioria, estão dentro das conformidades legais, identificação nas portas, paredes laváveis, apresentando carrinhos de transporte tampados e devidamente identificados, de material rígido e cantos arredondados; os sacos acondicionados dentro dos carrinhos, algumas vezes acima do limite permitido. O expurgo do Centro-Cirúrgico apresenta pequeno espaço para o volume de resíduo produzido no local, além da grande quantidade de material úmido (placentas, materiais cirúrgicos entre outros), o que leva a um cuidado redobrado pelo funcionário devido possibilidade de rompimento dos sacos por excesso de peso ou vazamento de líquidos corpóreos/extracorpóreos.

Nas instituições de saúde de João Pessoa-PB, 36,84% não possuem armazenamento interno ou expurgo, logo, os RSS são encaminhados diretamente para o armazenamento externo, para posteriormente serem destinado ao tratamento final, ou seja, não recebem tratamento prévio. Já 63,16% apresentam expurgo (Figura 11a) na sua arquitetura hospitalar (RAMOS et al., 2011). Sendo assim, podemos afirmar que a realidade da instituição de Rondonópolis-MT pesquisada se encontra dentro dos padrões esperados de construção de locais de atendimento à saúde.

### 5. 3.4 Transporte e coleta internos

Os carros de transporte desses resíduos são providos de rodas e cantos arredondados, devidamente identificados, com tampa articulada, de material resistente e lavável duas vezes por plantão ou mais se necessário (Figura 11b).

Foi acompanhado o momento de coleta dos RSS e transporte interno juntamente com um funcionário da equipe de higienização, na qual foi observada total adequação do uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte do mesmo, apresentando máscara N95, gorro, luvas de borracha, avental de plástico impermeável, óculos de proteção e botas de borracha (Figura 11c), durante um plantão de 12 horas diurno.

O funcionário realiza o recolhimento de todo o RSS do hospital aproximadamente seis vezes por dia encaminha ao depósito externo da instituição (Figura 11d). Aparentemente pode ser uma rotina normal, contudo, é importante observar que somente um funcionário realiza essa atividade, de empurrar carrinho, pegar peso, lavar carrinho, pesar os resíduos, separar os materiais recicláveis dos resíduos comuns num local quente com elevados ruídos de motores/máquinas hospitalares, acrescido a isso, realiza higienização de vidraças internas e dos ventiladores de teto de todo o hospital, lembrando que o HSCMMR possui cinco andares.



Figura 11 - Locais de armazenamento de resíduos infectantes: a) Expurgo; b) Carrinho de transporte de RSS; c) Uso de EPIs pelo funcionário responsável pela coleta interna do hospital; d) Resíduos infectantes dentro dos carrinhos de transporte

A coleta do resíduo do Grupo D, proveniente da cozinha hospitalar, em especial após o almoço, é o de maior volume, com sacos cheios, pesados, que possuem risco de vazamento e ruptura, que quando ultrapassa o tempo de recolhimento, promove o surgimento de chorume e odor característico. Quando o saco se rompe, o próprio funcionário é responsável em recolher o RSS que cai no chão, acondicioná-lo em outro saco apropriado e realizar a higienização (Figura 12a, 12b, 12c e 12d) tanto do ambiente

quanto do carrinho de transporte novamente. Para realizar esta atividade existe somente um funcionário/dia, embora o quadro de pessoal do setor de higienização ultrapasse o número de 30, o que necessitaria uma mudança de postura da instituição quanto ao aumento de funcionários responsáveis pela atividade desempenhada.



Figura 12 - Local multi-uso do hospital: a) Tanque para higienização dos funcionários que manipulam RSS; b) Espaço para segregação de materiais recicláveis com balança para pesagem dos resíduos, pia pra higienização e armário para guarda de pertences dos funcionários do setor de higienização; c) Materiais segregados para reciclagem (rolos de esparadrapo, frascos de gel e de fita de glicemia capilar); d) Segregação de embalagens plásticas para serem encaminhadas à reciclagem.

Foi possível observar durante a vista técnica que o local destinado à higienização dos funcionários do setor da higienização apresenta-se limpo e organizado, contudo falta recipientes adequado para a realização da segregação dos materiais de reciclagem, bancada pequena e falta de bancos de apoio. Além disso, o ambiente é aberto, extremamente quente e barulhento, com risco de entrar água quando chove, dificultando assim a permanência de qualquer pessoa por muito tempo nesse ambiente.

É possível perceber que alguns ambientes relacionados ao manejo dos RSS, podem apresentar ruídos excessivos de máquinas, promovendo perda parcial ou total da audição; pode haver liberação de gases, mal cheiro e exposição à poeira orgânica, causando náusea, cefaleia, desconforto, perda momentânea da visão, problemas do trato respiratórios; o trabalho excessivo com posturas forçadas/incômodas e peso elevado pode ocasionar tensão nervosa, hipertensão arterial, mal estar, lombalgias e dores no corpo; além disso, é eminente o risco de ferimentos com objetos perfurantes e cortantes acondicionados em sacos de lixo erroneamente. O resultado da pressão que os trabalhadores estão sujeitos é principalmente devido o estresse que passam diariamente, seja por longos períodos de deslocamento de casa-trabalho-casa, agravos nutricionais (obesidade na maioria das vezes), baixa remuneração e desgaste físico derivado do trabalho (FONSECA et al., 2013).



Esse estresse ocupacional tem levado os trabalhadores adoecerem com mais frequência, aumentando os custos com a saúde do mesmo, baixa produtividade, constantes afastamentos e absenteísmo. Espera-se que as instituições de saúde realizem ações voltadas para a promoção da saúde dos trabalhadores, com objetivo de diminuir faltas e licenças pelas condições do adoecimento e do estresse ocupacional (MARCELINO FILHO; ARAÚJO, 2015).

### **5.3.5 Armazenamento externo**

O local de armazenamento externo dentro da área externa do hospital possui três locais para depósito de resíduos: resíduo infectante/pérfurocortante, reciclável e comum (Figura 13a). Contudo nem todas as placas de identificação encontram-se afixadas no local devido, como por exemplo a ausência de uma das placas devido intempéries climáticas. Todos os depósitos possuem tranca e área de circulação de ar, com telas protetoras contra insetos e roedores. As telas (Figura 13b) estão apresentando sinais de ferrugem devido a eliminação de gases dos resíduos, em especial os depósitos de resíduos comum, que há grande produção de gás metano.

Na área externa, uma das placas também não encontra-se no local adequado de identificação, novamente devido intempéries climáticas, que demonstra a ausência de placa acima da porta de resíduos reciclável (saída externa ao hospital) (Figura 13c).

No estudo realizado em João Pessoa-PB, 100% dos depósitos de armazenamento externo dos RSS apresentam deficiências de infraestruturas nas instalações elétricas e hidráulicas, ventilação inexistente e ausência de baias individualizadas para separar os vários tipos de resíduos (comuns e infectantes), ou seja, não seguindo as normativas legais quanto ao manejo dos RSS (RAMOS et al., 2011). Desta forma, podemos afirmar que o depósito externo do HSCMMR também necessita de algumas mudanças a serem feitas, contudo com pequenas adaptações pode se tornar o depósito bem perto do ideal segundo a legislação padronizada pela ANVISA E CONAMA.

A parte interna dos depósitos externos apresenta tamanho apropriado para a quantidade de resíduo armazenada, contudo necessita de recolhimento previamente determinado pelo PGRSS da instituição em conformidade com as empresas responsáveis pelo recolhimento do material. A porta de saída (externa ao hospital) de resíduos comuns apresenta grande quantidade de ferrugem, em especial nas dobradiças (Figura 13d).



Figura 13: Depósito externo dos RSS: a) Acesso interno dos depósitos; b) Tela de proteção dos depósitos; c) Acesso externo do depósito; d) Porta externa de depósito de resíduos comum.

A visualização interna dos depósitos de resíduos recicláveis é encontrado grande quantidade de papelão quando comparado com os outros materiais (plástico e latas) produzida conforme observado na Figura 14a. Já no depósito de resíduos comum (Figura 14b), os sacos são colocados diretamente no chão, contudo é lavado a cada vez que o resíduo é retirado do local, sendo realizado pelo mesmo funcionário que faz a coleta interna de toda a instituição. É possível perceber desgaste estrutural da pintura da parede interna e chão devido os sacos plásticos pretos que acondicionam excesso de restos alimentares, ou seja, resíduos úmidos, com liberação de gases como o metano e dióxido de carbono, além de líquido como o chorume. No depósito de resíduos infectantes (Figura 14c) os sacos de cor branca são acondicionados dentro de bombonas vazias e possui um freezer (Figura 14d) para congelamento de resíduos úmidos ou peças anatômicas.



Figura 14 - Visão interna dos locais do depósito de resíduos: a) Depósito de resíduos recicláveis; b) Depósito de resíduos comuns; c) Freezer para acondicionamento de resíduos infectantes úmidos e/ou peças anatômicas, no depósito para resíduos infectantes; c) Bombonas para acondicionamento de resíduos infectantes pouco úmidos e/ou secos, no depósito para resíduos infectantes.

### 5.3.6 Coleta externa e destino final

Após o depósito dos sacos de cor branca dentro das bombonas é realizado a pesagem das mesmas em balança eletrônica e registrado (Figura 15a), acompanhado por um funcionário do HSCMMR e outro da empresa que realiza coleta do resíduo na instituição. A empresa de recolhimento do resíduo dos grupos A e E traz em caminhão

fechado, bombonas vazias (Figura 15b) para armazenar os sacos de resíduos infectantes, até na altura limite sem que seja pressionado com qualquer tipo de objeto ou força humana, contudo deveriam ser armazenadas no caminhão de transporte, todos os recipientes fechados, tampadas e lacradas, antes de seguirem viagem do HSMMSM para o destino intermediário em Rondonópolis, na empresa terceirizada, conforme visualizado na Figura 15c. Uma das observações verificadas foi que as bombonas não são lacradas para serem transportadas até a empresa determinada, com a justificativa que existem vários formatos de tampas e bombonas que não se encaixam, logo, deixariam para realizar a vedação quando a carga chegasse no depósito.



Figura 15 – Bombonas: a) Preenchidas de sacos de resíduos infectantes; b) Vazias trazidas pela empresa terceirizada; c) Carregamento do caminhão de transporte de resíduos infectantes

Os meios para transportar os resíduos produzidos pelo HSCMMR são realizados por três empresas diferentes: Companhia de coleta de lixo urbano, sob responsabilidade da Prefeitura de Rondonópolis-MT, recolhe o resíduo do Grupo D três vezes na semana (segunda, terça e quarta-feira) no período noturno (Figura 16a); uma empresa terceirizada que transporta os resíduos dos Grupos A, B e E, nos mesmos dias que ocorre o recolhimento de resíduos do Grupo D, porém no período diurno (Figura 16b) os quais são acondicionados numa média de 10 bombonas; e a uma Cooperativa sem fins lucrativos de Rondonópolis-MT recolhe os resíduos recicláveis (plástico, papelão e metal) (Figura 16c). As imagens a seguir mostram como é realizado esse transporte.



Figura 16 – Transporte de RSS ao sair do HSCMMR: a) Grupo D (comum); Grupo A, B e E; c) Grupo D (reciclável)

As bombonas são pesadas com auxílio de balança eletrônica, os valores registrados, em quilogramas, em formulário específico e conferidos por dois funcionários: um da empresa de resíduos e outro do hospital. Após a pesagem total dos resíduos é emitida uma nota fiscal com duas vias, constando dados em quilogramas e financeiro, correspondentes aos diferentes tipos de resíduos recolhidos. Toda vez que há recolhimento desse tipo de resíduo, é realizado o mesmo procedimento.

Sequencialmente as bombonas com os resíduos biológicos são acondicionadas dentro do caminhão baú refrigerado utilizando cordas para não virarem ou derramarem dentro da caçamba do caminhão, pois nenhuma delas apresentava tampa de vedação adequada, o que realmente propicia risco para o extravasamento do material. As caixas de armazenamento de pérfuro-cortantes são acondicionadas dentro dos sacos de cor branca, leitosa, devidamente identificado com a quantidade de peso de cada caixa, colocados acima das bombonas, sem qualquer fixação para evitar o deslocamento e também outras caixas sobre o piso do baú do caminhão.

A empresa responsável pelo recolhimento dos resíduos do hospital, também é responsável pelo armazenamento temporário no pátio da empresa dentro de uma câmara fria e pelo transporte até Campo Grande – MS, onde passará pelo tratamento adequado para cada tipo de resíduo e o destino final. O Engenheiro Ambiental da empresa declarou que a empresa adquiriu um incinerador que está em fase de teste, com Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI), contudo está aguardando a última licença ambiental, ou seja, Licença de Operação (LO). Além disso, explicou que a empresa estava em fase de readaptação logística para garantir sucesso no processamento dos RSS produzidos por todo o Estado de Mato Grosso.

Os resíduos comuns são recolhidos pela prefeitura municipal de Rondonópolis, em caminhões próprios para a coleta de resíduos do Grupo D, nas segundas, quartas e sexta-feiras, no período noturno. Já os resíduos recicláveis são encaminhados a uma cooperativa de reciclagem.

Os RSS produzidos pelo HSCMMR percorrem três trajetos diferentes: os resíduos recicláveis são encaminhados e segregados conforme o tipo de material (plástico, metal ou

papel) para uma cooperativa sem fins lucrativos de Rondonópolis (Figura 17a); os resíduos comuns são encaminhados ao lixão municipal de Rondonópolis (Figura 17b) e os resíduos infectantes/pérfuro cortantes são encaminhados à Campo Grande-MS, contudo não se tem certeza do local, devido à ausência de fotografias disponibilizadas pela empresa contratada (Figura 17c). É possível ilustrar os locais de destino final, conforme as figuras a seguir:



Figura 17 – Locais de destinação final dos RSS do HSMR a) Cooperativa sem fins lucrativos (resíduos reciclável); b) Lixão de Rondonópolis (resíduos comuns); c) Local em Campo Grande-MS não informado pela empresa privada contratada (resíduos infectantes)

Sobre o resíduo infectante e pérfuro-cortante sabe-se que a empresa Centroeste Ambiental/Bioresíduos faz papel de intermediária, ou seja, recebe e repassa o resíduo para outra empresa em Campo Grande-MS, que é responsável pelo tratamento e destino final na mesma região. Não foi informado o nome da empresa nem as outras etapas do manejo dos RSS.

A cooperativa sem fins lucrativos apoia um projeto social com crianças e adolescentes carentes da região, denominado “Kobra Recicla Rondonópolis” fundado por Alemães no Brasil, como uma Associação Filantrópica, desde fevereiro de 2011. Esse local possui dois centros juvenis e busca através de oficinas culturais como teatro, música, dança, capoeira, artesanato entre outras atividades, retirar os jovens das ruas e desenvolver um acompanhamento escolar e familiar junto a eles.

Com o crescimento populacional de Rondonópolis, bem como o aumento das atividades antropogênicas devido a expansão da malha urbana tem gerado grande volume de resíduos sólidos urbanos, os quais são depositados em locais inadequados, ao longo dos eixos viários, terrenos baldios, proximidades das nascentes e cursos d’água, e no local onde existe o lixão da cidade, localiza-se atrás da Penitenciária Regional Major Eldo de Sá Correa (Mata Grande), totalmente fora das normativas técnicas, sendo considerado inapropriado para a região. Sendo assim é necessário um planejamento ambiental para a

construção de um aterro sanitário em local mais apropriado que promovam mais saúde ao trabalhador favoreçam a preservação do meio ambiente (NARDES; DEMAMANN, 2015).

Muito se fala dos resíduos sólidos, porém pouco se discute a respeito dos RSS líquidos. A instituição descarta esse material de duas formas: seringas com restos de medicação, bolsas de sangue ou recipientes plásticos com resquícios de medicação são descartados no saco lixo branco leitoso; já o que sobra de medicação em frascos do vidro, são acondicionados em caixas de papel resistente destinado a resíduo perfurocortante para posterior envio a empresa de recolhimento de resíduos dos grupos A, B e E.

Nos estabelecimentos de saúde de João Pessoa-PB, 94,73% dos RSS líquidos são descartados diretamente na pia, que conseqüentemente atingem a rede de esgoto; somente 5,27% são autoclavados para depois serem lançados na mesma rede. Essa prática inadequada pela maioria das instituições de saúde compromete tanto à saúde coletiva quanto ao meio ambiente, que poderia ter sido evitada caso fossem autoclavados antes de serem lançados diretamente no leito dos rios/afluentes ou fossa asséptica (RAMOS et al 2011).

Após a apresentação dos pontos que foram analisados, é possível concluir que a instituição pesquisada cumpre, em sua maioria (77,5%), as legislações ambientais, sendo necessário pequenas adequações para que possa atingir o padrão ideal.

### **5.3.7 Aspectos relacionados a saúde ocupacional**

Todos os funcionários passam por um treinamento antes de assumirem suas funções no HSCMMR. Essa atividade é desempenhada por alguns colaboradores fundamentais para o conhecimento ao adentrarem nesse novo ambiente de trabalho. Durante a atividade de capacitação são expostos temas relacionados à segurança e acidentes de trabalho, a importância do conhecimento do PGRSS da instituição, direitos e deveres trabalhistas, ética profissional, infecções hospitalares e biossegurança.

Para que a o manejo dos RSS seja eficaz é necessário que os funcionários atendam os preceitos legais e éticos, segundo as resoluções RDC nº306/2044 da ANVISA e nº258/2005 do CONAMA, priorizando a não geração de RSS ou minimizá-la, otimizando o uso de materiais, produtos e equipamentos; revejam e adequem o processo, práticas e fluxos; enfim, implantem e acompanhem a execução do Plano de Gerenciamento de

Resíduos de Serviços de Saúde e realizando assim, ações de educação permanente em serviço para deixar a equipe de saúde capacitada e treinada (RAMOS et al, 2011).

Como o hospital é um local gerador de grande quantidade de RSS diariamente, e ao relacioná-lo com os acidentes de trabalho registrados pela equipe de Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), dos anos de 2010 a 2015 para observar se há correlação estatística.

Nesse caso a tendência temporal da série mensal foi avaliada pelo teste não paramétrico de Mann-Kendall (MK), ao nível de significância de 5% ( $p\text{-valor} < 0,05$ ), isto é, ao nível de confiança que rejeita ou não rejeita uma hipótese estatística. Sendo assim, as observações da série possuem tendência monótona ao longo do tempo. Na sequência, utilizando-se o teste de estacionariedade (raiz unitária) de Dick-Fuller, pode-se observar que a hipótese de nulidade foi rejeitada.

Desta maneira, é possível compreender os gráficos da análise estatística a partir de cinco passos: 1º) Foram abordadas as funções de correlação amostral (Figura 18); 2º) Realizar análise de séries temporais (tendência e sazonalidade); 3º) Ajustar os modelos que possam identificar a realidade dos dados em estudo; 4º) Verificar a adequabilidade do ajuste do modelo (análise residual) (Figura 19); 5º) Realizar previsão conforme os passos anteriores (Figura 20).

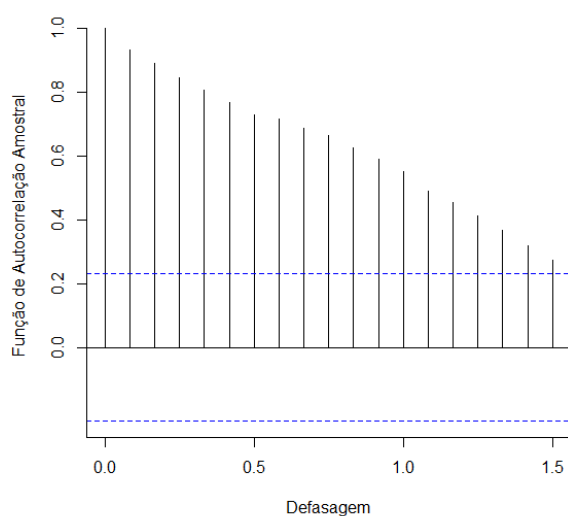


Figura 17: Gráfico de Box-Pierce do modelo ajustado aos casos de acidentes de trabalho com a quantidade de RSS produzidos pelo HSCMMR, entre 2010 e 2015.

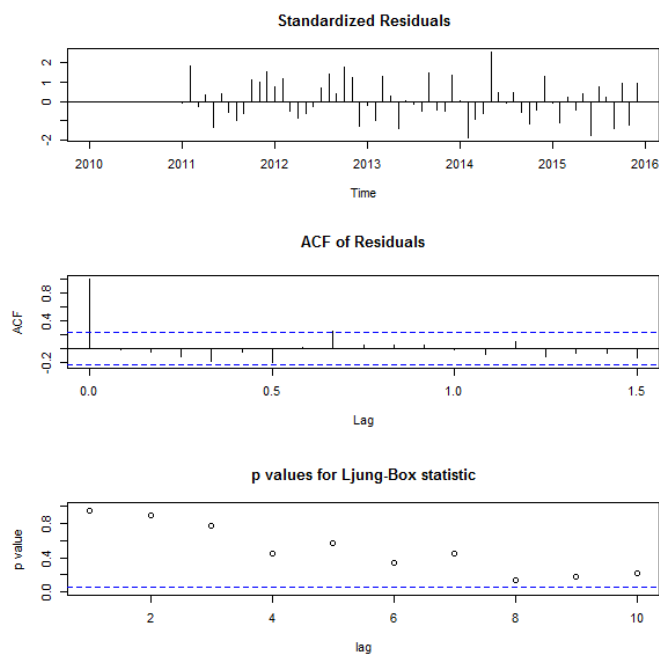


Figura 19 - Gráfico de análise residual

Evidencia assim o comportamento de um ruído branco, uma vez que os coeficientes de autocorrelação ficaram dentro dos limites de confiabilidade. Este resultado é consumado pelo teste de Box-Pierce utilizado para testar as autocorrelações dos resíduos estimados, sob a hipótese nula de que os resíduos são independentes e identicamente distribuídos. A partir dos gráficos anteriores é possível realizar uma previsão da quantidade de RSS, conforme Figura 20:



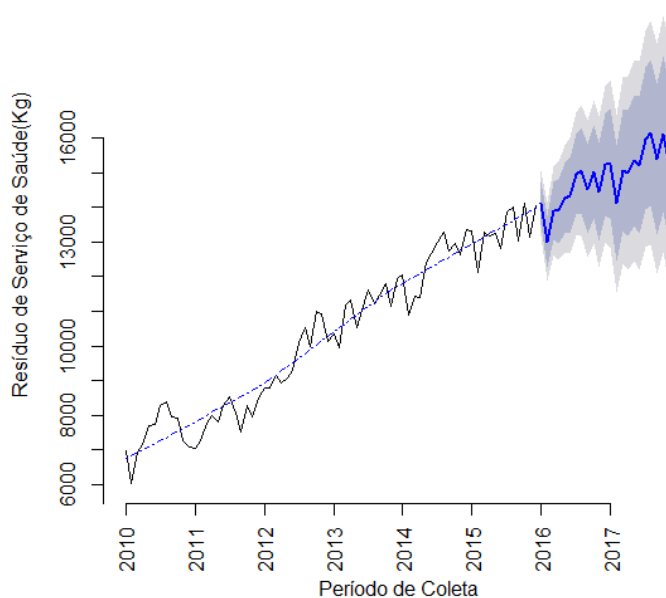


Figura 19 - Previsão dos casos de quantidade de RSS (kg) para o período de 2015 a 2017 no HSCMMR de Rondonópolis (MT).

Neste sentido, é relevante destacar que, no modelo de previsão para os anos de 2015 a 2017, elucidado na Figura 19, ressalva-se haver uma tendência para o aumento da quantidade de RSS (kg) para este período no HSCMMR em Rondonópolis (MT), corroborando o que vem acontecendo nestes últimos 6 anos de análise. Na prática, será necessário aumentar a conscientização por parte de quem manipula os RSS quanto ao uso de materiais descartáveis ou desnecessários, bem como a otimização da produção dos RSS, o que além de reduzir custos para a instituição, reduzirá a quantidade de deposição desses resíduos na natureza, minimizando assim o impacto ambiental.

Sendo assim é necessário aplicar medidas protetivas e preventivas para reduzir a quantidade de RSS produzida, como a atualização do PGRSS, buscar apoio da ANVISA, SEMA, além de motivar e capacitar permanentemente os funcionários envolvidos no gerenciamento de RSS, seja de forma direta ou indireta (RAMOS et. al, 2011).

#### **5.4 Análise do plano de gerenciamento do resíduo de serviço de saúde existente na instituição**

Considerando a complexidade do que deve conter um PGRSS, foi necessário fazer uma comparação com as normativas das ANVISA, CONAMA e MTE, para analisar o

plano da instituição em confronto com as leis e normas vigentes, foi construído a Tabela 9 com diversos assuntos a serem analisados do PGRSS:

**Tabela 9 – Avaliação das conformidades do PGRSS da instituição com as legislações vigentes referentes a RSS. Rondonópolis (MT), 2015.**

ASPECTOS ANALISADOS	CONFORMIDADE	NÃO CONFORMIDADE	CONFORMIDADE COM ALGUNS ASPECTOS
1. Responsável técnica pelo PGRSS	X		
2. Componentes da equipe de elaboração do PGRSS	X		
3. Mapeamento de risco			X
4. Diagnóstico da situação	X		
5. Elaboração, implantação e execução do PGRSS	X		
6. Dados de identificação do estabelecimento	X		
7. Caracterização do estabelecimento	X		
8. Organograma do estabelecimento		X	
9. Caracterização das especialidades e serviços	X		
10. Responsabilidades e qualificações das equipes de CCIH, CIPA, SESMT e Comissão de Biossegurança	X		
11. Caracterização dos aspectos ambientais	X		
12. Controle de insetos e roedores	X		
13. Segurança ocupacional	X		
14. Descrição do gerenciamento de cada grupo de resíduo	X		
15. Monitoramento para controle e indicadores	X		
16. Plano de contingência			X
17. Educação inicial e continuada			X
18. Segregação	X		
19. Acondicionamento	X		
20. Identificação	X		
21. Transporte interno	X		
22. Armazenamento temporário (expurgo)	X		
23. Tratamento intra-hospitalar		X	
24. Tratamento extra-hospitalar	X		
25. Armazenamento externo	X		
26. Coleta externa separada por grupos de resíduos	X		
27. Transporte externo	X		
28. Destino final dos resíduos			X
29. Medidas para minimizar os impactos ambientais			X
30. Estratégia para minimização da quantidade de RSS		X	
31. Caracterização e quantificação dos resíduos	X		
32. Definição do fluxo a ser seguido	X		
33. Definição de periodicidade das coletas dos RSS	X		
34. Registro de doação de resíduos para reciclagem	X		
35. Proposta para o descarte seguro de pilhas, baterias, lâmpadas etc		X	
36. Mecanismo para descarte seguro do mercúrio		X	
37. Medidas de higienização e limpeza adotadas pela CCIH ou setor específico		X	
38. Descrição dos EPI's a serem utilizados			X
39. Descrição dos EPC's de importância para casos de		X	

emergência			
40. Medidas para minimizar os impactos ambientais		X	
<b>TOTAL</b>	<b>26 (65%)</b>	<b>8 (20%)</b>	<b>6 (15%)</b>

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é um documento que descreve as ações relativas a todas as etapas do manejo dos resíduos sólidos, bem como questões relacionadas à proteção, à saúde e ao meio ambiente. Tendo em vista as Resoluções CONAMA nº358/2005 e ANVISA nº306/2004 servindo de base para análise dos PGRSS da instituição pesquisada, serão discutidos alguns aspectos em discordância com as normativas legais.

O PGRSS foi elaborado pela bióloga da instituição que possui responsabilidade técnica por sua implantação e execução. Neste plano, os dados de identificação do estabelecimento foram descritos, bem como caracterização do estabelecimento, caracterização das especialidades e serviços, responsabilidade e qualificações das equipes de CCIH, CIPA, SESMT e Comissão de Biossegurança, contudo não apresenta um organograma institucional recomendado pela RDC nº306/2004 da ANVISA.

É realizado a atualização do plano anualmente devido as intensas mudanças que ocorrem na instituição, como abertura de novos leitos, mudança de setores e obras de expansão. Além disso é apresentado todas as etapas do manejo com RSS, faltando um fluxograma para facilitar o entendimento da trajetória percorrida pelos diferentes resíduos produzidos na instituição (conforme Art. 5º e 6º do CONAMA, 358/2005 e Resolução nº306 da ANVISA).

O PGRSS apresenta os riscos associados aos RSS considerando os riscos biológicos, químicos, ergonômicos e de acidentes existentes nos locais de trabalho, e que venham causar danos à saúde dos trabalhadores, conforme a NR-5 (MTE), contudo não faz menção ao mapa de risco institucional. Sobre esse mapa, pode ser anexada uma planta baixa por andar ou por setores do hospital com a representação gráfica por meio de círculos coloridos e tamanho proporcionalmente diferentes (riscos pequeno, médio e grande), além da necessidade de fixar em local visível a todos trabalhadores.

O diagnóstico da situação é apresentado no plano de maneira diluída, em que se descreve os dados sobre a composição e quantidade de cada tipo de resíduo, contudo há uma lacuna quanto as formas de minimização da taxa de geração, além da ausência de

identificação das não conformidades durante a execução das diversas etapas do manejo dos RSS.

Quanto a caracterização dos aspectos ambientais do plano existente, é explicitado sobre o abastecimento de água com registro de outorga do uso de poço artesiano por um período de anos, além do controle interno ou externo de qualidade. Sobre o tratamento de efluentes líquidos, é descrito que é realizado somente o pré-tratamento, pois o restante dos efluentes é lançado na rede pública de esgotamento sanitário do município.

O HSCMMR possui contrato com empresa dedetizadora Impacto Nacional para a realização de controle integrado de insetos e roedores nas áreas interna e externa do hospital, inclusive no depósito externo dos RSS, seguindo as prerrogativas legais. Contudo poderia deixar explicitado a frequência de realização do processo de dedetização em caráter informativo, durante o decorrer do ano vigente.

A instituição possui o programa de imunização para seus funcionários, que é controlado pelo setor de Serviços de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) que tem como objetivo a prevenção do surgimento de doenças imunizáveis. Desta forma, o funcionário ao ser admitido na instituição, após a conclusão do exame admissional, recebe todas as vacinas necessárias para a sua segurança ou atualiza o cartão vacinal, caso possua comprovação. As vacinas preconizadas pelo PGRSS são hepatite B, tétano, febre amarela e rubéola, contudo poderia acrescentar a H1N1 devido a população local ser duramente atingida com problemas respiratórios, no período de estiagem (inverno seco) de Rondonópolis-MT, a qual a umidade relativa do ar pode apresentar valores inferiores a 20%.

A descrição do gerenciamento de cada grupo de resíduo no plano ocorre de maneira geral, em que são informados a quantidade de resíduos por grupo e por unidade além de descrever como é feita cada etapa do gerenciamento, contudo há uma lacuna nesta fase de análise pois não apresenta mapa de risco, nem identifica ou localiza, em esquemas ou fluxogramas, os locais de geração de resíduos por grupo, os fluxos e os roteiros a serem executados por tipo de resíduos e locais de armazenamento.

Uma das formas de avaliação do PGRSS é através de indicadores claros, objetivos, auto-explicativos e confiáveis, preconizado pela ANVISA, que permitam acompanhar a eficácia do plano implantado. Foi verificado a presença da taxa de geração

de resíduos, proporção de resíduos dos grupos A, B, D e E, variação do percentual de reciclagem, acidentes com resíduos (sem especificar o tipo de resíduo). Faltou a apresentação da taxa de acidentes com resíduos perfuro-cortantes, preconizado pela legislação. Como o PGRSS é atualizado anualmente, esses indicadores também modificam a cada ano.

Segundo a Resolução nº306 da ANVISA é necessário que o PGRSS descreva as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes, contudo não pode ser considerado um plano de contingência. Este plano é um documento que possui a finalidade de fornecer orientações procedimentais quando houver possíveis agravos dentro do fluxo normal de trabalho e traçar estratégias para resolver tais agravos a fim de dar continuidade a atividades habituais.

A instituição pesquisada apresenta este plano de contingência de maneira incompleta, pois descreve o que deve ser realizado pelo funcionário em caso de acidentes com material biológico e/ou perfurocortantes, porém deveria incluir isolamento de área em emergência e notificação à autoridade responsável; isolamento da área em emergência e notificação à autoridade responsável; identificação do produto ou resíduo perigoso; re-embalagem em caso de ruptura de sacos ou recipientes; procedimentos de limpeza da área de derramamento e proteção do pessoal; alternativas para o armazenamento e o tratamento dos resíduos em casos de falhas no equipamento respectivo de pré-tratamento; alternativas de coleta e transporte externos e de disposição final em casos de falhas no sistema contratado, além da elaboração de um relatório detalhado dos fatos e procedimentos adotados.

A segregação dos resíduos é realizada no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas e biológicas. O acondicionamento dos resíduos sólidos, descrito pelo PGRSS, refere as diferentes cores das lixeiras e sacos de lixo, com a prerrogativa que ser constituído de material resistente a ruptura e vazamento, respeitando os limites de peso de cada saco, atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT. Os resíduos líquidos não foram abordados no plano institucional.

A identificação ocorre nos sacos e nos recipientes em que eles ficam armazenados/transportados, de fácil visualização, com símbolos e cores padronizados pela NBR – 7500 da ABNT, sendo diferenciado conforme cada grupo de resíduo.

A coleta e o transporte interno consistem no traslado dos RSS da geração até o ambiente destinado ao armazenamento temporário, para depois externo para deixar disposto para coleta externa. No PGRSS é definido os horários de coleta de cada grupo de resíduo, diferente dos horários de maior fluxo de pessoas (horário de visitas), distribuição de roupas, alimentos, medicamentos; bem como a utilização de EPIs pelos funcionários que manipulam esse material. Os carros de transporte são identificados, providos de rodas e cantos arredondados, recebem manutenção frequente e limpeza diariamente.

Na instituição definiu-se dois locais de armazenamento dos RSS: temporário e externo. O armazenamento temporário, também denominado expurgo, é presente em todo setor que tenha contato direto com o paciente, ou seja, é a guarda temporária dos recipientes dos resíduos já acondicionados em sacos ou em carrinhos de transporte. Os expurgos da instituição apresentam paredes e piso lisos, impermeáveis e laváveis, pontos de luz e tomadas, dois reservatórios para depósito dos sacos de lixo infectante e comum, lavatório com ponto de água e ralo sifonado, sendo realizado a desinfecção no local diariamente, após a coleta interna. Há retirada dos sacos de dentro dos reservatórios, para serem colocados nos carrinhos de transporte, sendo realizado esse recolhimento por um funcionário da equipe de higienização, para destinar até o armazenamento externo.

O PGRSS não descreve qualquer tipo de tratamento intra-hospitalar e ao se referir ao tratamento extra-hospitalar, o apresenta de maneira superficial, por ser de responsabilidade de uma empresa contratada. O armazenamento externo fica numa área externa ao hospital composta de três boxes distintos para armazenamento dos diferentes tipos de resíduos (biológico, comum e de reciclagem), sendo construídos de alvenaria com material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização; dispõem de ponto de luz, abastecimento de água e esgoto. Os resíduos de fácil putrefação, sejam eles sólidos ou líquidos, são conservados sob refrigeração, através de freezer horizontal que fica ligado 24 horas, no boxe destinado a armazenamento de resíduos biológicos. Os sacos dos resíduos do Grupo A são armazenados dentro de bombonas fornecidas pela empresa terceirizada, contudo, quando excede sua capacidade são colocados acima da capacidade permitida e também diretamente sobre o solo.

Os abrigos externos oferecem segurança quanto a entrada de pessoas não autorizadas e animais; garantem a preservação das condições de acondicionados, são higienizados após cada coleta externa, com produtos de uso hospitalar (sabão detergente e

desinfetante bactericida). O local é de fácil acesso aos veículos coletores do transporte externo, que são realizados por diferentes empresas, que deslocam o resíduo do local de armazenamento externo para encaminharem ao tratamento dos resíduos dos Grupos A, B e E.

Os veículos utilizados para coleta e transporte externo dos RSS, seguem as normativas legais. As empresas contratadas pela instituição, responsáveis pelo tratamento e destinação final, são licenciadas pelo órgão ambiental competente, com o acordo de corresponsabilidade pelo RSS (conforme Art. 7º, 8º e 9º do CONAMA, 358/2005).

O tratamento e destinação final descritos no PGRSS institucional refere que a empresa Centroeste Ambiental possui contrato com a empresa MS Ambiental, licenciada junto a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano do Estado de Mato Grosso do Sul (SEMADUR), realiza o tratamento e disposição final dos resíduos dos Grupos A, B e E. Os resíduos do Grupo D, do tipo “lixo comum” são recolhidos e trasladados pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis até o lixão da cidade; já os do tipo “recicláveis”, como papelão, sacos, galões plásticos, garrafas pet, latas de alumínio, sucatas etc são encaminhados a Cooperativa Movimento União Cidadã Recicla Rondonópolis; e os do tipo “reutilizáveis” como latas de leite vazias são utilizadas para fazer trabalhos de artesanato desenvolvidos dentro da própria instituição. Os resíduos eletrônicos como pilhas, reatores e baterias são acondicionados em recipientes rígidos; as lâmpadas fluorescentes com prazos vencidos são armazenadas na embalagem das lâmpadas substituídas e colocados em caixa revestido com papelão em ambiente seguro que está no momento em período de ajustamento de contrato com a empresa Centroeste Resíduo para o recolhimento, tratamento e destinação desse material.

O PGRSS descreve todos os tipos de resíduos produzidos pela instituição, bem como a quantidade dividida por Grupos. Todavia não faz menção a alternativas que possam reduzir a produção desse resíduo, e conseqüentemente, minimizar os impactos ambientais, estando dessa forma em desacordo com a Política Nacional dos Resíduos.

Apresentação de política de reciclagem é efetiva em toda a instituição, os funcionários estão totalmente engajados a segregação de plástico, papéis e metais durante suas atividades nos setores que trabalham, o que demonstra bastante conscientização ambiental por parte de todos. Além disso, o hospital destina quinzenalmente (devidamente registrada a quantidade em enviada através de um recibo de duas vias) todos os resíduos

recicláveis a uma cooperativa que possui função social de acolher e educar crianças e jovens carentes da sociedade rondonopolitana. Essa ação realizada demonstra além da preocupação ambiental, a preocupação social envolvida a partir desse resíduo. (RESOLUÇÃO ANVISA 206).

Embora o tratamento e destinação final estejam presentes no PGRSS da instituição pesquisada, apresenta-se de maneira superficial e incompleta, podendo ser melhor descrito como deveriam ser realizados pelas empresas contratadas/conveniadas. Fato esse agravado pela dificuldade de contato com as empresas que realizam esse serviço.

No documento analisado, ao descrever os EPI's a serem utilizados pelos funcionários, só há uma citação abrangente sobre os tipos, contudo não é explicitado as formas de utilização, o que pode colocar em risco a saúde ocupacional. Embora apresente os riscos a que os trabalhadores estão expostos, no plano não é contemplado a descrição dos EPC's diante dos casos de emergência.

Diante do estudo do PGRSS, em que vários aspectos foram avaliados, é importante a adequar a realidade local de cada instituição, sem infringir as normativas legais, contudo observa-se a necessidade de pequenas adequações do Plano atual, para posterior divulgação e execução. A Figura 21 mostra a quantidade de itens analisados no PGRSS do HSCMMR que estão em conformidade com as leis e normas dos RSS.

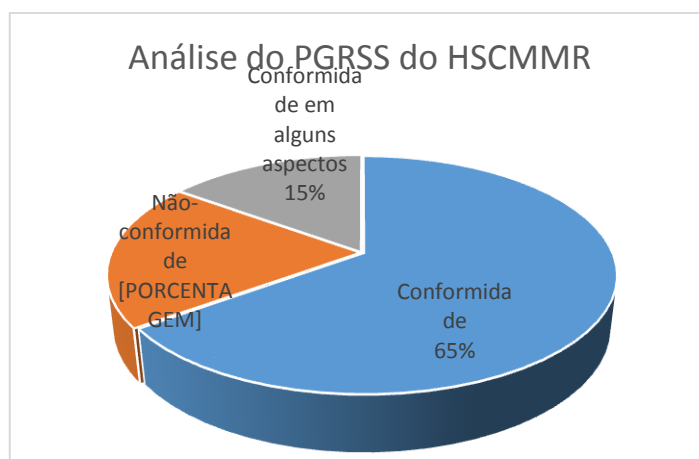


Figura 21 - Análise do PGRSS frente ao cumprimento das legislações

Analisando a Figura 21 observa-se que 65% dos parâmetros analisados no PGRSS do HSCMMR estão em total conformidade com as normativas legais que se referem a RSS, o que demonstra um resultado satisfatório, contudo ainda necessita de algumas



mudanças para estar totalmente adequado. Desta forma será necessário readequar o atual Plano e adotar mecanismos de conscientização por parte de todos os envolvidos no processo de manejo dos resíduos.

### 5.5 Avaliação do processo de trabalho e conhecimento dos funcionários em relação aos resíduos de serviço de saúde (RSS)

Espera-se que todos os funcionários tenham conhecimento sobre o manejo dos RSS, contudo para confirmar essa hipótese foi apresentado no instrumento de coleta de dados três principais símbolos que identificam esses Grupos de resíduos (A e E, B e C), demonstrado pela Figura 22.

A maioria dos participantes (299) 76,47% respondeu de maneira correta a identificação da “Figura E” do instrumento de coleta de dados que representa o resíduo do Grupo A e E, denominando-a de “resíduo biológico, infectante ou perfuro-cortante”. Já (92) 23,53% responderam de maneira incorreta, dentre elas foi encontrado “químico, tóxico, radiação, resíduo de enfermagem, descarpack, ecológico, radiativo, fisiológico”.

Sobre o Grupo B, identificado pela “Figura F” do instrumento de coleta de dados, (208) 53,20% acertaram o símbolo que o representa, respondendo “resíduo químico ou tóxico”, contudo (183) 46,80% erraram, respondendo “veneno, substância venenosa, ventilador, radioativo, perigo, risco de morte, agrotóxico, contaminado”.

Sobre o Grupo C, identificado pela “Figura G”, (286) 73,15% responderam corretamente, afirmando “resíduo radioativo”, porém (105) 26,85% dos pesquisados erraram ao responder “ventilador, químico, biológico, quimioterápico, raio X, reciclado, eletricidade, nuclear”.

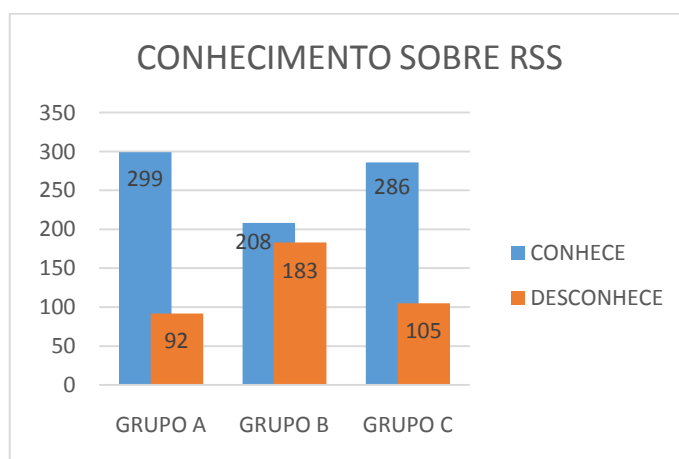


Figura 22 – Conhecimento dos funcionários sobre diferentes grupos de RSS

Sobre o PGRSS, foi questionado aos pesquisados se sabiam o significado de PGRSS e se conheciam o PGRSS da instituição, sendo encontrados resultados favoráveis para as duas perguntas: 268 (66,50%) sabem o significado da sigla PGRSS e 123 (33,50%) não sabem; 252 (64,45%) conhecem o PGRSS da instituição e 139 (35,55%) desconhecem. Embora a maioria dos pesquisados saibam o significado de PGRSS, nem todos conhecem o plano da instituição onde trabalham, o que pode demonstrar falta de interesse dos funcionários pelo assunto ou dificuldade no acesso por eles.

Um estudo realizado em um hospital de Rio Negro-PR reforça que para ter êxito no PGRSS de uma instituição, é necessário o envolvimento de todos os profissionais a partir de treinamento específico sobre os RSS, elevando assim o nível de conhecimento desses profissionais, o que evitaria grande quantidade de acidentes com esse tipo de material, além da redução de resíduos gerados e depositados no meio ambiente (NEHLS, 2013)

Além das medidas de associação foi calculado razão de chances (*OR*) e intervalo de confiança (*IC*). O primeiro teste do qui-quadrado foi realizado para a variável dependente “sabe o significado de PGRSS”, ao ser cruzado com variáveis do mesmo questionário aplicado, denominada variáveis independentes, apresentados na Tabela 9:

**Tabela 9: Avaliação da associação por meio do teste qui-quadrado entre variável dependente “Sabe o significado de PGRSS” com as variáveis independentes do estudo**

Variável dependente: “Sabe o significado de PGRSS”		
Variáveis Independentes	Estatísticas	
	$\chi^2$	Valor-p
Conhece o PGRSS da inst.*	220,1628	<0,001
Participou de reunião CPGRSS**	144,4484	<0,001
Participou de curso de capacitação***	40,7325	<0,001

A partir do resultado da Tabela 9, foi identificado que existe relação entre as variáveis independentes (Conhece o PGRSS da instituição; participou de reunião promovida pela Comissão do Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – CPGRSS; participou de cursos de capacitação de RSS na instituição) com a variável dependente (sabe o significado de PGRSS), podendo ser calculado então, a razão

de chances (OR) e Intervalo de Confiança (IC) para as mesmas variáveis, apresentada na Tabela 10.

**Tabela 10 – Razão de chances (OR) para a variável independente “Sabe o significado de PGRSS” versus variáveis independentes, com seu respectivo intervalo de confiança (IC)**

Variável dependente: “Sabe o significado de PGRSS”		
Conhece o PGRSS da inst.*	Estatísticas	
	OR	IC
Não	1,000000	-
Sim	70,61818	[35,60498 ; 153,4814]
Participou de reunião CPGRSS**	Estatísticas	
	OR	IC
Não	1,000000	-
Sim	40,75725	[19,39196 ; 100,7513]
Participou de curso de capacitação***	Estatísticas	
	OR	IC
Não	1,000000	-
Sim	5,459076	[3,213926 ; 9,698077]

Como resultados encontrados na Tabela 11, fica comprovado que quem “conhece o PGRSS da instituição tem 70 vezes mais chances de saber o significado de PGRSS do que quem não conhece o PGRSS da instituição”; “quem participou de reunião promovida pela CPGRSS tem 40 vezes mais chances de saber o significado de PGRSS do que quem não participou da reunião”; “quem participou de curso de capacitação tem cinco vezes mais chances de saber o significado de PGRSS do que quem não participou”. Isso demonstra que as variáveis independentes analisadas possuem alto grau de significância nos casos analisados.

Considerando os resultados apresentados então é possível afirmar que quem conhece o PGRSS da instituição, participa de reuniões promovidas pela CPGRSS e participa de curso de capacitação de RSS tem muito mais chances de conhecer o significado de PGRSS, logo, verifica-se a importância da realização dessas três atividades pela instituição pesquisada para que reforçar o conhecimento sobre o gerenciamento desses resíduos.

Para que o gerenciamento ocorra de maneira efetiva, os profissionais de saúde devem estar preparados para lidar com os RSS de forma técnica e/ou gerencial, ou seja, produzindo e segregando esses materiais durante sua assistência (hospitalar ou nas

Estratégias de Saúde da Família) ou através da gestão dos resíduos na unidade de saúde pela qual é responsável. Quando a separação dos resíduos não é feita de forma adequada, todos os resíduos quando misturados a “resíduos infectantes” devem ser tratados como “de risco” ou “potencialmente infecciosos” e necessitam de cuidados especiais para seu armazenamento, coleta, transporte e disposição final, elevando assim os custos totais desse procedimento (ALVES et al., 2012).

Complementando a estatística descritiva demonstrada no Quadro 1 desse estudo, na qual foram identificados diferentes símbolos dos grupos de resíduos pelos pesquisados, foi aplicado novamente o teste do qui-quadrado, avaliando dessa vez a relação do conhecimento do PGRSS da instituição pelos funcionários com a identificação dos diferentes grupos de resíduos (Figura E, F e G do instrumento de coleta), participação em curso de capacitação e acidentes em serviço, demonstrado pela Tabela 11:

**Tabela 11 - Avaliação da associação por meio do teste qui-quadrado entre variável dependente “Conhece o PGRSS da instituição” com as variáveis independentes em estudo**

<b>Variável dependente: “Conhece o PGRSS da instituição”</b>		
<b>Variáveis Independentes</b>	<b>Estatísticas</b>	
	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Valor-p</b>
Participou de curso de capacitação*	56,748	<0,001
Acidentes em serviço	1,464	0,226
Sabe o significado da Figura E**	47,023	<0,001
Sabe o significado da Figura F***	5,508	0,018
Sabe o significado da Figura G	0,989	0,319

De acordo com os resultados apresentados, pode-se observar a existência de associação ( $p < 0,05$ ) entre a variável dependente “Conhecimento sobre o PGRSS da instituição” e três variáveis independentes: “Participou de curso de capacitação”, “Sabe o significado das Figuras E (resíduo biológico, infectante ou perfuro-cortante) e F (resíduo químico ou tóxico)”. Não houve associação entre o “conhecimento sobre o PGRSS” e duas variáveis: “Acidentes em serviço” e “Sabe o significado da Figura G” (resíduo radioativo). Sendo assim é possível perceber que somente para algumas variáveis independentes rejeitou-se a hipótese nula, podendo ser calculado então, a razão de chances (OR) e Intervalo de Confiança (IC) para essas variáveis, demonstrados na Tabela 12.

**Tabela 12 – Razão de chances (OR) para a variável dependente “Conhece o PGRSS da instituição” versus variáveis independentes, com seu respectivo intervalo de confiança (IC)**

Variável dependente: “Conhece o PGRSS da instituição”		
	Estatísticas	
Participou de curso de capacitação*	OR	IC
Não	1,000000	-
Sim	6,592692	[3,985368 ; 11,32872]
	Estatísticas	
Sabe o significado da Figura E**	OR	IC
Não	1,000000	-
Sim	5,468341	[3,322533 ; 9,162477]
	Estatísticas	
Sabe o significado da Figura F***	OR	IC
Não	1,000000	-
Sim	1,679928	[1,107202 ; 2,558487]

A partir desta tabela fica comprovado que as associações foram significativas, podendo ser discriminadas em: “quem participou de curso de capacitação tem seis vezes mais chances de conhecer o PGRSS da instituição do que quem não participa”; “quem conhece a Figura E tem cinco vezes mais chances de conhecer o PGRSS da instituição do que quem não conhece a figura”; “quem conhece a Figura F tem aproximadamente duas vezes mais chances de conhecer o PGRSS da instituição do que quem não conhece a figura”. Isso demonstra que as variáveis independentes analisadas possuem alto grau de significância nos casos analisados.

Desta forma, com os resultados apresentado na Tabela 12, os pesquisados que possuem mais chances de conhecer o PGRSS da instituição é porque participaram de curso de capacitação ou porque conhecem as Figuras E e F, logo, devem se sentir motivados em saber mais a respeito do gerenciamento de resíduos da instituição onde trabalham.

Sabe-se que o PGRSS visa a gestão dos resíduos de serviços de saúde das instituições de maneira correta e planejada e que para isso ocorra, é necessário a identificação desses resíduos, facilitando assim seu manuseio desde a segregação até a disposição final de maneira segura tanto para os trabalhadores quanto para o meio ambiente (ANVISA, 2004).

Destaca-se então que o conhecimento dos principais símbolos dos grupos de resíduos é de extrema relevância para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, e sua comprovação foi demonstrada pela associação significativa das variáveis: “conhecimento sobre o PGRSS” e o “significado das Figuras F e E”.

Embora se entenda que o conhecimento dos RSS dos funcionários pode ser através de cursos de capacitação ou reuniões promovidas pela Comissão de Plano de Gerenciamento de RSS (CPGRSS), é necessário que tenha interesse da instituição em colocá-lo prática, divulgando para os funcionários periodicamente através de cursos de atualização sobre o assunto para que se tenha uma maior conscientização sobre os riscos que podem ocorrer no ambiente de trabalho e o que esses resíduos, quando mal administrados podem fornecer ao meio ambiente.

Contrastando com os resultados da pesquisa realizada, um estudo desenvolvido no hospital universitário de Campina Grande, na Paraíba, mostrou que embora seja uma instituição que prima pelo conhecimento contínuo entre funcionários e acadêmicos, ainda poucos funcionários (6,8%) conheciam o significado de PGRSS e menos ainda (4,0%) sabiam as resoluções referentes aos RSS (MORAIS, 2013).

Outro estudo desenvolvido em Santa Maria–RS, discute que mesmo com a existência de várias leis, regulamentos e políticas voltadas para o RSS, ainda é deficiente a preocupação dos profissionais que trabalham em clínicas, hospitais e laboratórios sobre o gerenciamento desses resíduos, além de uma carência na compreensão do assunto por parte dos alunos de Enfermagem, Medicina, Medicina Veterinária e Odontologia. Demonstra-se assim a necessidade de inclusão dessa temática nos processos pedagógicos, servindo de base para os futuros profissionais de saúde despertarem o comprometimento com a responsabilidade ambiental, através da existência de uma interdisciplinaridade entre os diferentes cursos universitários favorecendo a troca de conhecimento em educação ambiental (BOHNER; BOHNER; ROSA, 2013).

A capacitação dos funcionários é de extrema importância para o conhecimento sobre o PGRSS, logo facilita a identificação da simbologia dos diferentes tipos de RSS produzidos pela instituição, além de apresentar a necessidade de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS (CONAMA, 2012a).

Embora se sabe que cursos de capacitação aprimorem o conhecimento de profissionais sobre determinado assunto, essa realidade foi encontrada parcialmente nesta pesquisa. Quando os profissionais são admitidos na instituição pesquisada, é oferecido um

curso de capacitação sobre assuntos hospitalares, inclusive sobre segurança no trabalho, com enfoque no gerenciamento dos RSS.

Os programas de capacitação ou educação permanente, o cumprimento das normas regulamentadoras relacionadas ao manejo dos RSS e um bom gerenciamento desses, possibilitam uma maior adesão dos profissionais ao plano de gerenciamento de resíduos, elevando assim a qualidade e a eficiência dos serviços prestados pelos estabelecimentos de saúde do país, bem como visam à manutenção da saúde do trabalhador e da preservação do meio ambiente (SALES et al., 2009; SILVA; BONFADA, 2012).

O desinteresse por parte dos profissionais de saúde pela temática demonstra a dificuldade de classificação dos resíduos e de seu gerenciamento, contudo é importante e necessária a capacitação, tornando-os mais qualificados e conscientes quanto ao manuseio dos resíduos gerados e comprometidos com a sustentabilidade socioambiental (ALLEVATO, 2014).

## 6. CONCLUSÕES

Considerando a análise do gerenciamento dos RSS do HSCMMR através dos dados obtidos, foi possível concluir que:

- Foi encontrado dificuldade em visualizar o caminho percorrido de RSS dentro da instituição, devido a inexistência de um fluxograma com o esse trajeto no PGRSS;
- Mais de 70% dos itens avaliados do gerenciamento dos RSS estão de acordo com as normativas legais, contudo um dos itens que deve ser destacado é a desconformidade do acondicionamento dos resíduos do Grupo A dentro das bombonas fornecidas pela empresa terceirizada;
- O PGRSS existente na instituição apresentou um índice superior a 60% que está em conformidade com a PNRS, contudo descreve de maneira superficial as diferentes etapas de manejo dos RSS; pouca informação sobre como deve ser a capacitação dos funcionários; não apresenta medidas de redução de produção desse resíduo; citação superficial dos EPI's a serem utilizados pelos funcionários e a não descrição dos EPC's diante dos casos de emergência;
- A capacitação dos funcionários tem influência direta sobre o seu conhecimento a respeito dos RSS, PGRSS e das figuras que identificam os diferentes grupos dos resíduos, sendo provado através do teste do qui-quadrado;
- A instituição é engajada na política de sustentabilidade ambiental, através da prática de reciclagem intra-hospitalar, encaminhando todo o resíduo reciclável produzido, para uma cooperativa que possui caráter social, ou seja, atende crianças e jovens carentes de uma comunidade de Rondonópolis.
- A amostra desta pesquisa poderia ter sido superior a encontrada (57,42%) desde que houvesse maior conhecimento e aceitação por parte dos funcionários, quanto a pesquisa acadêmica, pois por diversas vezes foi encontrada resistência por eles, embora tenha sempre explicado o objetivo da pesquisa pela pesquisadora. Além disso, deveria ser maior também por se tratar de uma instituição de saúde conveniada a diversas instituições de ensino;



## 7. RECOMENDAÇÕES

Como proposta para o planejamento de melhorias no gerenciamento dos RSS do HSCMMR, visando a redução de custos, riscos e à preservação do meio ambiente, sugere-se:

- Melhorar a segregação na fonte de RSS que minimize as condições de riscos ambientais e ocupacionais através de cartazes espalhados pela instituição, dinâmicas em grupos e capacitação permanente através de cursos de atualização de RSS aos funcionários;
- Criar monitoramento periódico de indicadores através da análise gravimétrica mensal dos RSS, comparando com os meses anteriores;
- Reduzir a mistura de resíduos do Grupo D com outros grupos através de medidas de educação continuada para funcionários, enfatizando que parte desse resíduo é reciclável e que sua atitude correta quanto a segregação contribuirá para a preservação do planeta;
- Incentivar a práticas de redução ao desperdício alimentar, reutilizando cascas de alimentos para realização de outros pratos culinários diferentes e igualmente nutritivos, diminuindo assim a quantidade de resíduo a ser destinado ao serviço de coleta pública urbana;
- Realizar reparos no depósito destinado ao resíduo comum periodicamente devido ao intenso grau de degradação devido gases tóxicos e liberação de substâncias corrosivos;
- Ajustar a capacitação dos funcionários quanto às temáticas abordadas, devendo ser mais prático, com mais dinâmicas através de vídeos, fotos, discussão de casos clínicos, e menos teórico;
- A demasia de tempo investido na fase de coleta de dados intra-institucional (janeiro/2015 a janeiro/2016) prejudicou a segunda fase planejada, ou seja, a fase de coleta extra-institucional. Desta forma não foi possível percorrer o fluxo dos RSS a partir da saída do HSCMMR até a destinação final, sendo esta uma das sugestões para futuros estudos.

## 8. REFERÊNCIAS

ADUAN, S.A.; BRAGA, F.S.; ZANDONADE, E.; SALLES, D.; CUSSIOL, N.A.M.; LANGE, L.C. Avaliação dos RSS do Grupo A em Hospitais de Vitória (ES), Brasil. **Rev. Eng. Sanit. Ambient.** v.19, n.2, p.133-144, 2014.

ALCÂNTARA, A.J.O. **Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e caracterização química do solo da área de disposição final do município de Cáceres-MT.** Cáceres, 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2010.

ALLEVATO, C.G. **Resíduos de serviços de saúde: o conhecimento dos profissionais que atuam no contexto hospitalar.** Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

ALVES, S.B.; SOUZA, A.C.S.; TIPPLE, A.F.V.; REZENDE, K.C.D.; REZENDE, F.R.; RODRIGUES, E.G.; Manejo de resíduos gerados na assistência domiciliar pela Estratégia de Saúde da Família. **Rev. Bras. Enf.**, v.65, n.1, p.128-134, 2012.

ARAÚJO, T. M.; ROTENBERG, L. Relações de gênero no trabalho em saúde: a divisão sexual do trabalho e a saúde dos trabalhadores. In: ASSUNÇÃO, Ada A.; BRITO, Jussara (orgs.). **Trabalhar na saúde: experiências cotidianas e desafios para a gestão do trabalho e do emprego.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. p.131-159, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 10.004: 2004.** Resíduos Sólidos – Classificação, de 31 de maio de 2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acesso em: 09 set. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 10007: 2004.** Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>. Acesso em: 25 set. 2014.

BARROS, A. J. S; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica: um guia para a iniciação científica.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

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

BOHNER; L. O. L.; BOHNER; T. O. L.; ROSA; M. B. Aspectos legais no gerenciamento dos resíduos sólidos em serviços de saúde. **Rev. Elet. C. Dir. UFSM.** v.8, n.0, p.586-592, 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Série legislação. 2. ed, n.81. Brasília: Edições Câmara, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução ANVISA nº306**, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <<http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B20735-1-0%5D.PDF>> Acesso em: 20 jul. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº27**, de 30 de março de 2007. Dispõe sobre o sistema nacional de gerenciamento de produtos controlados, estabelece a implantação do módulo para drogarias e farmácias e dá outras providências. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/Documentos2012/RDC\\_27\\_2007.pdf?id=26280&word](http://www.anvisa.gov.br/Documentos2012/RDC_27_2007.pdf?id=26280&word)> Acesso em: 05 dez. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica a Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. 2014**. Disponível em: <[http://cnes.datasus.gov.br/Cabecalho\\_Reduzido\\_Competencia.asp?VCod\\_Unidade=5107602604434](http://cnes.datasus.gov.br/Cabecalho_Reduzido_Competencia.asp?VCod_Unidade=5107602604434)> Acesso em: 25 set. 2014.

\_\_\_\_\_. Procuradoria Geral da República. Secretaria Geral. **Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde da Procuradoria Geral da República**. Brasília: PGR/SSI-Saúde/SA, 2012. 96p.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, distribuição de competências entre União, Estados e Municípios. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do Conama**: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012a.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº358, de 24 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do Conama**: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012b.

\_\_\_\_\_. Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Trata de pesquisas e testes em seres humanos. Conselho Nacional de Saúde. 2012c. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <[conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf)> Acesso em: 01 out. 2014, 2012c.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 8.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

CONSONI, A. J.; SIQUEIRA, A. O. Considerações sobre resíduos sólidos de serviço de saúde na assistência domiciliar. **Rev. Gest. Int. Saúde, trab. e meio amb.** v.1, n. 3, p.1-9, 2007.

COSTA, E.C.L. **Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde**: manual básico de procedimentos. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

ENSSLIN, L.; VIANNA, W. B. **O design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção**: questões epistemológicas. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, SC. v.8, n.1, 2008.

FERREIRA, J. A. Solid Waste and Nosocomial Waste: An Ethical Discussion. **Cad. de Saúde Pub.** Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 314-320, 1995.

FONSECA, M.D.; CARVALHO, G.G.; CORRÊA, M.M.; HOLANDA, R.M. Os riscos relacionados ao meio ambiente e à atividade de coleta de resíduos sólidos urbanos. **Rev. Verde de Agroeco. e Desenv. Sust.** v.8, n.5, p.96-100, 2013.

FONSECA, J. C. L. da. **Manual para gerenciamento de resíduos perigosos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 92p.

HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde**. 1st ed. São Paulo: Roca; 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Rio de Janeiro, RJ, 2010a. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510340&search=mato-grossolcuiaba>>. Acesso em: 23 jul. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2015**. Rio de Janeiro, RJ, 2015. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2015/estimativa\\_2015\\_TCU\\_20160211.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TCU_20160211.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2016.

LATORRE, M.R.D.O.; CARDOSO, M.R.A. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. **Rev. Bras. Epi.**, v.4, n.3, p.145-152, 2001.

LECORE, J. Lixo Gerado em Rondonópolis. **Jornal A Tribuna Mato Grosso - digital**. Publicado em 09 mar 2014. Acesso em: 10 jan. 2016.

MARCELINO FILHO, A.; ARAÚJO, T. M. Estresse ocupacional e saúde mental dos profissionais do centro de especialidades médicas de Aracaju. **Trab. Educ. Saúde**. Rio de Janeiro, v. 13, supl. 1, p. 177-199, 2015.

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

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS, W.A.; ALBUQUERQUE, W.G.; NUNES, F.M.S.; ALMEIDA, R.N.; COSTA, F.F. Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Pombal – PB – Brasil. **Rev. Verde de Agroeco. e Desenv. Sust.**, v. 9, n.1, p. 89 - 97, 2014.

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

MORETTIN, P.A.; TOLOI, C.M. **Análise de séries temporais**. 2.ed. São Paulo: Atual, 2006.

NARDES, A. M. M.; DEMAMANN, M. T. M. O problema da disposição irregular dos resíduos sólidos em Rondonópolis, MT. In: PASSA, M.G. **Múltiplos Olhares sobre a Biodiversidade IV**. Cuiabá-MT: Carlini & Caniato Editorial, 2015.

NEHLS, C. Implantação do programa de gerenciamento de resíduos sólidos da saúde no hospital Bom Jesus, Rio Negro, PR. **Rev. Meio Ambient. Sust.**, v.4, n.2, 2013.

OLIVEIRA, L.F.C.; FREITAS, J.S.; GENEROSO, C.M.; FIA, R. Sorção de elementos traços em solos de áreas de disposição final de resíduos sólidos urbanos. **Rev. Ambient. Água**, v.9, n.2, 2014.

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

PEREIRA, A. V. Relações de gênero no trabalho: reflexões a partir de imagens construídas de enfermeiras e enfermeiros. **Cad. Esp. Fem.** Uberlândia/MG, v. 24, n.1, 49-77, 2011.

RAMOS, Y. S.; PESSOA, Y. S. R. Q.; RAMOS, Y. S.; ARAÚJO NETTO, F. B.; PESSOA, C. E. Q. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa (PB, Brasil). **Rev. Ciência e Saúde Col.**, v.16, n.8, p.3553-3560, 2011.

ROCHA, C. V. S.; FREIRE, J. A. P.; SOUSA, H. B.; MOURA, D. M. S. Perfil nutricional de funcionários de hospital público do município de Picos – Piauí. **Rev. Interdis. NOVAFAPI**, Teresina. v.5, n.1, p.37-41, Jan/Mar, 2012

R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

SALES, C. C. L.; SPOLTI, G. P.; LOPES, M. S. B.; LOPES, D. F. Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspecto do manejo interno de Marituba, Pará, Brasil. **Rev. Ciência e Saúde Col.** v. 14. n. 6. P. 2231-2238, dez. 2009.

(HSCMMR/2014) SANTA CASA DE MISERICÓRDIA E MATERNIDADE DE RONDONÓPOLIS. **Estatuto Social da Santa Casa de Misericórdia e Maternidade de Rondonópolis.** Rondonópolis, 07 jul. 2014.

SAIKIA, D.; NATH, M. J. Integrated solid waste management model for developing country with special reference to Tezpur municipal area, India. **International Journal of Innovative Research & Development.**, v.4, n.2, p. 241–249, 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MATO GROSSO. Governo de Mato Grosso. SES/MT, 2014.

SES/MT. **Plano Diretor de Regionalização da Assistência à Saúde - PDR (atualização).** Cuiabá/ MT: SES/ MT, 2005.

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

SILVA, E.R. A gestão do “lixo” e suas implicações na construção de cidades sustentáveis. **Rev. Elet. C. Dir. UFSM**, v.8, n.2, p.311-332, 2013.

SILVA, I.T.S.; BONFADA, D. Resíduos sólidos de serviços de saúde e meio ambiente: percepção da equipe de enfermagem. **Rev. Rene.** v.13, n.3, p.650-7, 2012.

SODRÉ, M. Rondonópolis supera 200 mil habitantes. **Jornal A Tribuna Mato Grosso - digital.** Publicado em 01 set 2012. Disponível em: <<http://www.tribunamt.com.br/?p=109329>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

SOOD, A. G.; SOOD, A. Dental perspective on biomedical waste and mercury management: a knowledge, attitude, and practice survey. **Indian Journal of Dental Research.** v.22, p: 371-375, 2011.

TIVIROLLI, K.; TIVIROLLI, S.C.; LUZ, P.C.; FUJINO, L.B.V.; SHINZATO, M.P.; SKOWRONSKI, J.; GOMES, A.O.; VASCONCELOS, L.H.A.; HESS, S.C. Gerenciamento dos resíduos em três hospitais públicos no Mato Grosso do Sul, Brasil. **Rev. Bras. Prom. à Saúde.** v.23, n.3, p.213-220.

VIEIRA, S. **Bioestatística: tópicos avançados.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

## APÊNDICE A – Roteiro de coleta de dados com relação ao manejo de RSS




### Dados de identificação:

Sexo	Idade	Nível de Escolaridade	
<input type="checkbox"/> F		<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental	<input type="checkbox"/> incompleto
<input type="checkbox"/> M		<input type="checkbox"/> Ensino Médio	<input type="checkbox"/> completo
		<input type="checkbox"/> Ensino Superior	<input type="checkbox"/> pós-graduado _____

### Dados profissionais:

Atividade que exerce _____	Quanto tempo trabalha na instituição/empresa? _____
----------------------------	---

### Dados científicos:

Sabe o que significa Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Conhece o PGRSS da instituição/empresa?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Participou de alguma reunião promovida pela coordenação dos PGRSS?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Participou de algum curso de capacitação referente a resíduos de serviços de saúde?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
	Qual? Quando?	
	Quem promoveu?	
Você conhece o significado das figuras abaixo? A que referem? Se sim, assinale e escreva o nome.		
 <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não _____	 <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não _____	 <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não _____
Conhece o Manual de Biosegurança da instituição/empresa?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Você já se acidentou em serviço?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Se sim: (perfuro-cortante, substância química, outros _____)	Como foi?	Quando foi?
Utiliza Equipamento de Proteção Individual (EPI) durante seu trabalho?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Você acredita que os resíduos de serviços de saúde pode gerar doenças?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
	De que forma?	
É vacinado contra:	<input type="checkbox"/> Hepatite	<input type="checkbox"/> Tétano
	<input type="checkbox"/> Tuberculose	<input type="checkbox"/> H1N1
Gostaria de sugerir solução para o reduzir os RSS na instituição?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não

**APÊNDICE B** Termo de consentimento livre e esclarecido ao sujeito da pesquisa – TCLE



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CONVÊNIO ENTRE UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO E  
UNIVERSIDADE FERAL DE CAMPINA GRANDE  
DOUTORADO EM RECURSOS NATURAIS



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Sou aluna/pesquisadora da pós-graduação (doutorado) em Recursos Naturais, um convênio estabelecido entre a UFMT e UFCG, e, estou realizando um estudo sobre os resíduos de serviços de saúde, com intuito de analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de uma instituição hospitalar de referência ao sul do estado de Mato Grosso.

Portanto o sr(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário (a) da pesquisa denominada “Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em um hospital de referência de Rondonópolis-MT: uma proposta de redução de risco à saúde e ao meio ambiente”.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não terá nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição em que trabalha.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder um questionário com perguntas abertas e fechadas sobre resíduos de serviços de saúde, que durará uma média de 15 minutos, que serão posteriormente analisadas pela pesquisadora.

Os dados referentes à sua pessoa serão confidenciais e garantimos o sigilo de sua participação durante toda pesquisa, inclusive na divulgação da mesma. Os dados serão divulgados sob forma de gráficos e tabelas para preservar sua identidade.

Você receberá uma cópia desse termo onde tem o nome, telefone e endereço da pesquisadora responsável, para que você possa localizá-lo a qualquer tempo. Seu nome é **MICHELE SALLES DA SILVA**, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, telefones de contato instituição: (66) 3410-4092, telefone residencial: (66) 3422-3582, celular: (66) 8125-3672 e e-mail: michelesalles@yahoo.com.br.

Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller - UFMT- pelo telefone (65) 3615-7254.

Considerando os dados acima, **CONFIRMO** estar sendo informado por escrito e verbalmente dos objetivos desta pesquisa e em caso de divulgação por foto **AUTORIZO** a publicação.

Eu ..... (nome do participante), idade:.....  
sexo:..... Naturalidade:..... portador(a) do documento RG/CPF  
Nº:..... declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha  
participação na pesquisa e concordo em participar.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora principal:

Data (Cidade/dia mês e ano) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.



# ANEXO A – Autorização Institucional



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

## FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: PROPOSTA DE REDUÇÃO DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE		2. Número de Participantes da Pesquisa: 200	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 1, Ciências Exatas e da Terra, Grande Área 4, Ciências da Saúde			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: michele salles da silva			
6. CPF: 080.415.827-45	7. Endereço (Rua, n.º): PINHEIROS COOPHALIS 113 RONDONOPOLIS MATO GROSSO 78740580		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: (66) 8125-3672	10. Outro Telefone:	11. Email: michelesalles@yahoo.com.br
12. Cargo: <u>DOCENTE DO CURSO DE ENFERMAGEM - UFMT</u>			
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>15 / 12 / 2014</u>		 Prof.ª M.S. Michele Salles: Enfermeira - UFMT/CUR SIAPE: 2486922 COREN-MT 124.001	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
13. Nome: Universidade Federal de Mato Grosso/ UFMT		14. CNPJ:	15. Unidade/Orgão: Curso de Enfermagem da UFMT - Rondonópolis
16. Telefone: (65) 6315-8808	17. Outro Telefone:		
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>JAVERT MELO VIEIRA</u>		CPF: <u>292.743.116-72</u>	
Cargo/Função: <u>PRO-REITOR</u>			
Data: <u>17 / 12 / 2014</u>		 Prof. Dr. Javert Melo Vieira Pró-Reitor/CUR/UFMT SIAPE 0416452	
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>			
Não se aplica.			

Marilda Ferreira Narciso  
 Administradora Hospitalar  
 CRA 2235 - MT  
 03.099.157/0001-04  
 Santa Casa de Misericórdia e  
 Maternidade de Rondonópolis  
 R. Acyr Rezende de S. Silva, 100 - V. Dirigui  
 CEP 78706-120  
 Rondonópolis - MT

Geovani Freitas Neves  
 Diretor Administrativo  
 CRC/MG 430077-7  
 CPF: 050.705.966-35

60.975.737/0077-50  
 Sociedade Beneficente São Camilo  
 Hospital Regional de Rondonópolis  
 "Irmã Elza Giovannella"  
 Rua 13 de Maio, 2366 - Jd. Guanabara  
 CEP 78.710-080  
 Rondonópolis - MT

## ANEXO B – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: PROPOSTA DE REDUÇÃO DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE

**Pesquisador:** michele sales da silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 40645114.2.0000.5541

**Instituição Proponente:** Curso de Enfermagem da UFMT - Rondonópolis

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 951.096

**Data da Relatoria:** 10/02/2015

#### Apresentação do Projeto:

A produção de resíduos sólidos é um problema mundial que muito preocupa a visão de pesquisadores devido as graves consequências tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente. Desses resíduos, destacam-se os resíduos de serviços de saúde que correspondem 2300 toneladas do total de resíduo recolhido no Brasil, ou seja, 1 a 2% do total de resíduo da população brasileira. Sendo assim, essa pesquisa pretende avaliar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de duas instituições de referência a saúde do estado de Mato Grosso. Trata-se de uma pesquisa de campo, quali-quantitativa, descritiva, exploratória e transversal. Os dados serão coletados por meio de observação sistemática individual (estruturada, planejada e controlada) de duas formas: em um primeiro momento de maneira não participante, para identificação das falhas no processo através do registro em diário de campo e fotografias dos resíduos, e, num segundo momento será um período de entrevistas aos funcionários que manipulam direta ou indiretamente o RSS, e que foram escolhidos de forma aleatória. Nesse momento também será classificado o

resíduo segundo sua tipologia nos diferentes setores da instituição. Sequencialmente será realizado o acompanhamento do produto desde o recolhimento nos hospitais até sua destinação final. Ao final da pesquisa será apresentado as instituições pesquisadas uma proposta de redução

**Endereço:** Rua Fernando Correa da Costa nº 2367

Bairro: São Esperança

CEP: 78.080-000

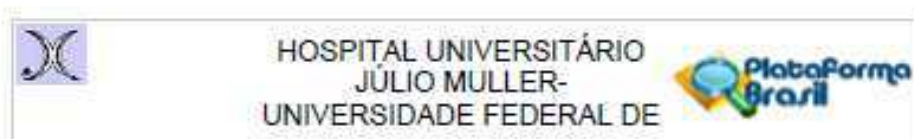
UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (65)3615-8254

E-mail: shitleyfu@bol.com.br

## ANEXO B – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa



Contratação do Pesquisador: 081.036

da

produção de RSS a fim de não só prevenir acidentes, mas como também baratear os custos operacionais com os resíduos, diminuir o impacto ambiental negativo e estimular o ganho social com o favorecimento de materiais que possam ser destinados a cooperativas de reciclagem.

### Objetivo da Pesquisa:

\*Primário: - Analisar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de duas instituições hospitalares de referência a saúde localizado ao sul do estado de Mato Grosso;

\*Secundários: - Qualificar e quantificar os resíduos gerados na instituição pesquisada; - Verificar a quantidade de resíduos produzidos nos últimos 10 anos pelas unidades hospitalares; - Identificar o caminho percorrido dos RSS desde sua produção até a destinação final; - Avaliar o conhecimento e o processo de trabalho dos gestores/profissionais de saúde sobre o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos; - Propor estratégias de redução do volume de resíduos de serviços de saúde e de prevenção de riscos a saúde.

### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

\*Riscos: Mínimo relacionado ao constrangimento dos sujeitos da pesquisa a responderem aos questionários;

\*Benefícios: melhorias no gerenciamento dos RSS que serão fornecidas as instituições pesquisadas com benefício de redução da quantidade de resíduo de serviço de saúde pelas mesmas, bem como a redução do impacto ambiental de Mato Grosso.

### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de extrema relevância para Saúde Pública e serviços de Saúde do estado do Mato Grosso.

### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

\*TCLE: apresentado e bem redigido;

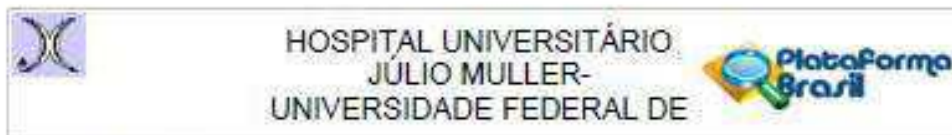
\*Folha de rosto: apresentada com as assinaturas da Universidade Federal autorizando a pesquisa assim como das Instituições de Saúde de Rondonópolis que participarão da mesma.

### Recomendações:

Ter feito declarações para que os responsáveis das instituições de saúde onde serão coletados os dados pudessem assinar em separado da folha de Rosto.

Endereço: Rua Fernando Correa da Costa nº 2367  
Bairro: Boa Esperança CEP: 78.080-000  
UF: MT Município: CUIABA  
Telefone: (63)3815-8254 E-mail: whirleyfp@bol.com.br

## ANEXO B – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa



Continuação do Parecer: 051.036

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nenhuma.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto atende aos requisitos éticos. Aprovado pelo CEP.

CUIABA, 11 de Fevereiro de 2015

---

Assinado por:  
**SHIRLEY FERREIRA PEREIRA**  
(Coordenador)

Endereço: Rua Fernando Correa da Costa nº 2387  
Bairro: Boa Esperança CEP: 75.060-000  
UF: MT Município: CUIABA  
Telefone: (65)3815-6254 E-mail: shirleyfp@bol.com.br