

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL COM RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE TRABALHADORES DA  
LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**

**SÃO LUÍS, MA**

**2016**

**SÂMEA CRISTINA SANTOS GOMES**

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL COM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE  
TRABALHADORES DA LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

**Orientadora:** Profa. Dra. Arlene de Jesus Mendes Caldas

**SÃO LUÍS, MA**

**2016**

GOMES, Sâmea Cristina Santos

Exposição ocupacional com resíduos de serviços de saúde entre trabalhadores da limpeza e conservação. / Sâmea Cristina Santos Gomes. - São Luís, 2016.

81f.

Orientadora: Profa. Dra. Arlene de Jesus Mendes Caldas

Dissertação (Mestrado) Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, 2016.

1. Acidentes de Trabalho. Trabalhador da limpeza e conservação. Resíduos de Serviços de Saúde. I. Caldas, Arlene de Jesus Mendes. (Orient.) II. Título

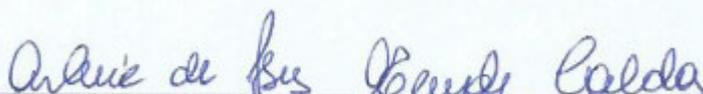
CDU 613.6.027:614.8

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL COM RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE  
TRABALHADORES DA LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**

Sâmea Cristina Santos Gomes

Dissertação aprovada em 22 de Janeiro de 2016 pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

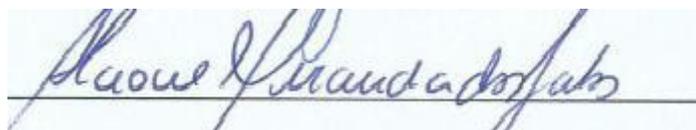
**Banca Examinadora:**



Profa. Dra. Arlene de Jesus Mendes Caldas  
Orientadora  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA



Prof. Dra. Angela Maria Magosso Takayanagi  
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto  
Universidade de São Paulo -USP



Profa. Dra. Alcione Miranda dos Santos  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA

*Dedico este trabalho aos meus pais,  
meu irmão e minha madrinha.*

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, pelo dom da vida, por sua infinita bondade, por ser minha esperança diária e por ser minha confiança que tudo sempre pode dá certo.*

*A Nossa Senhora, minha mãe intercessora, que está sempre iluminando meus passos.*

*Á minha família, Mãe, Pai, Nuvem, Paty e minha vó Terezinha (in memorian), por serem o exemplo e o alicerce de toda a minha caminhada.*

*A Lourenço, pelo amor, estímulo e companheirismo.*

*Á profa. Arlene de Jesus Mendes Caldas, por seu compromisso, responsabilidade e profissionalismo. Por ser uma enfermeira e professora comprometida com seu trabalho. Obrigada por ter compartilhado comigo momentos de aprendizados únicos.*

*A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, em especial, a professora Alcione Miranda dos Santos, por suas aulas sempre recheadas de bom-humor, por nos ensinar que a Bioestatística é linda e trivial.*

*Aos colegas da turma 2014-2016, Alanne, Francelena, Mônica, Marcelo, Yonna e Waleska, pela parceria e colaboração em todos os momentos, e, em especial, Raina, pelo estímulo e amizade construída.*

*As amigas, Joelma e Adriana, pelo apoio, colaboração e amizade.*

*As amigas, Andiará, Luciana, Vanessa, Dyowanna, Lívia e Janyeid, por sempre torcerem para que este momento se tornasse realidade.*

*Aos colegas do Colégio Dimas Simas Lima, por torcerem pelo meu trilhar acadêmico.*

*A Isabela e Luana, pela colaboração desde o início da pesquisa.*

*Á UFMA, instituição que me acolhe desde a graduação, hoje responsável pela minha pós-graduação e pelo meu trabalho, obrigada pela oportunidade.*

*A todos que, direta ou indiretamente, participaram, auxiliaram e colaboraram nessa jornada, Obrigada!*

*Pois comerás do trabalho das tuas mãos;  
feliz serás, e te irá bem.*

*(Salmos 128: 2)*

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Análise não ajustada das características dos trabalhadores da limpeza e conservação, em relação aos acidentes de trabalho ocorridos nos hospitais públicos e privados. São Luís-MA, 2015.....	59
<b>Tabela 2:</b> Modelo de análise ajustada das variáveis do nível distal em relação aos acidentes de trabalho. São Luís-MA, 2015.....	60
<b>Tabela 3:</b> Análise ajustada das variáveis distais + variáveis intermediárias em relação aos acidentes de trabalho. São Luís-MA, 2015.....	61
<b>Tabela 4:</b> Modelo final da análise hierarquizada das variáveis distais + intermediárias + proximais em relação aos fatores associados aos acidentes de trabalho. São Luís-MA, 2015.....	62

GOMES, Sâmea Cristina Santos. **Exposição ocupacional com resíduos de serviços de saúde entre os trabalhadores da limpeza e conservação.** 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 81p.

## RESUMO

O trabalhador da limpeza e conservação dos serviços e saúde, em sua rotina de trabalho, manuseia materiais potencialmente infectantes, e, tratando-se de um ambiente hospitalar, a exposição ocupacional a esses materiais pode resultar em acidente de trabalho. O objetivo deste estudo foi investigar a exposição ocupacional com resíduos de serviços de saúde entre trabalhadores da limpeza e conservação de hospitais públicos e privados em São Luís-MA. Realizou-se um estudo transversal tipo analítico, sendo a amostra composta por 199 trabalhadores da limpeza e conservação de seis hospitais. A coleta de dados foi realizada após o sorteio dos trabalhadores e utilizou-se um formulário com as seguintes variáveis: sexo, idade, escolaridade, tempo de serviço, conhecimento sobre o manejo dos resíduos de serviços de saúde (RSS), existência de capacitação, utilização de equipamento de proteção individual (EPI) e ocorrência de acidentes de trabalho. Primeiramente foi realizada análise não ajustada e na segunda fase, análise ajustada do tipo hierarquizada, tendo como variável resposta a ocorrência de acidente de trabalho com resíduos de serviços de saúde. Foram consideradas associadas à variável resposta àquelas que apresentaram p-valor  $<0,05$ . Na amostra em estudo predominou o sexo masculino (57,79%), a idade de 31 a 40 anos (39,70%) e o ensino médio completo (85,43%). Observou-se 13,57% de ocorrência de acidentes de trabalho. Predominaram os acidentes com perfurocortantes (81,48%). Ao final da análise hierarquizada, mantiveram-se associados a ocorrência de acidente de trabalho: ensino médio incompleto (Razão de Prevalência (RP)=2,98;  $p<0,001$ ), tempo de serviço de 1 a 5 anos (RP=1,12;  $p<0,001$ ), segregação inadequada dos RSS (RP= 2,31;  $p=0,009$ ), ter realizado capacitação somente na admissão (RP=2,63  $p<0,001$ ), não considerar os RSS como riscos para sua saúde (RP=1,61;  $p=0,002$ ) e o não uso de EPI (RP= 5,10;  $p=0,005$ ). Ter idade entre 31 a 40 anos (RP=0,18;  $p<0,001$ ) e o tempo de serviço de 6 a 10 anos (RP= 0,04;  $p=0,005$ ) apresentaram-se associados como fatores de proteção. A alta prevalência de acidentes de trabalho entre adultos jovens, com baixa escolaridade e tempo de serviço menor que 5 anos, ressalta a importância da educação continuada no serviço que possa contribuir para orientar sobre a preservação, manutenção e promoção da saúde desses trabalhadores em estabelecimentos de saúde.

**Palavras-chave:** Acidentes de Trabalho. Trabalhador da limpeza e conservação. Resíduos de Serviços de Saúde.

GOMES, Sâmea Cristina Santos. **Occupational exposure to healthcare wastes among workers cleaning and conservation.** 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 81p.

### ABSTRACT

Worker cleaning and care services and health in their work routine, handling potentially infectious materials, and, in the case of a hospital setting, occupational exposure to these materials may result in work accidents. The aim of this study was to investigate the occupational exposure to waste services and health among workers cleaning and maintenance of public and private hospitals in São Luís-MA. We conducted a cross-sectional analytical study type, with a sample of 199 workers in the cleaning and conservation of six hospitals. Data collection was performed after the draw of the workers and used a form with the following variables: gender, age, education, length of service, knowledge of the management of health care waste (RSS), existence of training, use of personal protective equipment (PPE) and work accidents. Analysis was not set and in the second phase, the adjusted analysis of hierarchical type, with the variable response to incidents of accident with residues of health services. They were considered to be linked to the variable response to those with a p-value <0.05. It became clear predominance of males (57.79%), aged 31-40 years (39.70%) and completed secondary education (85.43%). There was 13.57% for incidents of accidents. Predominant sharps injuries (81.48%). At the end of hierarchical analysis, remained associated with the work accident: Some high school (prevalence ratio (PR) = 2.98; p <0.001), length of service 1-5 years (PR = 1.12; p <0.001), inadequate segregation of RSS (PR = 2.31; p = 0.009), have pursued training only in admission (PR = 2.63 p <0.001), not considering the RSS as risks to their health (PR = 1.61; p = 0.002) and non-use of PPE (PR = 5.10; p = 0.005). Age between 31 to 40 and 6 years of service to 10 years have been associated as protective factors. The high prevalence of accidents among young adults with low education and time less service five years, emphasizes the importance of continuing education in service that can help to guide on the preservation, maintenance and health promotion of these workers health facilities

**Key-words:** Occupational Accidents. Housekeeping. Waste of Health Services.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Resíduos de Serviços de Saúde.....</b>	<b>14</b>
3.1.1	Histórico e definições.....	14
3.1.2	Resíduos de Serviços de Saúde no mundo.....	17
3.1.3	Classificação.....	20
3.1.4	Legislação.....	21
<b>3.2</b>	<b>Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Trabalhadores da Limpeza e Conservação dos Serviços de Saúde.....</b>	<b>26</b>
<b>3.4</b>	<b>O contexto da exposição ocupacional entre os trabalhadores da limpeza e conservação dos serviços de saúde.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5</b>	<b>Educação continuada como medida de prevenção para os acidentes de trabalho.....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Delineamento do estudo.....</b>	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>Local do estudo.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3</b>	<b>População/amostra.....</b>	<b>35</b>
<b>4.4</b>	<b>Procedimentos de coleta de dados.....</b>	<b>35</b>
<b>4.5</b>	<b>Variáveis em estudo.....</b>	<b>36</b>
4.5.1	Variável dependente.....	36
4.5.2	Variáveis independentes.....	36
<b>4.6</b>	<b>Análise estatística.....</b>	<b>37</b>
<b>4.7</b>	<b>Aspectos éticos.....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>Artigo a ser submetido.....</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>63</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>65</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>73</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente de trabalho oferece diversos riscos ocupacionais ao trabalhador, que são classificados como: químico, físico, psicossocial, ergonômico e biológico (ALMEIDA; BENATTI, 2007). Nos chamados serviços de saúde, categoria que engloba hospitais, clínicas, consultórios médicos, pronto socorro e unidades básicas de saúde os trabalhadores têm um risco 1,5 vezes maior de ter acidente de trabalho ou doença profissional comparativamente aos trabalhadores de outros setores (MARTINS, 2014).

Dentre os riscos ocupacionais a que os trabalhadores estão expostos diariamente no ambiente hospitalar, o risco biológico é um dos que se destaca devido a inúmeros fatores, como o manuseio dos resíduos de serviços de saúde (RSS) (REAM, 2014; MACEDO et al, 2007).

RSS são definidos como aqueles oriundos de todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, como necrotérios, funerárias, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, centros de controle de zoonoses, dentre outros similares (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005). Sendo, portanto, necessário que as instituições de saúde mantenham um adequado gerenciamento dos RSS, para uma prática adequada e segura, minimizando os riscos ocupacionais presentes (MATHUR et al., 2011; PEREIRA et al., 2013; ZHANG et al., 2013; SANTOS et al., 2014).

Acidentes de trabalho são definidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), artigo 19 da Lei 8.213 de 24 de junho de 1991, como todo incidente que “ocorre durante o exercício da profissão, capaz de provocar lesões ou alterações corporais que possam levar à morte, à perda ou à diminuição passageira ou definitiva da produtividade do trabalhador no desempenho de suas funções profissionais” (BRASIL, 2011a, p.530). De acordo com o Projeto Risco Biológico (Sistema de Vigilância de Acidentes de Trabalho com material biológico em serviços de saúde brasileiros) de março de 2002 a setembro de 2015 foram registrados 12. 534 acidentes de trabalho (PSBIO, 2015).

Os principais agravos gerados pelo inadequado gerenciamento do RSS são entre outros: acidentes provocados por objetos perfurocortantes, principalmente entre os Trabalhadores da Limpeza e Conservação de Serviços de Saúde (TLCSS, riscos de infecções nos indivíduos que manuseiam os resíduos para recuperar os materiais descartados e entre os profissionais da área de saúde devido à segregação inadequada desses resíduos durante sua prática laboral (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

A exposição ocupacional com RSS não é restrita a um grupo de profissionais, pelo contrário, todos os trabalhadores estão expostos aos riscos, e entre estes, TLCSS que em sua rotina de trabalho, manuseia materiais potencialmente infectantes, e, tratando-se de um ambiente hospitalar, o manejo desses materiais pode resultar em acidente de trabalho (MOCHUNGONG, 2010; CRUZ et al., 2011; LAKBALA; AZAR; KAMALI, 2012; DEBERE *et al.*, 2013; CERON, 2013; REAM, 2014).

Murofuse, Marziale e Gemelli (2005) destacam que os TLCSS podem acidentarem-se em consequência das ações de outros profissionais da área da saúde que, ao descartarem de forma inadequada os materiais utilizados em procedimentos hospitalares, facilitam a ocorrência de acidentes. Alguns estudos realizados com esses trabalhadores, os colocam em 2º e 3º lugar em número de acidentes sofridos, sendo os resíduos perfurocortantes, os objetos mais envolvidos nesses acidentes (ALMEIDA; BENATTI, 2007; DIAS; MACHADO; SANTOS, 2012; BARROS, 2012; PSBIO, 2015).

Nessa direção, os agravos sofridos pelos trabalhadores da limpeza e conservação relacionados ao manejo inadequado dos RSS, em muito estão associados à forma como as práticas educacionais existentes sobre os RSS são implementadas nos hospitais para estes trabalhadores (RAPARINNI, 2010; BRASIL, 2006).

Estudos como de Severo (2010) e Tivirolli et. al. (2010) apontam que as capacitações e treinamentos sobre o manejo dos RSS não vem sendo realizadas junto aos trabalhadores. É importante que as capacitações sobre o manejo dos RSS, sejam proporcionadas aos trabalhadores na tentativa de torná-los sensíveis a importância de que práticas corretas podem vir a trazer para a sua saúde, à população e ao meio ambiente (GOETTEN, 2013).

Frente ao exposto, formulou-se o questionamento: Quais os fatores associados à exposição ocupacional entre os trabalhadores da limpeza e conservação dos hospitais em São Luís-MA? Desta forma, têm-se as seguintes hipóteses: as condições de trabalho do setor de limpeza e conservação estão influenciando diretamente a ocorrência de acidentes de trabalho, bem como os trabalhadores não detêm conhecimentos sobre os riscos a que estão expostos.

Dessa forma, o estudo dos acidentes de trabalho que afetam os trabalhadores das instituições de saúde apresenta-se como um importante instrumento de vigilância epidemiológica, devendo traduzir o planejamento e a gestão dos serviços de saúde na promoção de condições laborais dignas para aqueles que trabalham direta e indiretamente na prestação de cuidados de saúde à comunidade (MARTINS, 2014).

Com base nessa compreensão, considera-se que o estudo dos fatores associados a exposição ocupacional nessa população pode evidenciar possíveis caminhos para prevenção de tais agravos, contribuindo para a construção do conhecimento na área da saúde em geral, além de subsidiar ações de intervenção junto aos trabalhadores da limpeza e conservação, portanto, mediadas por ações de manutenção, preservação e promoção à saúde desses trabalhadores que justificam a realização deste estudo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Investigar a existência de exposição ocupacional a resíduos de serviços de saúde entre trabalhadores da limpeza e conservação de hospitais públicos e privados de São Luís-MA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar os trabalhadores da limpeza e conservação quanto ao sexo, idade, escolaridade e tempo de serviço;
- Identificar o conhecimento e a periodicidade de capacitações sobre manejo de RSS entre os trabalhadores selecionados;
- Estimar a prevalência de acidentes de trabalho ocorridos com a amostra selecionada;
- Identificar possíveis fatores associados aos acidentes de trabalho no setor de limpeza e conservação.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Resíduos de Serviços de Saúde

##### 3.1.1 Histórico e definições

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) ganharam destaque nas últimas décadas no Brasil, com uma definição e legislação apropriada para tratar do assunto (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005). Embora, desde 1930 tenham surgido primeiros materiais bibliográficos a respeito dos RSS (REAM, 2014). A preocupação principal era com o destino dos resíduos, fato este ainda bastante preocupante nos dias atuais.

Nas décadas de 1940 e 1950, os debates quanto aos resíduos e seu manuseio começam a tomar forma, principalmente porque os resíduos hospitalares começaram a ser eliminados do ambiente por meio de incineradores, única forma de tratamento existente na época, e, portanto, com muitas desvantagens no processo, como emissão descontrolada de gases tóxicos e poluentes (SOUZA, 2011).

A década seguinte, 1960, é marcada pelo início das discussões acerca dos incineradores, bem como a necessidade de um controle intenso para impedir que inúmeras doenças atingissem a população por conta do efeito dos gases poluidores de tal tecnologia. Desta forma, a discussão, anteriormente referente à destinação do resíduo, passou a ser sobre a tecnologia de tratamento então utilizada, levando as autoridades e a população a se preocupar com o assunto (MEYER; PEREIRA, 2006).

A partir de então, é criada nos Estados Unidos da América (EUA), no ano de 1970, a *Environmental Protection Agency* (EPA), instituição encarregada de proteger a saúde humana e ambiental, sendo até hoje a agência mais ativa para este fim (SOUZA, 2011).

No Brasil, em dezembro de 1977, o Ministério da Saúde formula a chamada Portaria nº 400/77, dispondo sobre normas e padrões de instalação e construção de incineradores, tratando a problemática dos resíduos de serviço de saúde neste cenário. Esta portaria, porém, continha poucas orientações acerca dos resíduos, mas estabelecia que o tratamento destes, além das posturas da Autoridade Sanitária e das Prefeituras locais, deveria atender algumas especificações, como espaços e equipamentos necessários à coleta higiênica nos hospitais e segregação do lixo de natureza séptica (potencialmente contaminada) e asséptica (sem contaminação) (SOUZA, 2011).

Em 1979, o Ministério do Interior (MINTER), lançou a Portaria Ministerial nº 53/79. Esta portaria estabelecia diretrizes aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, a fim de serem extintos os lixões, vazadouros ou depósitos de lixo a céu aberto, no menor tempo possível. Vale ressaltar que na Política Nacional de Resíduos Sólidos publicada em 2010, a extinção dos lixões volta a cena, pois a portaria nº 53 não conseguiu efetivar tal regulamento em 1979 (SOUZA, 2011).

Segundo Souza (2011), ao considerar os problemas resultantes da disposição e descarte incorretos dos resíduos sólidos, a portaria nº 53/79 estabelecia também que todos os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano, deveriam ser adequadamente acondicionados e conduzidos em transporte especial, nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição ambiental, e, em seguida, obrigatoriamente incinerados.

Vale mencionar que até a metade da década de 1980, o Brasil e os demais países do mundo não consideravam a relação do manuseio incorreto dos RSS e as doenças na população. Isto se deve porque a *Environmental Protection Agency* (EPA) afirmava não existir evidências comprobatórias de que o gerenciamento incorreto dos resíduos de serviço de saúde e as doenças infecciosas existentes na população em contato com esses resíduos tivessem, de fato, uma relação (SOUZA, 2011).

No entanto, quando alguns RSS foram encontrados boiando em algumas praias da Flórida, durante o verão de 1987 e 1988 (auge da epidemia de HIV/AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), diversos aparatos legais passaram a ser publicados, a fim de promoverem a segurança e proteção da saúde da população e do meio ambiente com relação aos resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde dispostos de forma inadequada (BRASIL, 2006). E assim, seguindo as tendências internacionais, no Brasil, os RSS ganharam destaque legal no início da década de 1990.

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2005) define Resíduos de Saúde como aquilo que é descartado (não tratado) a partir de atividades de saúde sobre os seres humanos ou animais, e que tem potencial de transmissão de agentes infecciosos para o ser humano. Estes resíduos incluem equipamentos ou materiais usados no diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças e que tenham entrado em contato com sangue e seus derivados, incluindo tecidos, fluídos corporais, secreções e resíduos infecciosos de enfermarias.

A legislação americana considera resíduos de serviços de saúde aqueles provenientes de diagnóstico, tratamento, ou imunização de seres humanos ou animais, de pesquisas pertinentes ou na produção e/ou testes de material biológico (SOUZA, 2011)

Em Londres, o termo “resíduo clínico” refere-se aos elementos perigosos ou ofensivos provenientes da prática médica, odontológica, veterinária, de enfermagem, farmacêutica ou práticas semelhantes de atividades de laboratórios clínicos, de atenção e tratamento à saúde, de ensino e de pesquisa, os quais, por sua natureza tóxica, infecciosa ou perigosa podem representar riscos ou provocar danos à saúde humana e de outros seres vivos, a menos que sejam previamente tratados. Esta definição é a que mais se aproxima da definição assumida pelo Brasil (*Her Majesty's Stationery Office - Department of the Environment Clinical Waste*. London, 1983, apud SOUZA, 2011).

Na Finlândia e na Alemanha, a denominação utilizada é de Resíduos Hospitalares, especificando dentro destes os serviços considerados geradores, incluindo além dos hospitais todas as atividades da área de saúde (SOUZA, 2011).

No Brasil, a definição e denominação específica do termo “Resíduos de serviços de saúde” foram empregadas pela primeira vez em 1º de Abril de 1993, quando a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou a norma brasileira (NBR) 12807 – Terminologia (SOUZA, 2011). Nesta NBR, a ABNT define os RSS como sendo os "resíduos resultantes das atividades exercidas por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde" (ABNT, 1993).

Na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) n° 306/04, os RSS são definidos como aqueles resultantes de atividades exercidas por estabelecimento gerador que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (BRASIL, 2004).

As fontes geradoras, por sua vez, são definidas pela RDC ANVISA n° 306/04 e pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 358/05 como sendo:

Serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde; centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos

farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

Entre todas essas fontes geradoras, as mais conhecidas e também as maiores geradoras são os hospitais onde são oferecidos serviços diversos e, por isso também, onde encontramos a maior heterogeneidade (PIMENTEL, 2006).

### 3.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde no mundo

Os RSS são tratados de diferentes maneiras no mundo. Cada país apresenta normas, resoluções e legislações específicas, com diferenças marcantes entre os países, porém com a tendência mundial de que o tratamento desses RSS seja o mais semelhante possível entre os países (SOUZA, 2011).

Analisando os perfis de alguns países em relação aos RSS, podemos notar que nos Estados Unidos, em Portugal e na Alemanha, há um arcabouço legal que regulamenta os RSS, existem tecnologias de disposição aplicadas e o grau de segregação na fonte que tem sido praticado (MAVROPOULOS, 2010).

A seguir, e de acordo o Relatório Final do Estudo para Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil, realizado pelo *Environmental Planning Engineering and Management*, em 2010 (MAVROPOULOS, 2010), tem-se os perfis de países como os EUA, Portugal, Itália, Alemanha, Áustria e Reino Unido, quanto ao manejo dos RSS.

Nos Estados Unidos, a gestão in loco de RSS é a prática mais comum. A incineração de RSS foi limitada e novas tecnologias alternativas à incineração estão ganhando reconhecimento, ou seja, a minimização e eliminação da geração de resíduos médicos têm alta prioridade. Apenas resíduos médicos esterilizados ou incinerados são enviados aos aterros (MAVROPOULOS, 2010).

Em Portugal, a incineração dos RSS não mais acontece, sendo os mesmos tratados em instalações de tratamento centralizadas e 80% dos RSS são tratados em duas grandes autoclaves nacionais. Portugal tem enfatizado a aplicação de um sistema melhor de segregação e minimização no setor de RSS. Problemas ainda existem e por conta disso, a gestão dos RSS foi considerada dentro do Novo Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (2010-2016). Este plano enfatiza uma melhor segregação, minimização e reciclagem dos

resíduos médicos na fonte para reduzir os impactos ambientais e na saúde, assim como os custos de tratamento e disposição (MAVROPOULOS, 2010).

Na Itália, a tendência atual é o pré-tratamento dos RSS em instalações de desinfecção (esterilização) in loco e posterior incineração em Incineradores de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos). A co-incineração com outros resíduos requer um sistema de alimentação separado se os resíduos não forem esterilizados. A segregação, reciclagem, reuso e minimização dos RSS estão se tornando prioridade na Itália, mas ainda não desempenham o papel necessário (MAVROPOULOS, 2010).

A Alemanha enfoca a combinação de instalações descentralizadas e centralizadas para o tratamento final dos RSS. A maior parte dos RSS é tratada com vapor em instalações in loco e então disposta como lixo doméstico ou incinerada. Os RSS perigosos são tratados em incineradores específicos e em um número pequeno de incineradores municipais de resíduos com mudanças adequadas em seu projeto de alimentação. Não é utilizada incineração in loco. As tecnologias alternativas à incineração também são utilizadas (MAVROPOULOS, 2010).

A Áustria foi um dos primeiros países da União Europeia a utilizar instalações centralizadas para tratamento de RSS. Os RSS são incinerados em Incineradores para Resíduos Perigosos. A política de gestão dos RSS enfatiza a minimização dos RSS gerados no setor de Saúde da Áustria. Os programas de reciclagem dentro das Instalações de Saúde lograram um aumento de 3 a 3,5 vezes dos resíduos recicláveis na década 1992-2002. As Instalações de Saúde passaram a considerar certos materiais reutilizáveis que podiam ser esterilizados (MAVROPOULOS, 2010).

E, por fim, no Reino Unido, os RSS foram banidos dos aterros, sendo a incineração in loco significativamente reduzida desde 1990. Os RSS são tratados em incineradores centrais de RSS a altas temperaturas. A disposição dos RSS desinfectados em incineradores de RSU também é praticada. Tecnologias alternativas à incineração são utilizadas para o pré-tratamento dos RSS antes de sua disposição final. A correta segregação e disposição dos resíduos médicos são altamente enfatizadas (MAVROPOULOS, 2010).

A tendência em vários países industrializados é deixar de lado a incineração e buscar tecnologias alternativas que não produzam qualquer dioxina. Nos Estados Unidos, por exemplo, o número de incineradores de resíduos médicos em todo o país caiu drasticamente de 6.200 em 1988 para menos de 100 nos dias de hoje. Países como Irlanda e Portugal fecharam completamente todos os seus incineradores. O Canadá efetivamente descartou a incineração em favor de outras alternativas que não esta. Embora a Alemanha opere um

pequeno número de grandes incineradores, o país fechou todos os seus incineradores hospitalares in loco em 2002. O mesmo aconteceu com a Grécia, onde dois incineradores centrais de RSS (um já em operação e o outro em construção) serão utilizados e todas as instalações in loco serão fechadas, exceto esterilizadores apropriados (WHO, 2014).

Entretanto, uma tendência oposta está ocorrendo em outros países em desenvolvimento na África e na Ásia, com centenas de incineradores sendo instalados, normalmente com controle inadequado ou sem controle nenhum da poluição atmosférica. Em vários casos, estes incineradores são levados através de empréstimos ou doações por parte de agências de ajuda oficial ao desenvolvimento ou de ajuda internacional (AL-EMAD, 2011).

A gestão de resíduos hospitalares na Palestina deu pouca atenção para a manipulação e descarte de resíduos médicos. A Autoridade Palestina tem concentrado esforços na questão dos incineradores que tem sido doados pelo Ocidente, principalmente à Faixa de Gaza. Mas a falta de experiências no manejo desses resíduos, e na manutenção dos equipamentos tem dificultado o manejo correto (KHALAF, 2009).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou o seu novo “Livro Azul” sobre gestão de RSS que é uma revisão do “O Gerenciamento Seguro dos Resíduos dos Serviços de Saúde”, conhecido como Livro Azul que foi primeiramente publicado em 1999. Neste novo “Livro Azul”, a OMS deu seguimento a mudanças específicas descrevendo a nova política que quer ver promovida a curto, médio e longo prazos, como descrito a seguir (WHO, 2014).

- No curto prazo, a política da OMS diz respeito a: uma prática de redução dos RSS, uso de dispositivos médicos livres de PVC, uso de alternativas de incineração de pequena escala para países de baixa renda;
- No médio prazo, a política da OMS diz respeito a: redução das injeções desnecessárias, pesquisa sobre os perigos da dioxina, questões sobre incineração e exposição aos resíduos de serviços de saúde.
- No longo prazo, a OMS quer: aumentar o uso de tecnologias que não a incineração para a disposição final de RSS. Apoiar países que desenvolvam e implementem planos, políticas e legislação nacional sobre resíduos de serviços de saúde; Promoção dos princípios da gestão ambientalmente correta dos RSS, como definido na Convenção da Basiléia. Melhoria da alocação de recursos humanos e financeiros em todos os países.

### 3.1.3 Classificação

A classificação dos resíduos de serviço de saúde, estabelecida com base na composição e características biológicas, físicas, químicas, tem como finalidade propiciar o adequado gerenciamento desses resíduos no âmbito interno e externo dos estabelecimentos de saúde (SOUZA, 2011).

A importância da classificação dos RSS é dar subsídios e segurança aos processos de gerenciamento, tratamento e disposição final dos mesmos. Assim, os RSS são classificados em cinco grupos, conforme as características principais e seu potencial de risco. E esta classificação é de acordo com a RDC nº 306/04 e vai do grupo A ao E (BRASIL, 2004):

- Grupo A (resíduos potencialmente infectantes) - os resíduos são descritos de acordo com seu potencial de infecção, ou seja, aqueles resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Neste grupo há uma subdivisão, aonde temos os subgrupos A1, A2, A3 e A4. Exemplo: bolsa de sangue contaminada.
- Grupo B (resíduos químicos) - são os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplo: substâncias para revelação de filmes de Raio X.
- Grupo C (rejeitos radioativos) - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Exemplo: exames de medicina nuclear.
- Grupo D (resíduos comuns) - composto pelos resíduos equiparados aos resíduos domiciliares, ou seja, aqueles resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente. Exemplo: sobra de alimentos.
- Grupo E (resíduos perfurocortantes) - descritos como materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Os resíduos dos serviços de saúde, assim como os domiciliares, contêm, em sua composição, materiais que representam riscos para a saúde humana e para o ambiente. Não necessariamente, em proporções e concentrações semelhantes e/ou iguais, mas componentes de resíduos domiciliares são encontrados nos hospitalares, da mesma forma que componentes de resíduos hospitalares são encontrados no lixo domiciliar, quando do tratamento de doentes em casa (PIMENTEL, 2006).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2005) 80% dos resíduos hospitalares são comparáveis ao lixo doméstico, sendo classificados como resíduos do tipo comum, enquanto o restante aproximado de 20% é considerado infectante, uma vez que pode ser infeccioso, tóxico e/ou radioativo. Resíduos infecciosos em conjunto representam a maioria dos resíduos infectantes (até a 15 %) nas atividades de cuidados de saúde. Objetos pontiagudos, resíduos genotóxico, metais pesados (1% cada), produtos químicos e farmacêuticos (3%) constituem o resto dos resíduos infectantes.

Especificamente no Brasil, nota-se que os resíduos de serviços de saúde, ainda hoje, não recebem controle, tratamento e destinação corretos. Contudo, atualmente notam-se melhorias quanto à gestão desta parcela de resíduos (SOUZA, 2011).

#### 3.1.4 Legislação

Os esforços relacionados à questão da preservação da saúde, dos trabalhadores e da população em geral, e da sustentabilidade do meio ambiente, levaram a formulação de políticas públicas e de legislação adequada para os RSS (BRASIL, 2006; NAIME et al, 2007).

Neste sentido, os RSS ganharam destaque no Brasil na década de 1990, com a publicação da Resolução Conama nº 06/1991, que desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde. Com a desobrigação dos estabelecimentos de saúde sobre a incineração dos resíduos, houve a necessidade de se conhecer outras destinações para estes resíduos (BRASIL, 1991).

Sendo assim, a Resolução Conama 05/1993 definiu a obrigatoriedade dos serviços de saúde em elaborarem o Plano de Gerenciamento de seus resíduos (BRASIL, 1993). A Resolução Conama 283/2001 dispôs especificadamente sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos (BRASIL, 2001).

Em um sentido de cooperação, a Anvisa e o Conama, sincronizaram suas publicações e lançaram a RDC Anvisa nº 306/2004 e a Resolução Conama nº 358/2005. A sincronização demandou um esforço de aproximação que se constituiu em avanço na definição de regras equânimes para o tratamento dos RSS no país, com o desafio de considerar as especificidades locais de cada Estado e Município (BRASIL, 2006).

As normas da ABNT servem de suporte para a elaboração de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos, mas, por serem elaboradas por uma instituição privada, só têm valor legal se forem contempladas por alguma legislação. Em caso de discordância entre a norma e a lei, prevalece a lei (PIMENTEL, 2006).

A Norma Regulamentadora (NR) nº 32, revista pela Portaria nº 1748/2011, do Ministério do Trabalho, tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores da área de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (BRASIL, 2011a).

Esta NR juntamente com a legislação vigente sobre os RSS, apresenta-se como um instrumento para biossegurança dos profissionais envolvidos com o manejo dos resíduos, porém, suas ações ainda são insipientes e, a capacitação dos profissionais e o plano de gerenciamento dos resíduos nem sempre caminham lado a lado (BRASIL, 2011a).

Com as normas e resoluções publicadas, percebe-se que houve um avanço na legislação sobre a questão do manejo adequado dos RSS, porém, a demanda de profissionais que estão expostos aos riscos de contaminação pelo manejo inadequado dos mesmos, ainda parece ser um problema não sanado. Isto se deve em parte, ao fato de que esses resíduos não são tratados adequadamente, conforme previsto pela Legislação vigente (NAZAR, PORDEUS, WERNECK, 2005; MACEDO et al., 2007).

### **3.2 Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde como um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar a estes um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente, devendo abranger todas as etapas de planejamento dos recursos

físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos resíduos de serviço de saúde (BRASIL, 2004).

Segundo Souza (2011, p. 15) o gerenciamento de resíduos pode ser definido “como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, baseadas em critérios sanitários, ambientais, sociais, políticos, técnicos, educacionais, culturais, estéticos e econômicos, para as etapas consideradas no processo”.

O gerenciamento dos RSS é um instrumento capaz de minimizar ou até mesmo de impedir os efeitos adversos causados pelos resíduos de serviços de saúde, do ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, sempre que realizado adequadamente. Os objetivos de sua utilização de maneira racional e adequada permite reduzir ou evitar danos ao ambiente, preservar os recursos naturais, economizar insumos e energia, diminuir a poluição do ar, da água e do solo, e proteger a saúde da população, e é responsabilidade da sociedade, dos hospitais e outros estabelecimentos geradores, bem como do poder público gerenciar e planejar tais resíduos (WHO, 2014; REAM 2014).

A Anvisa orienta que o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas (BRASIL, 2004).

A Resolução RDC nº 306/2004 (BRASIL, 2004) estabelece que o PGRSS seja de responsabilidade do gerador, que deve prever ainda medidas de higienização, atendimento às regulamentações sobre o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde estaduais e municipais, ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes, ações referentes aos processos de prevenção de saúde do trabalhador, desenvolvimento de programa de capacitação de recursos humanos, além de critérios para monitoramento do próprio plano, a serem definidos pela Anvisa.

Um dos primeiros aspectos a ser considerado para o gerenciamento adequado dos RSS é a minimização. Ou seja, trata-se de uma medida de prevenção de impactos e traz benefícios econômicos (NAIME *et al.*, 2004). Para a Agência de Proteção Ambiental Americana (EPA, 1988, *apud* SOUZA, 2011), a minimização de resíduos significa redução na geração de resíduos, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição, incluindo qualquer redução de resíduos na fonte geradora, e inclui a diminuição do volume total e a redução da toxicidade do resíduo.

Desta forma, observa-se que três importantes conceitos devem fundamentar o gerenciamento dos resíduos no ambiente interno: redução, segregação e reciclagem, sendo

inclusive incorporados ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. Além desses três conceitos, o gerenciamento deve contemplar acondicionamento, coleta e plano de contingência (BRASIL, 2005).

O êxito no gerenciamento dos RSS, e conseqüentemente no seu manejo, depende principalmente de: apoio e compromisso dos dirigentes (Agência Nacional de Vigilância Sanitária- Anvisa), Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, estabelecimentos de saúde e órgãos ambientais); motivação do pessoal envolvido; desenvolvimento permanente de atividades de capacitação; disponibilidade dos recursos necessários (REAM, 2014).

As etapas usualmente empregadas para o manejo dos resíduos são: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

Segue abaixo a definição de cada etapa, de acordo com as normas da Anvisa (BRASIL, 2006):

- A segregação consiste na separação dos resíduos de serviço de saúde no local de origem do mesmo, considerando os riscos envolvidos e suas características físicas, químicas e biológicas. A segregação dos diferentes grupos de resíduos é importante para impedir que pequenas frações de resíduos infectantes ou químicos contaminem a totalidade;
- O acondicionamento é a etapa que consiste em dispor os resíduos de serviço de saúde em embalagens plásticas ou recipientes apropriados, evitando o vazamento, perfuração e ruptura. Devendo ser respeitado os níveis de preenchimento, fechamento, forma de transportar, armazenar, etc.
- A identificação tem a finalidade de reconhecer os resíduos contidos nos sacos e recipientes, esta etapa deverá ser de forma clara, com cada recipiente estampando o símbolo internacional de substâncias químicas, físicas e biológicas, além de serem respeitadas as cores e frases de identificação de cada tipo de resíduo, de forma a possibilitar o manejo correta.
- O transporte interno é o traslado dos resíduos de serviço de saúde dos pontos de geração até o local determinado para o armazenamento temporário ou externo dos resíduos. Devem ser observados o roteiro, fluxo de outros materiais e tipo de veículo de transporte, com a finalidade de posterior coleta.
- O armazenamento temporário é o local com função de armazenar temporariamente os resíduos de serviços de saúde que vêm dos diversos setores da unidade, visando

agilizar a coleta. Este local pode ser compartilhado com a sala de utilidades, desde que tenha uma área mínima exclusiva de 2m<sup>2</sup> e contêineres específicos para armazenar os resíduos.

- O armazenamento externo é o local destinado a armazenar os resíduos de serviço de saúde até o momento da coleta externa. Deve ser controlada para evitar acesso de pessoas estranhas ao serviço e observar as normas de higienização exigidas em norma.
- A coleta e transporte externo consiste na remoção, em veículos especiais, dos resíduos de serviço de saúde até as unidades de tratamento e disposição final, efetuada por serviços especializados licenciados pelo órgão ambiental.
- O tratamento dos resíduos pode ocorrer dentro ou fora do estabelecimento gerador, e deve ser realizado em sistemas, instalações e equipamentos devidamente licenciados pelos órgãos ambientais, e devem ser monitorados periodicamente, de acordo com parâmetros e tempo definidos no licenciamento ambiental, apoiando quando houver necessidade a formação de consórcios entre os estabelecimentos geradores de resíduos, medida que torna mais viável financeiramente o tratamento.
- A disposição final consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e de operação, e com licenciamento ambiental.

Ainda falando sobre a etapa do tratamento dos RSS, a Resolução Conama nº 358/05, define como Sistema de Tratamento de resíduos de serviço de saúde o conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando à minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador. Segundo a Anvisa, o Tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que altere as peculiaridades dos riscos próprios dos resíduos, amortizando ou extinguindo o risco de contaminação, de acidentes de trabalho ou de agravos à natureza (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005).

Com relação à destinação final, esta etapa assume relevância nas etapas do seu manejo, uma vez que a sua disposição inadequada pode ocasionar problemas ambientais importantes como a geração de lixiviados/percolados potencialmente tóxicos, em função da presença de altas concentrações de matéria orgânica e nitrogênio amoniacal, por eles apresentada (TIVIROLLI, 2009; SOUZA, 2011).

Todo o pessoal que manuseia e gera resíduos com risco biológico deve se familiarizar com o fluxo de operações estabelecido e conduzir suas tarefas conforme o grau de risco que estas implicam. A condição indispensável para o início de um sistema de manejo dos RSS se baseia em adotar uma classificação estabelecida, suficientemente clara, afim de não deixar nenhum espaço a interpretações ou avaliações subjetivas por parte das pessoas envolvidas (CERON, 2013; REAM, 2014).

Em um estudo realizado em Jenin, na Palestina, quando avaliado a questão da segregação dos RSS, 66.7% dos trabalhadores da limpeza afirmaram que não há distinção entre o lixo comum e o lixo considerado infectante/perigoso (KHALAF, 2009).

Em estudo mais recente, realizado na Faixa de Gaiza, Palestina, revelou que a gestão dos RSS não recebe a mesma consideração, quando comparada a gestão de hospitais privados e governamentais, evidenciando inadequada e ineficiente segregação, coleta, transporte e armazenamento de resíduos biomédicos. Além disso, a falta de incineradores e baixa qualidade da operação e tratamento inadequado de resíduos hospitalares infecciosos (SARSOUR et al., 2014).

Em outro estudo sobre a avaliação da gestão de resíduos hospitalares nos principais hospitais no Iêmen, ficou constatado que nenhum dos hospitais pesquisados apresentavam trabalhadores específicos para recolher o RSS, pois os mesmos funcionários responsáveis por coletar os resíduos, também exerciam outras tarefas de limpeza. Portanto, os trabalhadores não tinham uma noção correta da natureza e dos tipos de resíduos, negligenciando assim o seu próprio cuidado (AL-EMAD, 2011).

### **3.3 Trabalhadores da Limpeza e Conservação dos Serviços de Saúde**

A formação dos serviços de limpeza e conservação se consolida a partir dos anos 80 e 90 do século XX, contudo, seu legado pode ser remontado a períodos anteriores da humanidade, cuja necessidade de limpar vincula-se intrinsecamente a constante busca de melhores condições de saúde e higiene dos ambientes em geral (PADOVANI, 2009).

De acordo com esta mesma autora, o ato de limpeza ou de limpar, é uma prática histórico – social construída e difundida através do desenvolvimento social do ser humano, sendo imprescindível para a aquisição de melhores condições de saúde e qualidade de vida, principalmente quando se observa que este ato se consolida a partir das grandes epidemias ocorridas no mundo.

Como atividade institucional e comercial, os trabalhadores de limpeza se enquadram dentro de uma classificação ocupacional econômica, apresentando uma codificação nacional e internacional para sua classe e as descrições gerais de suas atividades, sendo considerada uma das profissões mais comuns no mundo inteiro, com cerca de 3 milhões de profissionais de limpeza só na União Europeia (CHILLIDA; COCO, 2004).

No Brasil, segundo os dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) há cerca de 800 mil profissionais que desempenham a atividade de limpeza e conservação, constituindo um dos segmentos econômicos de grande destaque na economia do país (PADOVANI, 2009).

Estes trabalhadores estão situados nos mais diversos ambientes de trabalho, e não obstante, fazem parte do corpo de trabalho no ambiente hospitalar. O ambiente hospitalar é palco de atuação de várias categorias profissionais, mas que em síntese podem ser classificadas em dois grandes grupos de trabalhadores: os profissionais da área de saúde e os profissionais que dão suporte e apoio para o funcionamento da instituição hospitalar, como é o caso dos Trabalhadores da Limpeza e Conservação dos Serviços de Saúde (TLCSS) (CERON, 2013).

Há uma diversidade de termos para se referir a esses trabalhadores, tanto nos títulos que esses recebem pelas empresas que os contratam, como pelo nome que são chamados rotineiramente pelos profissionais de saúde e os usuários dos serviços de saúde (REAM, 2014). Em documentos oficiais, como o manual “Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies” o termo utilizado é Profissionais de Limpeza e Desinfecção de Superfícies em Serviços de Saúde (BRASIL, 2010). No entanto, na Norma Regulamentadora (NR) número 32, o termo utilizado é TLCSS (BRASIL, 2011).

Nas publicações de artigos nacionais e internacionais, os termos utilizados para designar os TLCSS também são variados, e vão desde trabalhadores da higiene e limpeza (ANDRADE; MONTEIRO, 2007), coletor de lixo e auxiliares de serviços gerais (SPAGNUOLO, BALDO; GUERRINI, 2008), auxiliar de higienização (LIMA; OLIVEIRA, RODRIGUES, 2011), trabalhador da limpeza (LAKBALA; AZAR; KAMALI, 2012) a simplesmente empregado classe IV (SHARMA et. al., 2013).

Estes trabalhadores, em sua maioria, inserem-se no ambiente hospitalar de maneira terceirizada, possuem baixos salários, em muito devido à baixa escolaridade, e sua inserção no mercado de trabalho se dá geralmente de forma precoce. Diferentemente dos profissionais da saúde, não possuem formação acadêmica para atuarem no ambiente hospitalar (SILVA, 1999; ACOSTA, 2004; CERON, 2013).

As investigações sobre os TLCSS alocados neste setor ainda são insipientes (MOCHUNGONG, 2010; REAM, 2014), e este fato pode ser explicado pela representação que o lixo possui no meio social ou, talvez então, pela ausência de capacitação técnica desses trabalhadores (CERON, 2013). Porém, mesmo em número reduzido de publicações, os estudos com essa temática envolvem várias áreas do conhecimento como a enfermagem, e tem trazido no seu bojo, principalmente, o processo de trabalho desses profissionais.

O trabalho de limpeza e conservação revela-se bem mais complexo do que é comumente encarado pelo senso comum. Portanto, ao contrário do que a maioria das pessoas pensam, esta atividade é permeada e composta por uma série de ações que vão para além de simplesmente “limpar um local ou algo”, constituindo-se de uma atividade que envolve diversas variáveis tais como a presença do material humano, os processos técnicos específicos, a presença de riscos ocupacionais, etc. O ideário reducionista e simplificador ligado à atividade de limpeza e conservação promoveu uma certa negligência e desleixo, seja por empresas ou empregadores, nos quesitos de prevenção de segurança e saúde dos trabalhadores que executam esta função (PADOVANI, 2009).

Corroborando a afirmação acima, Ream (2014) nos fala que muitas vezes as atividades desenvolvidas pelos TLCSS são comparadas às práticas domésticas, no entanto isso é inadequado em razão do alto risco a que esses profissionais estão expostos em serviços de saúde. Existem poucas pesquisas que mostram a realidade em que os TLCSS atuam e que objetivam investigar meios de melhorar a segurança ocupacional dos mesmos.

É importante considerar que no ambiente hospitalar, e em sua rotina diária de trabalho, os TLCSS convivem com uma alta demanda de tarefas, o que pode tornar o processo de trabalho fragmentado e estressante, causando potenciais impactos na saúde desses trabalhadores, principalmente acidentes de trabalho relacionados com o manejo inadequado dos RSS (BALSAMO; FELLI, 2006).

Devido à emergência de desinfecção e limpeza nos setores hospitalares, impõe-se aos trabalhadores de limpeza um ritmo acelerado de trabalho, não permitindo uma avaliação cuidadosa dos riscos. Mesmo recebendo treinamentos específicos, como o método de torcer o pano de limpeza, uma agulha no chão representa um risco potencialmente grande para estes trabalhadores, já que ao limpar o chão as agulhas se “camuflam” nos panos, devido as cores claras. Inevitavelmente ao torcer o pano, ocorre o acidente de trabalho, verificados em 40% dos casos (PADOVANI, 2009).

Os TLCSS são designados para a realização da limpeza, desinfecção e conservação das superfícies fixas e equipamentos permanentes, além da coleta e transporte de

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) das unidades prestadoras de assistência até o armazenamento nos reservatórios externos (REAM, 2014). Diante desse labor, estão sujeitos a acidente de trabalho pelo frequente manejo de RSS e de artigos contaminados com matéria orgânica (CRUZ et al., 2011; LAKBALA; AZAR; KAMALI, 2012; DEBERE *et al.*, 2013).

Soma-se a isso que por conta dessa fragmentação do processo de trabalho, os TLCSS perdem a compreensão da totalidade das etapas do manejo dos RSS, o que pode trazer conseqüentemente, mais riscos à saúde e ocorrências de acidentes de trabalho entre estes trabalhadores (REAM, 2014).

### **3.4 O contexto da exposição ocupacional entre os trabalhadores da limpeza e conservação dos serviços de saúde**

Na rotina de trabalho dos TLCSS, são frequentes os problemas relacionados ao déficit de sua capacitação, ausência ou inadequação do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva ofertados pelo empregador, além de baixos salários, bem como práticas inadvertidas do uso e descarte de perfurocortantes, que culmina na desvalorização do trabalho dos TLCSS pelo próprio trabalhador e pela sociedade (MATHUR *et al.*, 2011; REAM, 2014).

A potencialização do risco de acidentes com TLCSS é evidenciada por meio de práticas inadequadas durante o descarte dos RSS e pode ser cível e criminalmente punida (BRASIL, 2004; BRASIL, 2005; BRASIL, 2011a). É importante ressaltar que toda a legislação vigente no país sobre os RSS responsabilizam o gerador do resíduo pela segregação e descarte adequados.

O descarte dos RSS devem seguir rígidos procedimentos nos hospitais, devendo ser desprezados em recipientes apropriados, denominados de coletores, observando cuidadosamente o limite de enchimento demarcado. Depois de lacrados pela equipe de enfermagem, os trabalhadores de limpeza entram em cena com a responsabilidade de retirar e transportar o coletor do interior das unidades até o depósito de lixo. Entretanto, o que consiste num procedimento simples, porém rigoroso, ao ser descumprido, acaba gerando uma situação de risco (PADOVANI, 2009).

De acordo com o trabalho de Ream (2014), que investigou os acidentes com material biológico entre os TLCSS em Goiás, a segregação inadequada de RSS realizada por profissionais da área da saúde propicia a exposição ocupacional desses trabalhadores havendo quebra no ciclo de cuidados: o que deveria priorizar o bem-estar do outro, gera vítimas. Além

disso, os custos associados aos acidentes ocupacionais são elevados e também são gerados danos físicos e psicológicos.

Murofuse, Marziale e Gemelli (2005) corroborando a afirmação acima, destacaram que os TLCSS podem acidentar-se em consequência das ações de outros profissionais da área da saúde que, ao segregarem de forma inadequada os materiais utilizados em procedimentos hospitalares, facilitam a ocorrência de acidentes.

Brevidelli e Cianciarullo (2002), ao analisarem acidentes de trabalho em um hospital de São Paulo, em um período de sete anos, encontraram registrados 1.395 acidentes com material biológico. O descarte de objetos perfurocortantes em local inadequado foi a principal fonte de risco para causar perfurações, atingindo proporções expressivas entre profissionais de enfermagem (66,7%) e entre as demais categorias profissionais (81,2%), inclusive os profissionais da limpeza.

Em um estudo realizado por Balsamo e Felli (2006), os trabalhadores do Serviço de Higienização Especializada de um Hospital Universitário de São Paulo, apareceram em segundo lugar na lista de ocorrência dos acidentes de trabalho. Segundo esses autores, esses trabalhadores, frequentemente, encontravam agulhas que foram descartadas no lixo comum ou no chão, em locais, muitas vezes, de difícil visualização, expondo-os aos acidentes perfurantes.

Canini, Gir e Machado (2005), em estudo semelhante, evidenciaram que nos serviços de apoio hospitalar, a categoria funcional que sofreu o maior número de acidentes foi a de TLCSS (80,2%). Outras pesquisas citam os TLCSS como segundo (LIMA; OLIVEIRA; RODRIGUES, 2011) e terceiro (MORAIS *et al.*, 2009) grupos com maior número de acidentes com material biológico em hospitais.

Em pesquisa realizada com TLCSS em um hospital universitário do município de Goiânia – Goiás, identificou-se que 97,3% dos acidentes com material biológico foram causados por perfurocortantes (FERREIRA; TIPPLE; BARROS, 2011)

No estudo de Dias, Machado e Santos (2012), a frequência de acidentes em profissionais de limpeza, apresentou o terceiro lugar em notificações (8,1%) e este fato chamou a atenção para o desconhecimento dos trabalhadores de saúde em relação à necessidade de descarte adequado de material perfurocortante, independentemente de estar ou não contaminado, e para o baixo conhecimento e aplicação de medidas preventivas na rotina diária pelos funcionários do serviço de higiene e limpeza hospitalar.

Em estudo realizado em Jaipur, Índia, 140 funcionários de um hospital foram entrevistados sobre a consciência da gestão dos RSS, e 50% dos trabalhadores da limpeza

avaliados, afirmaram ter tido ferimentos por picada de agulha nos últimos 12 meses, mas nenhum deles tinha tomado nenhuma atitude em consequência da lesão (SHARMA et al., 2013).

Na Palestina, em uma pesquisa em que se avaliou a segurança ocupacional entre trabalhadores da limpeza em relação ao manejo dos RSS, obervou-se que o nível de segurança desses trabalhos é muito baixo, requerendo equipamentos de proteção e roupas adequadas para a maioria dos trabalhadores (AL-KHATIB, 2006).

Lakbala, Azar e Kamali (2012), em estudo realizado em hospitais de Shiraz, Irã, e que teve como público alvo os trabalhadores da limpeza, evidenciaram que um fator de risco comum para esses trabalhadores é o manejo dos perfurocortantes. Além disso, ainda existe a necessidade de efetiva prevenção dos acidentes com estes dispositivos, e estratégias que melhorem as condições de trabalho são extremamente necessárias.

Dessa forma, os estudos tem demonstrado que grande parte dos acidentes ocorridos em estabelecimentos de saúde, se deve à falha na segregação dos RSS, sobretudo quando envolve os perfurocortantes, afetando as categorias profissionais (REAM, 2014; CERON, 2013; LAKBALA; AZAR; KAMALI, 2012; FERREIRA; DIAS; MACHADO; SANTOS, 2012; TIPPLE; BARROS, 2011; SPAGNUOLO; BALDO; GUERRINI, 2008; BÁLSAMO; FÉLLI, 2006) e esta realidade não é diferente com os trabalhadores da limpeza e conservação.

### **3.5 Educação continuada como medida de prevenção para os acidentes de trabalho**

Os acidentes de trabalho relacionados ao manejo inadequado dos RSS, sejam eles ocorridos em profissionais da saúde ou nos TLCSS, em muito estão associados à forma como as práticas educacionais existentes sobre os RSS são implementadas nos hospitais para estes trabalhadores (BRASIL, 2006).

O programa de educação continuada, que deve ser oferecido pelos serviços geradores de RSS está previsto na RDC n° 306/04 (BRASIL, 2004) e visa orientar, motivar, conscientizar e informar permanentemente a todos os envolvidos, sobre os riscos e procedimentos adequados de manejo, de acordo com os preceitos do gerenciamento de resíduos. O sucesso do programa depende da participação consciente e da cooperação de todo o pessoal, incluindo: médicos, enfermeiros, auxiliares, pessoal de limpeza, coletores internos e externos, pessoal de manutenção e serviços (BRASIL, 2006).

Esse programa deve-se apoiar em instrumentos de comunicação e sinalização e abordar de modo geral, por exemplo, alguns destes temas: Noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais; Conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativas aos RSS; Visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município; Definições, tipo e classificação dos resíduos e seu potencial de risco; Orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica); Orientações sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Coletiva; (BRASIL, 2006).

Assim, em consonância com este programa, um dos objetivos do Serviço de Limpeza e Conservação é fazer com que haja uma multiplicação de informações técnicas aos colaboradores, capacitando-os continuamente para o desenvolvimento dos processos de limpeza com conhecimento dos riscos e a prevenção dos mesmos, através de boas práticas: uso de EPI, produtos adequados, adesão às precauções de isolamento etc (TORRES; LISBOA, 2008).

A NR nº 32 que estabelece diretriz básica para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores em serviço de saúde diz que os trabalhadores da limpeza e conservação devem ser capacitados, inicialmente e de forma continuada, quanto aos princípios de: higiene pessoal; risco biológico; risco químico; sinalização; rotulagem; equipamento de proteção individual (EPI), equipamento de proteção coletiva (EPC); e procedimentos em situações de emergência (BRASIL, 2011a).

Dentre os temas elencados pelo Programa de Educação Permanente (BRASIL, 2006) e pela NR 32 (BRASIL, 2011a), o EPI deve ser um tema constantemente revisitado, pois o uso do EPI está relacionado ao risco de exposição a agentes maléficos à integridade física e biológica do trabalhador, de acordo com sua atividade laboral desenvolvida (REAM, 2014).

Os EPI devem ser usados durante procedimentos que possam gerar contaminação da vestimenta do trabalhador com sangue e/ou outros fluidos corpóreos ou por micro-organismos patogênicos que são transmitidos por contato (BRASIL, 2010). A disponibilidade desses equipamentos é de responsabilidade dos empregadores ao mesmo tempo em que são deveres seu uso e manutenção por parte dos trabalhadores (BRASIL, 2011a).

Os EPI indicados para a prática laboral dos TLCSS, segundo o manual da “Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies” (BRASIL, 2010), são: luvas de borracha grossas, máscaras, óculos de proteção, botas, avental e gorro.

Os EPI não devem gerar um falso senso de segurança ao trabalhador, pois não foram desenvolvidos para abolir os demais cuidados frente aos diferentes riscos, mas sim para complementá-los, evitando sua exposição. Embora exista algumas resistências para o uso dos mesmos, deve-se conscientizar o funcionário de que eles devem ser utilizados para garantir sua própria saúde e segurança (TORRES; LISBOA, 2008).

Além dos EPI, outras medidas de caráter administrativo ou individuais podem representar ações de grande impacto em prol da segurança do trabalho na atividade de limpeza e conservação. A sinalização de segurança nos diversos ambientes de trabalho é determinada pela NR-26, intitulada Sinalização de Segurança, objetivando “fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases, e advertindo contra riscos” (BRASIL 2011b, NR-26, item 26.1.1.). Deste modo, a sinalização de segurança desempenha um papel importante ao informar os trabalhadores e demais pessoas dos riscos inerentes no ambiente de trabalho. Nos serviços de limpeza e conservação a sinalização é considerada um regra imprescindível, devido ao risco aos acidentes, devendo ser adotada nos mais diversos postos de serviço.

Pode-se notar a insipiência da Educação Continuada, nos resultados dos trabalhos de Severo (2010), onde a discussão a respeito de capacitações e gerenciamento de RSS resultou na constatação de que de sua amostra, 14% dos funcionários nunca haviam sido treinados. Tivirolli et al. (2010) também relatam que de três Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, no Mato Grosso do Sul, em nenhum deles, os trabalhadores haviam sido capacitados quanto ao manejo adequado dos resíduos. Nóbrega et al. (2000), avaliaram funcionários de 27 Postos de Saúde, no Município de João Pessoa/PB e, desses, apenas 18,5% tinham recebido capacitação para o gerenciamento dos RSS.

Em estudo realizado por Khalaf (2009), quanto à formação dos trabalhadores de limpeza, 67,9 % responderam que receberam treinamento. No entanto, o período de treinamento informado pelos trabalhadores foi de 1 a 3 dias (33,3%), e apenas 6,7% informaram treinamento por um período de um ano. Segundo o autor, os números e percentagens evidenciam que não é dada devida importância aos treinamentos. Acresça-se que as horas gastas em formação podem reduzir o potencial de infecção.

É importante que as capacitações sobre o manejo dos RSS, sejam proporcionados aos trabalhadores na tentativa de torná-los sensíveis a importância de que práticas corretas podem ser benéficas a sua saúde, à população e ao Meio Ambiente (GOETTEN, 2013).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo transversal, do tipo analítico, que faz parte do projeto “Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em São Luís-MA”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA).

O estudo foi realizado no período de novembro de 2012 a março de 2015 no município de São Luís-MA.

### **4.2 Local do estudo**

O estudo foi realizado no município de São Luís, Maranhão. O município de São Luís, capital, situado ao norte do Estado do Maranhão, ocupa uma área de 828,01 km e ocupa uma área que representa 0,2492 por cento do estado do Maranhão, 0.0532 % da Região Nordeste. Segundo o Censo 2010 (IBGE, 2010), a população jovem chegava a 63,87 por cento (555 709 habitantes) com idade inferior a 29 anos, destacando-se que 375 624 (40,17 por cento) menores de 19 anos.

Com base no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) da Secretaria de Atenção à Saúde, do Ministério da Saúde, o município de São Luís possui 884 estabelecimentos de saúde; destes, 22 são hospitais gerais. Como cenário de investigação optou-se por trabalhar com hospitais não especializados de médio e grande porte por serem os maiores geradores de RSS. Considerou-se hospital de médio porte aquele com capacidade de 50 a 149 leitos, e hospital de grande porte, com 150 a 499 leitos (BRASIL, 2002). Do total de 22 hospitais de São Luís – MA, nove (40,9%) eram de médio e grande porte não especializados; destes, seis aceitaram participar do estudo, sendo quatro públicos e dois privados.

### 4.3 População/amostra

A população do estudo foi constituída por trabalhadores da limpeza e conservação de seis hospitais do município de São Luís. O cálculo amostral foi realizado considerando a população de 339 trabalhadores do serviço de limpeza com um erro amostral de 5%, sendo 183 (54%) acrescido de 10 % de perda, totalizando 199 trabalhadores.

Cálculo da amostra:

$$N_0 = 1 / e^2$$

$$N_0 = 400$$

$$n = N \times N_0 / N + N_0$$

$$n = 339 \times 400 / 339 + 400$$

$$n = 183$$

Frequência amostral (f):

$$f = 183 / 339$$

$$f = 0,54 \text{ (54\%)}$$

**Quadro 1:** Demonstrativo do número de Trabalhadores da Limpeza e Conservação de cada um dos seis hospitais e o número da amostra constituinte desta população. São Luís-MA, 2013.

Unidade Hospitalar	Tipo de Unidade Hospitalar	Total de funcionários	Amostra
A	Privada	88	51
B	Pública	40	25
C	Pública	37	21
D	Privada	33	17
E	Pública	60	36
F	Pública	81	49
<b>Total</b>		<b>339</b>	<b>199</b>

Fonte: Pesquisa “Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em São Luís-MA”

### 4.4 Procedimentos de coleta de dados

Inicialmente foram contactados os responsáveis (diretor) de cada hospital e solicitado permissão para realização do estudo. Na instituição que concordou com a realização do estudo, foi agendada uma reunião com serviço de gerenciamento dos RSS. Nesta reunião foi apresentada a proposta da pesquisa bem como a definição do cronograma para as

atividades previstas durante a coleta de dados e a solicitação da relação dos trabalhadores da limpeza e conservação de cada instituição de saúde.

A coleta de dados foi realizada após o sorteio dos trabalhadores da limpeza e conservação, e em seguida, os sorteados receberam informações detalhadas sobre os objetivos do estudo, e aos que concordaram em participar da pesquisa foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A). Nos casos em que houve recusa, foi realizado novo sorteio.

Utilizou-se um formulário para coleta de dados constituído com as seguintes variáveis (ANEXO B): sexo, idade, escolaridade e tempo de serviço, questões relacionadas com o conhecimento sobre o manejo dos RSS (definição, classificação, etapas do manejo e legislação específica), existência de capacitação sobre o manejo dos RSS, utilização de EPI e ocorrência de acidentes de trabalho. O formulário foi preenchido por entrevistadores previamente treinados

## **4.5 Variáveis em estudo**

### **4.5.1 Variável dependente**

Para o ajuste do modelo de regressão, considerou-se a variável dependente denominada ocorrência de acidentes de trabalho, categorizada em sim e não.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (TEM) acidente de trabalho é todo incidente que ocorre durante o exercício da profissão, capaz de provocar lesões ou alterações corporais que possam levar à morte, à perda ou à diminuição passageira ou definitiva da produtividade do trabalhador no desempenho de suas funções profissionais (BRASIL, 2011a).

Para o estudo considerou-se a ocorrência de acidente de trabalho todo incidente ocorrido com resíduos de serviços de saúde durante a prática laboral dos TLCSS no hospital em que se encontrava contratado no momento da pesquisa.

### **4.5.2 Variáveis independentes**

As variáveis independentes foram agrupadas em três grupos: características demográficas, conhecimentos sobre o manejo dos RSS e rotina de trabalho.

Assim, o primeiro bloco foi constituído pelas variáveis relacionadas com as características demográficas: idade (18 a 30 anos/ 31 a 40 anos/ >40 anos), sexo

(feminino/masculino), escolaridade (Ensino Fundamental Incompleto/ Ensino Fundamental Completo/ Ensino Médio Incompleto/ Ensino Médio Completo/ Ensino Superior Incompleto/ Ensino Superior Completo) e tempo de serviço (1 a 5 anos/ 6 a 10 anos/ >10 anos).

O segundo bloco denominado conhecimentos sobre os Resíduos de Serviços de Saúde foi formado pelas variáveis: definição/classificação dos RSS (não/sim), legislação (não/sim), segregação dos RSS (não/sim), tratamento e destinação final (não/sim).

O terceiro bloco foi nomeado como condições da rotina de trabalho no setor da limpeza, constituído pelas variáveis: capacitação (não/sim), periodicidade das capacitações (na admissão/ anual/semestral/sem capacitação), riscos dos RSS (sim/não) e uso de EPI (não/sim; tipo).

#### **4.6 Análise estatística**

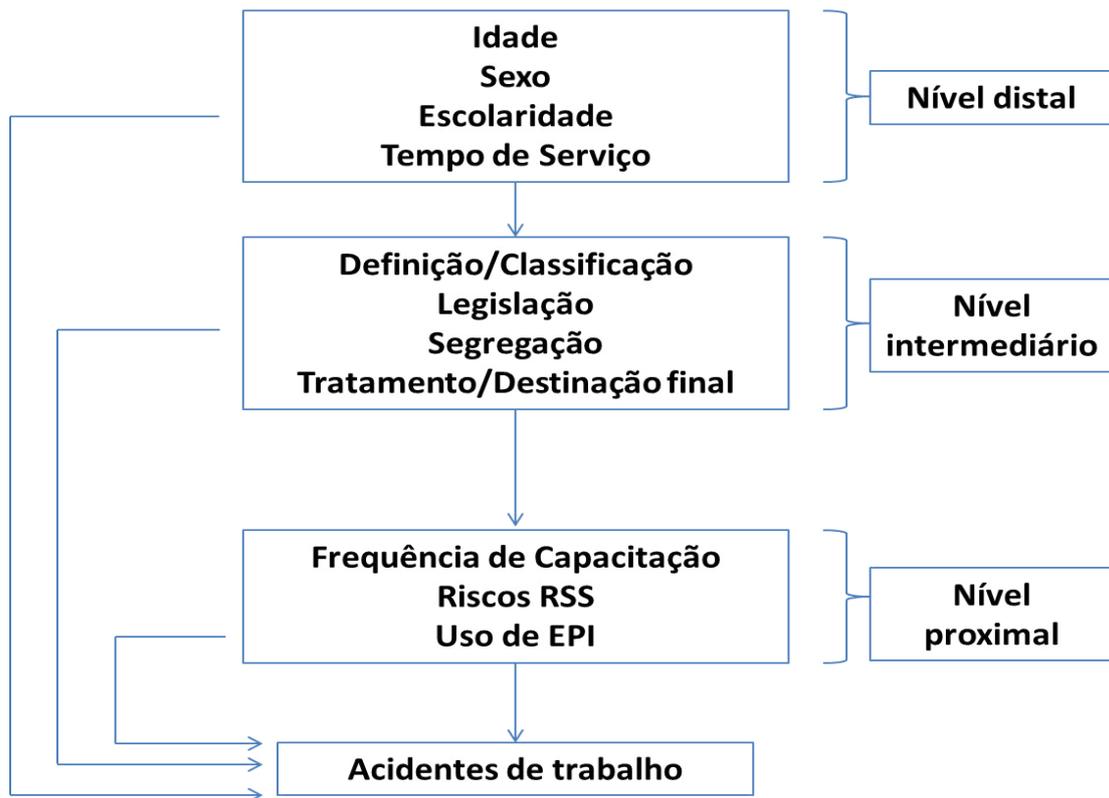
Os dados foram digitados no programa Microsoft Office Access 2007 com dupla entrada. Após a verificação de erros e inconsistências, a análise estatística dos dados foi realizada no programa STATA (*Stata Corp.*, College Station, Estados Unidos) versão 12 para Windows.

Inicialmente realizou-se uma análise descritiva dos dados, por meio de cálculos das frequências absolutas e percentuais para representar as características demográficas, de conhecimentos sobre o manejo dos RSS e de rotina de trabalho da população estudada, bem como a ocorrência de acidentes de trabalho.

A variável resposta (dependente) foi ocorrência de acidente de trabalho, e como explicativas (independentes) as variáveis demográficas, de conhecimentos sobre os RSS e de rotina de trabalho. Em primeiro momento, foi realizada análise univariada onde foi testada a associação de todas as variáveis em relação ao desfecho. No entanto, para identificar os fatores associados recorreu-se ao modelo de regressão de Poisson, com variância robusta, visando atenuar possível superestimação de erro padrão, uma vez que a variável dependente é binária e sua frequência (ou prevalência) foi superior a 10% (). Sendo, então, estimados os valores das razões de prevalência (RP), tendo como categoria de referência  $RP=1$ , construídos os intervalos de confiança de 95% e determinados os valores de p. Foram mantidas para a análise ajustada aquelas variáveis que apresentaram p-valor  $<0,20$ .

Para segunda fase, utilizaram-se as análises de regressão de Poisson com variância robusta, com modelagem hierarquizada dos dados a fim de estimar razões de prevalências (RP) entre as variáveis independentes e o desfecho (HIRAKATA, 2009). A análise do tipo

hierarquizada propõe o agrupamento das variáveis em níveis segundo a influência no desfecho e então, classificou-se em distais as variáveis demográficas, em nível intermediário as variáveis de conhecimentos sobre o manejo dos RSS, e em nível proximal as variáveis de rotina de trabalho, de acordo com o fluxograma (Figura 1). As estimativas de associação foram ajustadas para as variáveis do mesmo nível hierárquico e dos níveis anteriores, possibilitando a permanência daquelas mais intensamente associadas ao desfecho de interesse (FUCHS; VICTORA; FACHEL, 1996).



**Figura 1:** Fluxograma da relação hierárquica entre as variáveis e sua relação com o desfecho.

Inicialmente, foram incluídas de uma única vez, as variáveis do nível distal que na análise univariada apresentaram  $p < 0,20$ ; No modelo ajustado para este nível, permaneceram somente aquelas que tiveram o nível de significância de 0,05.

Mantidas as variáveis do nível distal, o passo seguinte foi o estudo das variáveis do nível intermediário, que na análise univariada apresentaram p-valor menor que 0,20. Estas foram introduzidas no modelo simultaneamente, independente do nível de significância estatística das variáveis do nível distal que já estavam no modelo, permanecendo as variáveis do nível intermediário que mantiveram p-valor menor que 0,05.

Por fim, mantiveram-se no modelo não ajustado para o nível proximal as variáveis com p valor menor que 0,20, ao lado das variáveis dos níveis anteriores que foram significativas em seus respectivos níveis hierárquicos. Foram mantidas no modelo final ajustado para o nível proximal apenas aquelas que obtiveram significância de 0,05, sem retirar nenhuma das variáveis dos níveis distal e intermediário, seja qual for o nível de significância apresentado por elas. Com isso, tem-se o modelo final de análise ajustada com três níveis hierárquicos.

#### **4.7 Aspectos Éticos**

O projeto principal “Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em São Luís -MA”, foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário/UFMA sob o parecer de número 327.795 de 21/06/2013 (ANEXO C).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Artigo a ser submetido

**EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE  
ENTRE OS TRABALHADORES DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**

(a ser submetido à Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, qualis B1,  
fator de impacto 0,1760)

## **EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE ENTRE OS TRABALHADORES DA LIMPEZA E CONSERVAÇÃO**

### **Sâmea Cristina Santos Gomes**

Pós-Graduação em Saúde Coletiva.  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA

### **Arlene de Jesus Mendes Caldas**

Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA

### **Endereços para correspondência**

Universidade Federal do Maranhão. Departamento de Saúde Pública. Rua Barão de Itapary, 155 – Centro. Cep: 65020-070. São Luís – MA. Brasil.

SCS Gomes: [cris\\_samea@hotmail.com](mailto:cris_samea@hotmail.com)

AJM Caldas: [ajmc@elo.com](mailto:ajmc@elo.com)

### **Fonte de financiamento**

O presente artigo integra o estudo intitulado “Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em São Luís- MA”, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

## RESUMO

**Introdução:** O trabalhador da limpeza e conservação de serviços de saúde ao manusear os resíduos gerados nesses estabelecimentos, está exposto a riscos ocupacionais que podem resultar em acidente de trabalho. O objetivo deste estudo foi investigar a exposição ocupacional entre trabalhadores da limpeza e conservação de hospitais em São Luís-MA. **Métodos:** Realizou-se um estudo transversal tipo analítico, sendo a amostra composta por 199 trabalhadores da limpeza e conservação de seis hospitais do município de São Luís-MA. Primeiramente realizou-se análise não ajustada e, posteriormente, utilizou-se análise ajustada do tipo hierarquizada. Foram consideradas associadas à variável resposta (acidente de trabalho) aquelas que apresentaram p-valor <0,05. **Resultados:** Evidenciou-se predomínio do sexo masculino (57,79%), idade de 31 a 40 anos (39,70%) e ensino médio completo (85,43%). Observou-se a ocorrência de 13,57% de acidentes de trabalho. Predominaram os acidentes com perfurocortantes (81,48%). Ao final da análise hierarquizada, mantiveram-se associadas aos acidentes de trabalho: ensino médio incompleto (RP=2,98; p<0,001), tempo de serviço de 1 a 5 anos (RP=1,2; p<0,001), segregação inadequada dos RSS (RP= 2,31; p=0,009), ter realizado capacitação somente na admissão (RP=2,63 p<0,001), não considerar os riscos dos RSS à saúde (RP=1,61; p=0,002) e o não uso de EPI (RP= 5,10; p=0,005). A idade de 31 a 40 anos e o tempo de serviço de 6 a 10 anos apresentaram associação protetora com o desfecho. **Conclusões:** A alta prevalência de acidentes de trabalho entre adultos jovens, com baixa escolaridade e tempo de serviço menor que 5 anos, ressalta a importância da educação continuada no serviço que possa contribuir para orientar sobre a preservação, manutenção e promoção da saúde desses trabalhadores em estabelecimentos de saúde.

**Palavras-chave:** Trabalhador da limpeza e conservação. Resíduos de Serviços de Saúde. Acidentes de Trabalho.

## ABSTRACT

**Introduction:** Worker cleaning and maintenance of health services when handling the waste generated in these establishments, are exposed to occupational hazards that can result in work accidents. The aim of this study was to investigate the occupational exposure of workers cleaning and maintenance of hospitals in Sao Luis, MA. **Methods:** A cross-sectional analytical study type, with a sample of 199 workers in the cleaning and conservation of six hospitals in São Luís-MA. Held unadjusted analysis and in the second phase, we used adjusted analysis of hierarchical type. They were considered associated with the response variable (work accident) those with a p-value <0.05. **Results:** male predominance was evident (57.79%), aged 31-40 years (39.70%) and completed secondary education (85.43%). It was observed the occurrence of 13.57% of work accidents. Predominant sharps injuries (81.48%). At the end of hierarchical analysis, remained associated with industrial accidents: Some high school (PR = 2.98; p <0.001), length of service 1-5 years (PR = 1.2; p <0.001) inadequate segregation of RSS (PR = 2.31; p <0.001), have pursued training only in admission (PR = 2.63 p <0.001), does not consider the risks of health RSS (PR = 1.61; p = 0.002) and non-use of PPE (PR = 5.10; p = 0.005). Age 31-40 years and the 6 years of service to 10 years showed protective association with the outcome. **Conclusions:** The high prevalence of accidents among young adults with low education and time less service five years, emphasizes the importance of continuing education in service that can help to guide on the preservation, maintenance and health promotion of these workers health facilities.

**Key-words:** Housekeeping. Waste of Health Services. Occupational Accidents.

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente de trabalho oferece diversos riscos ocupacionais ao trabalhador, que são classificados como: químico, físico, psicossocial, ergonômico e biológico<sup>1</sup>. Nos chamados serviços de saúde, categoria que engloba hospitais, clínicas, consultórios médicos, pronto socorro e unidades básicas de saúde os trabalhadores têm um risco 1,5 vezes maior de ter acidente de trabalho ou doença profissional comparativamente aos trabalhadores de outros setores<sup>2</sup>. No ambiente hospitalar, dentre os riscos ocupacionais a que os trabalhadores estão expostos diariamente, o risco biológico é um dos que se destaca devido a inúmeros fatores, como o manuseio dos resíduos de serviços de saúde (RSS)<sup>3,4</sup>.

RSS são definidos como aqueles oriundos de todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, como necrotérios, funerárias, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, centros de controle de zoonoses, dentre outros similares<sup>5,6</sup>. Sendo, portanto, necessário que as instituições de saúde mantenham um adequado gerenciamento dos RSS, para uma prática adequada e segura, minimizando os riscos ocupacionais presentes e a ocorrência de acidentes de trabalho<sup>7, 8, 9, 10</sup>.

Acidentes de trabalho são definidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), artigo 19 da Lei 8.213 de 24 de junho de 1991, como todo incidente que “ocorre durante o exercício da profissão, capaz de provocar lesões ou alterações corporais que possam levar à morte, à perda ou à diminuição passageira ou definitiva da produtividade do trabalhador no desempenho de suas funções profissionais”<sup>11</sup>. De acordo com o Projeto Risco Biológico (Sistema de Vigilância de Acidentes de Trabalho com material biológico em serviços de saúde brasileiros) de março de 2002 a setembro de 2015 foram registrados 12.534 acidentes de trabalho<sup>12</sup>.

Os principais agravos gerados pelo inadequado gerenciamento do RSS são entre outros: acidentes provocados por objetos perfurocortantes nos Trabalhadores da Limpeza e Conservação de Serviços de Saúde (TLCSS), riscos de infecções nos indivíduos que manuseiam os resíduos para recuperar os materiais descartados e nos profissionais da área de saúde devido à segregação inadequada desses resíduos durante sua prática laboral<sup>13</sup>.

A exposição ocupacional com RSS não é restrita a um grupo de profissionais, pelo contrário, todos os trabalhadores estão expostos aos riscos, e entre estes o TLCSS, que em sua rotina de trabalho, manuseia materiais potencialmente infectantes, e, tratando-se de

um ambiente hospitalar, o manejo desses materiais pode resultar em acidente de trabalho<sup>3, 14, 15, 16, 17, 18</sup>.

Murofuse, Marziale e Gemelli<sup>19</sup> destacam que os TLCSS podem acidentarse em consequência das ações de outros profissionais da área da saúde que, ao descartarem de forma inadequada os materiais utilizados em procedimentos hospitalares, facilitam a ocorrência de acidentes. Alguns estudos realizados com estes trabalhadores os colocam em 2º e 3º lugar em número de acidentes sofridos, sendo os resíduos perfurocortantes, os objetos mais envolvidos nesses acidentes<sup>1,6, 20, 21</sup>.

Nessa direção, os agravos sofridos pelos trabalhadores da limpeza e conservação relacionados ao manejo inadequado dos RSS, em muito estão associados à forma como as práticas educacionais existentes sobre os RSS são implementadas nos hospitais para estes trabalhadores<sup>22,23</sup>. É importante que as capacitações sobre o manejo dos RSS, sejam proporcionadas aos trabalhadores na tentativa de torná-los sensíveis a importância de que práticas corretas podem vir a trazer para a sua saúde, à população e ao meio ambiente<sup>24, 25, 26</sup>.

Dessa forma, a análise hierarquizada fornecerá subsídios para melhor compreender os fatores responsáveis pelos acidentes de trabalho em trabalhadores da limpeza e conservação, e questiona-se: quais os fatores associados aos acidentes ocorridos entre os trabalhadores da limpeza e conservação dos hospitais de São Luís-MA? Em uma análise hierarquizada, o conhecimento e a capacitação sobre o manejo dos RSS estão envolvidos na ocorrência de acidente de trabalho? E enseja a seguinte hipótese: as condições de trabalho do setor de limpeza e conservação estão influenciando na ocorrência de acidentes, bem como os trabalhadores não detêm conhecimentos sobre os riscos a que estão expostos.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi investigar a exposição ocupacional e os fatores associados aos acidentes de trabalho entre trabalhadores da limpeza e conservação de hospitais em São Luís-MA.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal do tipo analítico, desenvolvido no período de novembro de 2012 a março de 2015 no município de São Luís-MA.

Com base no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) da Secretaria de Atenção à Saúde, DATASUS, do Ministério da Saúde, o município de São Luís possui 884 estabelecimentos de saúde; sendo 22 hospitais gerais. Como cenário de

investigação optou-se por trabalhar com hospitais não especializados de médio e grande porte por serem os maiores geradores de RSS. Considerou-se hospital de médio porte aquele com capacidade de 50 a 149 leitos, e hospital de grande porte, com 150 a 499 leitos<sup>27</sup>. Do total de 22 hospitais de São Luís – MA, nove (40,9%) eram de médio e grande porte não especializados; destes, seis aceitaram participar do estudo, sendo quatro instituições públicas, e duas privadas.

A população foi constituída por trabalhadores da limpeza e conservação dos hospitais que aceitaram participar do estudo. De um total de 339 trabalhadores, selecionou-se por amostra aleatória simples 54% acrescido de 10% de perda, totalizando 199 trabalhadores.

Para coleta de dados, inicialmente foram contactados os responsáveis (diretor) de cada hospital e solicitado permissão para realização do estudo. A instituição que concordou com a realização do estudo, foi agendada uma reunião com serviço de Gerenciamento de Resíduos. Nesta reunião foi apresentada a proposta da pesquisa bem como a definição do cronograma para as atividades previstas durante a coleta de dados e a solicitação da relação dos trabalhadores da limpeza e conservação de cada instituição de saúde.

A seleção dos trabalhadores deu-se por meio de sorteio a partir da relação do setor, e em seguida, os sorteados receberam informações detalhadas sobre os objetivos do estudo, e aos que concordaram em participar da pesquisa foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Utilizou-se um formulário para coleta de dados, constituído com as seguintes variáveis: sexo, idade em anos, escolaridade (ensino médio incompleto/ ensino médio completo), tempo de serviço em anos, questões relacionadas com o conhecimento sobre o manejo dos RSS (definição, classificação, etapas do manejo e legislação específica), capacitação sobre o manejo dos RSS (sim/não; periodicidade), utilização de EPI (sim/não; tipo) e ocorrência de acidentes de trabalho (sim/não; tipo). O formulário foi preenchido por entrevistadores previamente treinados.

Considerou-se como acidentes de trabalho, todo incidente ocorrido com resíduos de serviços de saúde durante a prática laboral dos TLCSS no hospital em que se encontrava contratado no momento da pesquisa.

Os dados foram analisados no programa STATA (*StataCorp.*, College Station, Estados Unidos) versão 12 para Windows de domínio público. Primeiramente foi realizada análise não ajustada onde foi testada a associação de todas as variáveis em relação ao acidente de trabalho. Foram mantidas para segunda fase aquelas que apresentaram p-valor <0,20. Para a segunda fase, utilizou-se análise do tipo hierarquizada que propõe a classificação das

variáveis segundo sua influência no desfecho, classificando-as em distais, intermediárias e proximais de acordo com o fluxograma (Figura 1).



Figura 1: Fluxograma da relação hierárquica entre as variáveis e sua relação com o desfecho.

Foram incluídas de uma única vez, as variáveis do nível distal que na análise não ajustada apresentaram  $p < 0,20$ ; permanecendo somente neste nível as variáveis que mantiveram  $p$ -valor  $< 0,05$ . Mantidas as variáveis do nível distal, o passo seguinte foi o estudo das variáveis do nível intermediário. Por fim, foram inseridas as variáveis do nível proximal de forma semelhante as dos níveis anteriores e permanecendo no modelo final, as variáveis que mantiveram  $p$ -valor  $< 0,05$ . Estimados os valores das razões de prevalência (RP), tendo como categoria de referência  $RP=1$ , construídos os intervalos de confiança de 95% e determinados os valores de  $p$ .

Esse estudo é um subprojeto da pesquisa principal intitulada “Avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em São Luís-MA”, que foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/HUUFMA, protocolo nº. 327.795/2013.

## RESULTADOS

Dos 199 trabalhadores que participaram do estudo, 27 (13,57%) afirmaram ter se acidentado durante o seu processo de trabalho. Destes, 81,48% acidentaram-se por meio de objeto perfurocortante. 39,70% tinham 31 a 40 anos, 57,79% eram do sexo masculino,

85,43% com ensino médio completo, 83,92% tinham de 1 a 5 anos de tempo de serviço (Tabela 1).

Quanto aos conhecimentos sobre o manejo dos RSS, constatou-se que 82,23% dos trabalhadores desconhecem o que seja os resíduos e como os mesmos são classificados; 57,29% desconhecem a existência da legislação referente aos RSS; 93,97% dos trabalhadores avaliados afirmaram que a etapa de segregação é realizada, mas 63,13% disseram que desconhecem a existência do tratamento e da destinação final dos RSS (Tabela 1).

A capacitação sobre o manejo dos RSS foi referida por 82,92% dos trabalhadores. Porém, quando se avaliou a periodicidade dessas capacitações, 47,74% dos trabalhadores mencionaram haver capacitação mensal e/ou semestral e 23,12% disseram ter ocorrido apenas na admissão. Os Riscos que os RSS representam para a saúde dos trabalhadores foram citados como existentes por 87,94% dos trabalhadores, muito embora 12,06% deles tenham afirmado não haver tal risco a manipulação dos RSS para a sua saúde.

Com relação ao uso dos EPI, 85,43% informaram utilizar os equipamentos recomendados, sendo relatado o uso essencialmente de botas, luvas e máscaras na sua rotina de trabalho (Tabela 1).

Na análise não ajustada, idade de 18 a 30 anos ( $RP=0,80$ ;  $p<0,001$ ) apresentou-se como fator de proteção ao desfecho. Sendo que ter o ensino médio incompleto ( $RP=2,88$ ;  $p<0,001$ ) e ter realizado capacitação na admissão ( $RP=4,15$ ;  $p<0,001$ ) apresentaram-se associados à ocorrência de acidentes de trabalho (Tabela 2).

Na análise ajustada, em que se utilizou a análise hierarquizada, dentre as variáveis distais, as idades de 18 a 30 anos ( $RP: 0,84$ ;  $p<0,001$ ) e de 31 a 40 anos ( $RP=0,18$ ;  $p<0,001$ ), e o tempo de serviço de 6 a 10 anos ( $RP=0,04$ ;  $p=0,005$ ) associaram-se como fator de proteção ao desfecho. Por outro lado, os trabalhadores com ensino médio incompleto quase triplicam a chance de se acidentarem no trabalho ( $RP= 2,98$ ;  $p<0,001$ ) e o tempo de serviço de 1 a 5 anos ( $RP= 1,12$ ;  $p<0,001$ ) tem cerca de 12% de prevalência aumentada para a ocorrência de acidentes de trabalho (Tabela 3).

Ao realizar análise ajustada das variáveis do nível distal e intermediário, observou-se que as idades de 18 a 30 anos e de 31 a 40 anos, e o tempo de serviço de 6 a 10 anos permaneceram como fatores de proteção ao desfecho. O ensino médio incompleto e o tempo de serviço de 1 a 5 anos também se mantiveram associados ao desfecho. E a segregação inadequada dos RSS ( $RP= 2,31$ ;  $p=0,009$ ) foi a única variável do nível intermediário que mostrou associação significativa com a ocorrência de acidentes de trabalho (Tabela 3).

No modelo final da análise hierarquizada as variáveis que mantiveram associação com a ocorrência de acidentes de trabalho foram: ensino médio incompleto (RP=2,98;  $p<0,001$ ), tempo de serviço de 1 a 5 anos (RP=1,12;  $p<0,001$ ), segregação inadequada dos RSS (RP= 2,31;  $p=0,009$ ), capacitação na admissão (RP=2,63;  $p<0,001$ ), não riscos dos RSS à saúde (RP=1,61;  $p=0,002$ ) e não uso de EPI (RP=5,10;  $p=0,005$ ). As idades de 18 a 30 anos e de 31 a 40 anos, e o tempo de serviço de 6 a 10 anos mostraram associação protetora com o desfecho (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

O presente estudo apresentou uma taxa de 13,57% de acidentes de trabalho entre os trabalhadores da limpeza e conservação dos seis hospitais estudados. A taxa de acidentes encontrada foi superior à encontrada por Lima, Oliveira e Rodrigues<sup>28</sup> e Ream<sup>3</sup> que variou de 6,5% a 11,6%, e inferior a dos estudos de Ceron<sup>18</sup> e Lakbala, Azar e Kamali<sup>16</sup> que relataram taxas de 17,8% e 22,8%, respectivamente. As diferenças entre as prevalências encontradas nos estudos parecem ser explicadas pela metodologia utilizada no desenvolvimento dos trabalhos (em alguns são utilizados dados primários e em outros, dados secundários), pela observação desses eventos em um único estabelecimento hospitalar e pela subnotificação dos acidentes de trabalho nesta população.

Os achados sobre a idade, escolaridade e tempo de serviço reforçam as evidências encontradas em outros estudos<sup>3,16,18</sup> e apontam para uma população constituída por adultos jovens, de baixa escolaridade e com tempo de serviço menor que 5 anos. Nas análises não ajustada e ajustada, as variáveis, idades de 18 a 30 anos e 31 a 40 anos, e o tempo de serviço de 6 a 10 anos apresentam-se associadas positivamente ao desfecho. As duas últimas variáveis citadas sugerem que com a idade e o tempo de serviço maior, há uma maior familiarização do trabalhador com o manejo dos RSS. Goethen<sup>26</sup> afirma que quando os profissionais trabalham há mais tempo na instituição, espera-se que tenham melhor desempenho, experiência e conhecimento tanto nas atividades desenvolvidas, como no gerenciamento de resíduos. Por outro lado, o estudo de Martins et.al.<sup>29</sup>, encontraram achados diferentes, visto que a idade superior a 39 anos e tempo de serviço superior a 10 anos apresentaram chances de duas e três vezes mais, respectivamente, para ocorrência de acidentes de trabalho.

No entanto, a idade de 18 a 30 anos, mesmo apresentando-se como fator de proteção, diverge dos achados da literatura e da prática em que a frequência de acidentes de

trabalho é maior nesta faixa etária<sup>2,3,18</sup>. Neste estudo, 26 dos 27 acidentes relatados ocorreram com trabalhadores nesta faixa de idade, o que pode ser justificado pela inserção desses trabalhadores no mercado de trabalho de forma precoce, de maneira terceirizada e sem treinamentos adequados.

Convém ressaltar que os trabalhadores da limpeza e conservação de serviços de saúde pesquisados são contratados por empresas terceirizadas, e nos últimos anos, observa-se a necessidade de se discutir sobre a segurança do trabalho nos postos de serviços terceirizados, uma vez que, pela natureza do trabalho e multiplicidade dos locais ocupacionais, existe a grande dificuldade de controlar os riscos ambientais à saúde e integridade física dos trabalhadores<sup>30</sup>. Assim como, há uma diminuição salarial, ausência de equipamentos de segurança do trabalho e baixa qualificação dos trabalhadores o que pode levar a potenciais acidentes de trabalho<sup>31</sup>.

Diferentemente do estudo realizado por Ceron<sup>18</sup>, em que nenhuma das variáveis sociodemográficas (idade, sexo, escolaridade e renda) se mostrou associada aos acidentes de trabalho, neste estudo, no modelo inicial, que incluía variáveis consideradas distais ao desfecho, o ensino médio incompleto e o tempo de serviço de 1 a 5 anos, mostraram-se associadas aos acidentes de trabalho. Estes achados são corroborados por Martins<sup>2</sup> em estudo realizado em Portugal, em que a baixa escolaridade e os trabalhadores com 5 anos ou menos de tempo de serviço registaram significativamente uma frequência mais elevada de acidentes.

Quanto à escolaridade, os resultados apontam para uma melhora no grau de instrução nessa população, apresentando a maioria dos trabalhadores ensino médio completo, o que se assemelha ao estudo de Ceron<sup>18</sup>, e difere dos achados de Mathur et al.<sup>9</sup> e Ream<sup>3</sup>. Porém, mesmo com o acréscimo de anos de estudo, a escolaridade é um fator que deve ser considerado e levado à reflexão, pois os índices de acidentes de trabalho são altos nessa população e a manipulação dos RSS requer uma compreensão adequada sobre os riscos aos quais estão submetidos.

Outro achado apontado pela análise hierarquizada como fator associado aos acidentes de trabalho foi a segregação inadequada dos RSS. Embora as variáveis de conhecimentos sobre o manejo dos RSS, como a definição, classificação e legislação não tenham apresentado associação significativa com o desfecho, há de se pontuar que um insuficiente conhecimento a respeito desses itens, assim como o desconhecimento sobre o tratamento e a destinação final dos mesmos pode contribuir para uma segregação inadequada<sup>16, 32, 33</sup>. Neste estudo, 23 dos 27 acidentes relatados ocorreram com aqueles trabalhadores que afirmaram conhecer a etapa de segregação dos RSS. Este achado parece

sugerir que conhecer a etapa de segregação, não necessariamente garante a realização desta etapa adequadamente.

Além disso, o trabalhador da limpeza não gera os resíduos, ele os manipula após sua geração para que possam ter sua destinação final. Este fato deve ser considerado, pois o descarte de forma incorreta dos materiais utilizados em procedimentos hospitalares, principalmente pela equipe de enfermagem, visto que desempenham atividades nas 24 horas de serviços ininterruptos, executam o maior volume de procedimentos junto ao paciente e realizam procedimentos invasivos em grande parte dos atendimentos<sup>34,35</sup>, facilitam a ocorrência de acidentes de trabalho<sup>36, 37, 38</sup>. No estudo de Ceron<sup>18</sup> 21,4% dos trabalhadores acidentaram-se em consequência das ações de outros profissionais (médicos e enfermeiros).

A Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>39</sup> e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)<sup>40</sup> destacam a ideia de que uma segregação adequada dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde permite que seu manuseio seja eficiente, econômico e seguro, reduzindo riscos de acidentes de trabalho em todas as categorias profissionais.

As três variáveis pertencentes àquelas consideradas proximais, capacitação sobre os RSS, riscos dos RSS e uso de EPI, mostraram-se associadas à ocorrência de acidentes de trabalho. A capacitação sobre os RSS foi relatada como presente pela maioria dos trabalhadores, assim como foi relatado no trabalho de Gothen<sup>26</sup>. No entanto, quando se verifica a frequência de capacitações sobre o manejo dos RSS, os achados apontam que 32,61% dos trabalhadores que sofreram acidente de trabalho relataram a realização de capacitação apenas no momento da admissão. Este resultado parece ter relação com a rotatividade dos trabalhadores nas empresas, visto que o trabalho é terceirizado, e muitas vezes o trabalhador só chega a realizar a capacitação no momento da contratação.

Estes achados são corroborados por Ceron<sup>18</sup> que, em análise multivariada, verificou que profissionais que afirmaram não receber treinamentos tiveram uma prevalência 10% mais elevada de se acidentarem do que aqueles que referiram ter recebido treinamento. Considera-se que a educação permanente é uma ferramenta fundamental para obtenção de melhores resultados<sup>26</sup> e o trabalho de capacitação constante<sup>41</sup>, aliado ao número de horas destinadas às capacitações dos trabalhadores também contribui para a diminuição dos acidentes<sup>42</sup>. Cabe ressaltar que a RDC 306/2004 preconiza a obrigatoriedade dos estabelecimentos de saúde de manter a capacitação continuada sobre esta temática a todos os trabalhadores ligados direta ou indiretamente com o manejo dos RSS<sup>7</sup>.

A implementação da educação continuada faz-se necessária também devido ao fato de que dentre os acidentes relatados, 81,48% tenham ocorrido com material

perfurocortante, o que reforça os achados de outros estudos <sup>3, 16, 18, 20, 37, 43, 44</sup>, nos quais a maioria dos acidentes entre os trabalhadores da limpeza foi com material perfurocortante. Além disso, alguns trabalhadores que sofreram acidentes consideraram não haver riscos para a sua saúde o manuseio dos RSS.

O risco no manuseio dos RSS está principalmente vinculado aos acidentes que ocorrem devido às falhas com o descarte de materiais perfurocortantes sem utilização de proteção mecânica, ocasionando grande possibilidade de transmissão de doenças <sup>22, 45</sup>. Soma-se a isso, que este grupo de trabalhadores muitas vezes realiza a atividade de limpeza pela primeira vez, sem capacitações direcionadas à prática de suas atividades diárias ou com tempo de capacitação reduzido (no caso, capacitação somente no momento da admissão), o que contribui, por exemplo, para as dificuldades no uso de EPI<sup>18</sup>.

No trabalho realizado por Martins<sup>2</sup>, os trabalhadores da limpeza e conservação, representaram a terceira categoria, depois da enfermagem e da equipe médica, que mais se acidentou com materiais perfurocortantes em Portugal. Num estudo epidemiológico realizado por Negri <sup>46</sup>, entre 2004 e 2010, 11,6% dos acidentes ocorridos com trabalhadores da limpeza e conservação ocorreu durante e após o descarte de material, o que poderia ser evitável. Em outro estudo, com envolvimento de 15.035 exposições a material biológico, encontrou que 13% ocorreram ao manipular lixo, 13% no descarte inadequado, 10% durante a punção venosa e 5% durante a colheita de sangue. Segundo os autores, estima-se que 30% das situações seriam evitáveis se as precauções universais tivessem sido cumpridas <sup>47, 48</sup>.

Os estudos de Lakbala, Azar e Kamali<sup>16</sup> e, Dias, Machado e Santos <sup>20</sup>, apontam para a necessidade de descarte adequado de material perfurocortante, independentemente de estar ou não contaminado, e para o baixo conhecimento e aplicação de medidas preventivas na rotina diária dos trabalhadores da limpeza e conservação.

Murofuse, Marziale e Gemelli <sup>19</sup> ressaltam que a responsabilidade pela ocorrência dos acidentes não pode ser dirigida, somente, aos trabalhadores que cometeram o erro no descarte do perfurocortante. Os responsáveis pelos estabelecimentos de saúde devem analisar e melhorar as condições de trabalho que os seus trabalhadores vivenciam e que podem ser fatores de risco para a ocorrência de erros e, conseqüentemente, de acidentes com perfurocortantes.

Destaca-se que embora o uso de EPI no ambiente de trabalho tenha sido relatado pelos trabalhadores, e as luvas, botas e máscaras tenham sido os mais utilizados (33,67%), a chance de acidente de trabalho entre aqueles que não utilizam o EPI é cinco vezes maior segundo a análise realizada. Dos trabalhadores que sofreram acidentes, 57,14% utilizam com

frequência apenas a máscara como EPI. Semelhante a nosso estudo, Ceron<sup>18</sup> evidenciou em seu estudo que 32% dos trabalhadores pesquisados e que sofreram acidentes relataram não usar EPI adequadamente.

Vale ressaltar que o uso exclusivo de EPI não é suficiente para garantir total segurança, porém pode contribuir para a adoção de práticas seguras e minimização de riscos<sup>2</sup>. Cada instituição deve oferecer os equipamentos de proteção necessários aos seus trabalhadores, bem como treinamentos periódicos em serviço sobre a importância da utilização desses equipamentos. O uso de EPI, a manutenção de programas de educação permanente, mudanças no comportamento profissional e a adoção de medidas são apontados como fatores preventivos na maioria dos trabalhos<sup>3, 16, 18</sup>.

A deficiência de informações dos participantes da pesquisa em relação aos resíduos de serviços de saúde evidencia um despreparo em relação ao manejo adequado dos mesmos<sup>36</sup> e demonstra que o conhecimento e a compreensão sobre os conceitos teóricos e práticos que envolvem os procedimentos de manuseio e tratamento dos resíduos gerados nas atividades hospitalares diárias são extremamente necessários e requerem o treinamento dos profissionais que lidam diariamente com os resíduos<sup>18</sup>.

Algumas limitações foram observadas neste estudo como a amostra ser referente a apenas seis hospitais do município, sendo composta por trabalhadores terceirizados. O estudo pode ser expandido com a inclusão de outras questões como: as características laborais (jornada de trabalho, setor de trabalho, turno de trabalho, outro emprego, horas extras, carga horária semanal no hospital pesquisado, carga horária semanal no outro emprego), assim como hábitos de saúde (tabagismo, uso de álcool e outras drogas, uso de medicação, etc), bem como uma população maior de trabalhadores.

Entretanto, o estudo apresenta pontos fortes, ao evidenciar que a exposição ocupacional entre os TLCSS ainda se mostra como um desafio, principalmente quando relacionada ao manejo dos RSS no ambiente hospitalar, visto que nesse cenário os trabalhadores estão expostos a vários riscos ocupacionais. Além disso, a relevância do estudo para o grupo estudado contribui para a busca de alternativas que possam minimizar os impactos negativos dos acidentes na vida dos trabalhadores, visto que os estudos sobre esta temática e com este grupo de trabalhadores são escassos na literatura.

Conclui-se que a alta prevalência de acidentes de trabalho em trabalhadores da limpeza e conservação em adultos jovens ressalta a importância da educação permanente em saúde, contribuindo para direcionar caminhos para a manutenção, preservação e promoção da saúde desses trabalhadores atuantes em estabelecimentos de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Almeida CAF, Benatti MCC. Exposições ocupacionais por fluidos corpóreos entre trabalhadores da saúde e sua adesão à quimioprofilaxia. *Rev Esc Enferm USP*.2007; 41(1): 120-6.
2. Martins MDS. Epidemiologia dos Acidentes de Trabalho em Instituições Públicas de Saúde - Fatores Associados e Repercussões. 2014. (Tese de Doutorado). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, 2014, Porto-Portugal.
3. Ream PSF. Epidemiologia dos acidentes com material biológico entre trabalhadores da limpeza e conservação de serviços de saúde. 2014. 90 p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, 2014, Goiânia-GO.
4. Macedo L C et al. Segregação de Resíduos nos Serviços de Saúde: a Educação ambiental em um Hospital-Escola. *Cogitare Enferm*. 2007; 12(2):183-8.
5. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial da União* 2004; 10 dez
6. Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2005; 04 maio.
7. Mathur V, Dwivedi S, Hassan M, Misra R. Knowledge, attitude and practices about biomedical waste management among healthcare personnel: a cross-sectional study. *Indian J Community Med*. 2011; 36 (2):143-145.
8. Pereira MS et al. Gerenciamento de resíduos em unidades não hospitalares de urgência e emergência. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 21, 2013
9. Zhang HJ et al. Investigation of medical waste management in Gansu Prvince, China. *Waste Manag. Rev.*, 31 (6): 655-659, 2013.
10. Santos TR et al. Acondicionamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde nas unidades básicas de saúde do município de Caicó-RN. *Hyglia*, 10 (18): 46-57, 2014.

11. Brasil. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora nº 32. Estabelece diretriz básica para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores em serviço de saúde. Portaria n.º 1.748, de 30 de agosto de 2011. Diário Oficial da União 2011; 31 ago
12. Projeto Risco Biológico (PSBIO).. Sistema de vigilância de acidente de trabalho com material biológico em serviços de saúde. Projeto Risco Biológico. Relatório PSBIO 2015. Disponível em: [http://www.riscobiologico.org/psbio/psbio\\_201509.pdf](http://www.riscobiologico.org/psbio/psbio_201509.pdf) . Acesso em: 10 out 2015.
13. Garcia LP, Zanetti-Ramos BG. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2004; 20 (3):744-752.
14. Mochungong PIK. The plight of clinical waste pickers: evidence from the Northwest region of Cameroon. J Occup Health.[Internet].2010; 52(2):142-5. Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/52/2/52\\_Q9004/article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/52/2/52_Q9004/article).
15. Cruz EDA, Pimenta FC, Hayashida M, Eidt M, Gir E. Detecção de Staphylococcus aureus na boca de trabalhadores da limpeza hospitalar. Rev Lat Am Enfermagem.[Internet]. 2011. 19(1). Available from: [www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt\\_13.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_13.pdf).
16. Lakbala P, Azar FE, Kamali H. Needlestick and sharps injuries among housekeeping workers in hospitals of Shiraz, Iran. BMC Res Notes.[Internet]. 2012.5:276. Available from: [www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-5-276.pdf](http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-5-276.pdf).
17. Debere MK, Gelaye KA, Alando AG, Trifa ZM. Assessment of the health care waste generation rates and its management system in hospitals of Addis Ababa, Ethiopia, 2011.BMC Public Health.[Internet]. 2013.13(1):28. Available from: [www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-13-28.pdf](http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-13-28.pdf).
18. Ceron MDS. Serviço Hospitalar de Limpeza e Acidentes de Trabalho: contribuições da enfermagem. 2013. 125p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria. 2013. Santa Maria-RS.
19. Murofuse NT, Marziale MHP, Gemelli, LMG. Acidente com material biológico em hospital universitário do oeste do Paraná. Rev Gaúcha Enferm, 26 (2):168-79, 2005.
20. Dias MAC, Machado AA, Santos BM. O. Acidentes ocupacionais com exposição a material biológico: retrato de uma realidade. Medicina (Ribeirão Preto), 2012;45(1),12-22.

21. Barros DX. Acidentes Ocupacionais com Material Biológico entre a Equipe de Enfermagem no Estado de Goiás. 2012. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, 2012, Goiânia-GO.
22. Rapparini C. Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde. São Paulo :Fundacentro, 2010. 161 p.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
24. Severo EA. Análise do Gerenciamento Ambiental nos Hospitais de Caxias do Sul/RS. Caxias do Sul-RS: 2010. 121f. [Dissertação de Mestrado em Administração]
25. Tivirolli K. et al. Gerenciamento dos resíduos em três hospitais públicos do Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, 2010; 23(3).
26. Goetten LF. Sensibilização dos profissionais de saúde para redução de resíduos sólidos de serviços de saúde. 2013. 127p. (Dissertação de Mestrado) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba-PR, 2013.
27. Brasil. Ministério de Estado da Saúde. Estabelece o sistema de classificação hospitalar do Sistema Único de Saúde. Portaria nº 2.224, de 05 de dezembro de 2002. Diário Oficial da União
28. Lima LM, Oliveira CC, Rodrigues KMR. Exposição ocupacional por material biológico no Hospital Santa Casa de Pelotas - 2004 a 2008. Esc Anna Nery (impr). 2011; 15(1):96-102. Available from: [www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/14.pdf).
29. Martins A, Coelho AC, Vieira M, Matos M, Pinto M. Age and years in practice as factors associated with needlestick and sharps injuries among health care workers in a Portuguese hospital. Accident Analysis & Prevention. 2012; 47:11-15.
30. Pandovani A. Serviços terceirizados de limpeza e conservação: Aspectos gerais. 2009. Disponível em: <http://www.areaseg.com/pdf/sstemservicosterceirizados.pdf>. Acesso em: 10 set. 2015.
31. Chillida MSP, Cocco, MIM. Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar. Revista Latino – americana de Enfermagem, 2004, 12 (2):271-276.

32. Sharma A, Sharma V, Sharma S, Singh, P. Awareness of Biomedical Waste Management Among Health Care Personnel in Jaipur, India. *OHDM*, 2013; 12(1):32-40.
33. Al-Emad AA. Assessment of medical waste management in the main hospitals in Yemen. *Eastern Mediterranean Health Journal*.2011;17(10):730-737.
34. Alves SB. Manejo de resíduos de serviços de saúde na Atenção Básica. 2010. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, 2010, Goiânia-GO.
35. Gomes AC, Agy LL, Malaguti SEC, Anini, SRMS, Cruz EDA, Gir E. Acidentes ocupacionais com material biológico e equipe de enfermagem de um hospital-escola. *Rev. Enferm. UERJ*. 17(2):220-3, 2009.
36. Morais NO, Paniago AMM, Negri AC, Oliveira OA, Cunha VC, Oliveira SMV. Exposição ocupacional com material potencialmente contaminado entre profissionais da área de apoio. *Cogitare Enferm* 14(4): 709-13, 2009
37. Balsamo AC, Felli VEA. Estudo sobre os acidentes de trabalho com exposição aos líquidos corporais humanos em trabalhadores da saúde de um hospital universitário. *RevLatAm Enfermagem*.2006; 14(3):346-53.
38. Lemos MC. Gerenciamento de resíduos de um hospital público do Rio de Janeiro:um estudo sobre o saber/fazer da enfermagem no centro cirúrgico e central. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Rio de Janeiro: UniRio, 2012. 151f.
39. World Health Organization (WHO). Safe management of wastes from health-care activities.2.ed. Geneva: World Health Organization, 2014.Available from: [http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe\\_management\\_of\\_wastes\\_from\\_healthcare\\_activities.pdf](http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf)
40. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1997.
41. Santos Júnior RLF. Acidentes de trabalho em serviços de limpeza hospitalar: análise das causas. 2004. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2004.

42. Khalaf, A-Sa. Assessment of Medical Waste Management in Jenin District Hospitals.2009.103f. (Dissertation Master's). Faculty of Graduate Studies at An-NajahNacional University, Nablus, Palestina, 2009.
43. Ferreira PS, Tipple AFV, Barros DX. Exposição ocupacional a material biológico entre trabalhadores do serviço de higiene e limpeza de um hospital universitário. In: XVII Congresso Brasileiro de Infectologia; 2011 Aug 24-28; Brasília, Brasil. Brasília: Brazilian Journal of Infectious Diseases; 2011. p. 1.
44. Spagnuolo RS, Baldo RCS, Guerrini IA. Análise epidemiológica dos acidentes com material biológico registrados no centro de referência em saúde do trabalhador - Londrina/PR. Rev Bras Epidemiol. 2008. 11(2):315-23. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v11n2/13.pdf>.
45. Naime RH, Ramalho, AHP, Naime, IS. Diagnóstico do Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estudos tecnológicos, 2007; 3:12-36.
46. Negri ACG. Exposição a Materiais biológicos: Acidentes de Trabalho atendidos em Hospitais Universitários de Campo Grande/MS. 2012. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.
47. Rapparini, C, Saraceni V, Lauria LM, Barroso PF, Vellozo V, Cruz M. et al.. Occupational exposures to blood borne pathogens among health care workers in Rio de Janeiro, Brazil. J HospInfect [internet]. 2007; 65(2):131-7.
48. Rapparini, C. Occupationally acquired infectious diseases among health care workers in Brazil: Riscobiologico.org Project - Use of Internet tools to improve management, prevention, and surveillance. In: 30th International Congress on 198 Occupational Health [internet]. Mar 2012; 18-23. Cancun México.

**Tabela 1:** Análise não ajustada das características dos trabalhadores da limpeza e conservação, em relação aos acidentes de trabalho ocorridos nos hospitais públicos e privados. São Luís-MA, 2015.

Variáveis	Acidentes de Trabalho		Análise não ajustada		
	Não n=172(%)	Sim n=27(%)	RP	IC 95%	p-valor
<b>Variáveis distais</b>					
<b>Idade (anos)</b>					
18 -30	51 (66,23)	26 (33,77)	0,80	0,75-0,85	<0,001*
31-40	78 (98,73)	1 (1,27)	0,15	0,08-0,42	0,005*
>40	43 (100,0)	0 (0,00)	1		
<b>Sexo</b>					
Masculino	97 (84,35)	18 (15,65)	1,46	0,68-3,09	0,323
Feminino	75(89,29)	9 (10,71)	1		
<b>Escolaridade</b>					
Ensino Médio Incompleto	59 (72,84)	22(27,16)	2,88	1,82 - 4,78	<0,001*
Ensino Médio Completo	113(95,76)	5 (4,24)	1		
<b>Tempo de Serviço (anos)</b>					
1 -5	150(89,82)	17 (10,18)	1,67	1,98-4,28	0,004*
6-10	15 (62,50)	9 (37,50)	0,81	0,12-0,73	0,034*
>10	7 (87,50)	1 (12,50)	1		
<b>Variáveis intermediárias</b>					
<b>Definição/Classificação RSS</b>					
Sim	34 (97,14)	1 (2,86)	1		
Não	136(83,95)	26 (16,05)	5,61	0,78-40,2	0,086*
<b>Legislação RSS</b>					
Sim	70 (82,35)	15 (17,65)	1		
Não	102(89,47)	12 (10,53)	1,23	0,81-40,2	0,320
<b>Segregação RSS</b>					
Sim	164(87,70)	23 (12,30)	1		
Não	8 (66,67)	4 (33,33)	2,71	1,11-6,59	0,028*
<b>Tratamento e Destinação Final RSS</b>					
Sim	64 (86,48)	10 (13,52)	1		
Não	108(86,40)	17 (13,60)	0,99	0,47-2,05	0,984
<b>Variáveis proximais</b>					
<b>Capacitação RSS</b>					
Na admissão	31 (67,39)	15 (32,61)	4,15	2,09-8,25	<0,001*
Anual	19 (79,17)	5 (20,83)	1,65	0,69-3,97	0,258
Mensal/Semestral	89 (93,68)	6 (6,32)	1		
Sem Capacitação	33 (97,06)	1 (2,94)	1,18	0,02-1,33	0,395
<b>Riscos RSS</b>					
Sim	158(90,29)	17(9,71)	1		
Não	14(58,33)	10(41,67)	1,59	1,38-2,91	0,019*
<b>EPI</b>					
Sim	164(96,47)	6 (3,53)	1		
Não	8 (27,59)	21 (72,41)	4,28	1,76-28,8	0,005*

\*Variáveis com p-valor <0,20

**Tabela 2:** Modelo de análise ajustada das variáveis do nível distal em relação aos acidentes de trabalho. São Luís-MA, 2015.

<b>Variáveis distais</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
<b>Idade (anos)</b>			
18-30	0,84	0,77-0,92	<0,001
31-40	0,18	0,03-0,93	<0,001
<b>Escolaridade</b>			
Ensino médio incompleto	2,98	1,87-4,75	<0,001
<b>Tempo de Serviço (anos)</b>			
1-5	1,12	1,03-1,21	<0,001
6-10	0,04	0,06-0,31	0,005

**RP:** Razão de Prevalência; **IC:** Intervalo de Confiança; **p:** valor de p calculado a partir do Modelo de Regressão de Poisson com variância robusta.

**Tabela 3:** Análise ajustada das variáveis distais + variáveis intermediárias em relação aos acidentes de trabalho. São Luís-MA, 2015.

<b>Variáveis</b>	<b>RP</b>	<b>IC95%</b>	<b>P</b>
<b>Variáveis distais</b>			
<b>Idade (anos)</b>			
18-30	0,85	0,78-0,94	<0,001
31-40	0,16	0,03-0,77	<0,001
<b>Escolaridade</b>			
Ensino médio incompleto	2,50	1,57-3,96	<0,001
<b>Tempo de Serviço (anos)</b>			
1-5	1,14	1,07-1,22	<0,001
6-10	0,04	0,06-0,31	0,007
<b>Variáveis intermediárias</b>			
<b>Definição e classificação dos RSS</b>			
Não	3,71	0,52-26,3	0,189
<b>Segregação dos RSS</b>			
Não	2,31	1,02-4,96	0,009

**RP:** Razão de Prevalência; **IC:** Intervalo de Confiança; **p:** valor de p calculado a partir do Modelo de Regressão de Poisson com variância robusta.

**Tabela 4:** Modelo final da análise hierarquizada das variáveis distais + intermediárias + proximais em relação aos fatores associados aos acidentes de trabalho. São Luís-MA, 2015.

<b>Variáveis</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>P</b>
Idade de 18 a 30 anos	0,84	0,77-0,92	<0,001
Idade de 31 a 40 anos	0,18	0,03-0,93	<0,001
Ensino médio incompleto	2,98	1,87-4,75	<0,001
Tempo de serviço de 1 a 5 anos	1,12	1,03-1,21	0,001
Tempo de serviço de 6 a 10 anos	0,04	0,06-0,31	0,005
Segregação inadequada dos RSS	2,31	1,02-4,96	0,009
Capacitação na admissão	2,63	1,38-4,99	<0,001
Riscos de RSS à saúde	1,61	1,45-5,83	0,002
Uso de EPI	5,10	1,62-15,90	0,005

**RP:** Razão de Prevalência; **IC:** Intervalo de Confiança; **p:** valor de p calculado a partir do Modelo de Regressão de Poisson com variância robusta

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse estudo permitiu concluir que a exposição ocupacional entre os trabalhadores da limpeza e conservação dos serviços de saúde ainda se mostra como um desafio, principalmente quando relacionada ao manejo dos resíduos de serviços de saúde no ambiente hospitalar, visto que nesses cenários os trabalhadores estão expostos a vários riscos ocupacionais.

A alta prevalência de acidentes de trabalho entre esses trabalhadores e os fatores associados a eles evidenciam a necessidade de investigações mais profundas envolvendo o manejo dos RSS e a exposição ocupacional, pois esse conhecimento é necessário para a busca de alternativas que possam minimizar os impactos negativos dos acidentes na vida dos trabalhadores, visto que os estudos sobre esta temática e com este grupo de trabalhadores são escassos na literatura.

O estudo sinaliza a importância de distinguir sobre conhecer e realizar adequadamente as etapas do manejo dos RSS. Uma vez que os achados sobre segregação dos RSS parecem sugerir que conhecer a etapa de segregação, não necessariamente garante a realização desta etapa adequadamente. Além disso, outro ponto suscitado é a frequência de capacitações sobre o manejo dos RSS apenas durante o período de admissão do trabalhador. Fato que parece ter relação com a rotatividade dos trabalhadores nas empresas, visto que o trabalho é terceirizado, e muitas vezes o trabalhador só chega a realizar a capacitação no momento da contratação.

Nesse sentido, algumas considerações devem ser realizadas no intuito de poder contribuir para uma prática mais segura no que diz respeito à exposição ocupacional. Por exemplo: a elaboração e manutenção de programas de educação permanente com informações claras de acordo com o nível de escolaridade dos trabalhadores da limpeza e conservação, com o objetivo de reduzir os acidentes de trabalho, assim como o incentivo à participação do trabalhador da limpeza e conservação em trabalhos educativos de prevenção dos acidentes no ambiente hospitalar, com ênfase na maneira adequada de segregar os resíduos de serviços de saúde.

Algumas limitações foram observadas neste estudo como a amostra ser referente a apenas seis hospitais do município de São Luís-Ma, sendo composta por trabalhadores terceirizados. O estudo pode ser expandido com a inclusão de outras questões como: as características laborais (jornada de trabalho, setor de trabalho, turno de trabalho, outro emprego, horas extras, carga horária semanal no hospital pesquisado, carga horária semanal

no outro emprego), assim como hábitos de saúde (tabagismo, uso de álcool e outras drogas, uso de medicação, etc), bem como uma população maior de trabalhadores.

Entretanto, mesmo com as limitações observadas, verifica-se que o estudo apresenta relevância para o grupo estudado, pois o mesmo é parte integrante do processo de manuseio adequado dos RSS, merecendo maior atenção das autoridades competentes a despeito de suas condições laborais e de saúde. Além disso, contribui para direcionar caminhos para a manutenção, preservação e promoção da saúde desses trabalhadores nos estabelecimentos de saúde.

## REFERÊNCIAS

- ACOSTA, J. M. de A. **Avaliação do sistema de gestão de riscos de acidentes com instrumentos perfuro-cortantes na atividade de limpeza de hospitais públicos através da análise ergonômica do trabalho.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Minas Gerais: UFMG, 2004.
- ALMEIDA, C.A.F.; BENATTI, M.C.C. Exposições ocupacionais por fluidos corpóreos entre trabalhadores da saúde e sua adesão à quimioprofilaxia. **Rev Esc Enferm USP.** v. 41, n. 1, p. 120-6, 2007.
- AL-EMAD, A. A. Assessment of medical waste management in the main hospitals in Yemen. **Eastern Mediterranean Health Journal.** v. 17, n. 10, p.730-737, 2011.
- AL-KHATIB, I. A. Occupational safety of cleaning personnel in Palestinian district hospitals. **Eastern Mediterranean Health Journal.** v. 12, p. 637-652, 2006.
- ALVES, S.B. Manejo de resíduos de serviços de saúde na Atenção Básica. 2010. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, 2010, Goiânia-GO.
- ANDRADE, C.B.; MONTEIRO, M.I. Envelhecimento e capacidade para o trabalho dos trabalhadores de higiene e limpeza hospitalar. **Rev Esc Enferm USP.** [Internet]. 2007 41(2):237-44. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n2/08.pdf>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12.807:** resíduos de serviço de saúde: terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- BALSAMO, A.C.; FELLI, V.E.A. Estudo sobre os acidentes de trabalho com exposição aos líquidos corporais humanos em trabalhadores da saúde de um hospital universitário. **Rev Lat Am Enfermagem.** v. 14, n. 3, p. 346-53, 2006.
- BARROS, D. X. de. **Acidentes Ocupacionais com Material Biológico entre a Equipe de Enfermagem no Estado de Goiás.** Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Goiânia-GO: UFG, 2012.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 06, de 19 de setembro de 1991.** Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Diário Oficial da União 1991; 02 out.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 05, de 5 de agosto de 1993.** Dispõe sobre o plano de gerenciamento, tratamento e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários. Diário Oficial da União 1993; 31 ago.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 283, de 12 de julho de 2001.** Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da União 2001; 1 out.

\_\_\_\_\_. Ministério de Estado da Saúde. Estabelece o **sistema de classificação hospitalar do Sistema Único de Saúde.** Portaria nº 2.224, de 05 de dezembro de 2002. Diário Oficial da União

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 07 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União 2004; 10 dez.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies.** Brasília: Anvisa; 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 358 de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União 2005; 04 maio.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e do Emprego. **Norma Regulamentadora nº 32.** Estabelece diretriz básica para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores em serviço de saúde. Portaria n.º 1.748, de 30 de agosto de 2011. Diário Oficial da União 2011a; 31 ago.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 26.** Estabelece diretriz básica para a implementação da sinalização de segurança no trabalho. Portaria nº 229 de 2011. Diário Oficial da União 2011b.

BREVIDELLI, M. M.;CIANCIARULLO, T. I. Análise dos acidentes com agulhas em um hospital Universitário: situações de ocorrência e tendências. **Rev Lat Am Enfermagem.**v. 10, n. 6, p. 780-6, 2002.

CASTRO, N. R. P. S. de et al. Resíduos de serviços de saúde gerados em uma unidade de saúde de pequeno porte no município de Jaú-SP: geração e disposição final. **Revista Uniara**, n. 20, p. 157-164, 2007.

CANINI, S.R.M.S.; GIR, E.; MACHADO, A.A. Accidents with potentially hazardous biological material among workers in hospital supporting services. **Rev Lat Am Enfermagem**. [Internet]. 13(4):496-500, 2005. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n4/v13n4a06.pdf>.

CERON, M. D. da S. **Serviço Hospitalar de Limpeza e Acidentes de Trabalho: contribuições da enfermagem**. Santa Maria-RS: UFSM, 2013. [Dissertação de Mestrado em Enfermagem].

CHILLIDA, M. de S. P; COCCO, M. I. M. Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar. **Revista Latino – americana de Enfermagem**, v. 12, n. 02, p. 271 – 276, março / abril. 2004.

CRUZ, E.D.A; PIMENTA, F.C; HAYASHIDA, M.; EIDT, M.; GIR, E. Detecção de *Staphylococcus aureus* na boca de trabalhadores da limpeza hospitalar. **Rev Lat Am Enfermagem**. [Internet]. 2011 [cited 2013 Jan 15];19(1):[7 telas]. Available from: [www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt\\_13.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_13.pdf).

DEBERE, M.K.; GELAYE, K.A.; ALAMDO, A.G.; TRIFA, Z.M. Assessment of the health care waste generation rates and its management system in hospitals of Addis Ababa, Ethiopia, 2011. **BMC Public Health**. [Internet]. 2013 [cited 2013 Jan 4];13(1):28. Available from: [www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-13-28.pdf](http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-13-28.pdf).

DIAS, M. A. do. C.; MACHADO, A. A.; SANTOS, B. M. O. Acidentes ocupacionais com exposição a material biológico: retrato de uma realidade. **Medicina (Ribeirão Preto)** v. 45, n. 1, p. 12-22, 2012.

FERREIRA, P.S.; TIPPLE, A.F.V.; BARROS, D.X. Exposição ocupacional a material biológico entre trabalhadores do serviço de higiene e limpeza de um hospital universitário. In: Ferreira MS, Arruda ÉAG, Segurado AAC, Goldani LZ, Cyrillo MA, Rocha JLL et al., editors. Proceedings of the XVII Congresso Brasileiro de Infectologia; 2011 Aug 24-28; Brasília, Brasil. Brasília: Brazilian Journal of Infectious Diseases; 2011. p. 1.

FUCHS, S.C.; VICTORA, C.G; FACHEL, J. Modelo hierarquizado: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. **Rev Saúde Públ**, v. 30, n. 2, p. 168-78, 1996.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços

de saúde: uma questão de biossegurança. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 20, n.3, p. 744-752, mai-jun, 2004.

GOETTEN, L. F. **Sensibilização dos profissionais de saúde para redução de resíduos sólidos de serviços de saúde**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Curitiba: UTFP: 2013. 127f.

GOMES, A.C.; AGY, L.L.; MALAGUTI, S.E.C.; ANINI, S.R.M.S.; CRUZ, E.D.A.; GIR, E. Acidentes ocupacionais com material biológico e equipe de enfermagem de um hospital-escola. **Rev. Enferm. UERJ**. v.17, n.2, p.220-3, 2009.

HIRAKATA, V.N. Estudos Transversais e Longitudinais com Desfechos Binários: qual a melhor medida de efeito a ser utilizada?. **Clin Biomed Res**, v. 29, n. 2, 2009.

KHALAF, A-S. A. **Assessment of Medical Waste Management in Jenin District Hospitals**. 2009.103f. Dissertation (Master's degree of Environmental Science) – Faculty of Graduate Studies at An-Najah National University, Nablus, Palestina, 2009.

LAKBALA, P; AZAR, F. E; KAMALI, H. Needlestick and sharps injuries among housekeeping workers in hospitals of Shiraz, Iran. **BMC Res Notes**. [Internet]. 2012 [cited 2013 Jan 4];5:276. Available from: [www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-5-276.pdf](http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-5-276.pdf).

LEMOS, M. C. **Gerenciamento de resíduos de um hospital público do Rio de Janeiro : um estudo sobre o saber/fazer da enfermagem no centro cirúrgico e central**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Rio de Janeiro: UNIRIO, 2012. 151f.

LIMA, L.M.; OLIVEIRA, C.C.; RODRIGUES, K.M.R. Exposição ocupacional por material biológico no Hospital Santa Casa de Pelotas - 2004 a 2008. **Esc Anna Nery** (impr). [Internet]. 15(1):96-102, 2011. Available from: [www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n1/14.pdf).

MACEDO, L. C. et al. Segregação de Resíduos nos Serviços de Saúde: a Educação ambiental em um Hospital-Escola. **Cogitare Enferm**. v. 12, n. 2, p. 183-8, 2007.

MARTINS, M.D.S. **Epidemiologia dos Acidentes de Trabalho em Instituições Públicas de Saúde - Fatores Associados e Repercussões**. Tese [Doutorado em Ciências da Enfermagem]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar/ Universidade do Porto, 2014.

MARTINS, A; COELHO,A.C.;VIEIRA, M; MATOS,M; PINTO, M. Age and years in practice as factors associated with needlestick and sharps injuries among health care

workers in a Portuguese hospital. **Accident Analysis & Prevention** [internet]. v. 47, p.11-15, 2012.

MATHUR, V.; DWIVEDI, S.; HASSAN, M.; MISRA, R. Knowledge, attitude and practices about biomedical waste management among healthcare personnel: a cross-sectional study. **Indian J Community Med.** v. 36, n. 2, p. 143-145, 2011.

MAVROPOULOS, A. Environmental Planning Engineering and Management. **Estudo para Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil: Relatório Final.** Atenas, Grécia, 2010.

MEYER, M. F. PEREIRA, V. **A situação dos resíduos sólidos de saúde – RSS em Natal e suas consequências nos aspectos de meio ambiente e segurança do trabalho.** In: congresso de Pesquisa e Inovação da rede Norte e Nordeste e Educação Tecnológica. Natal, 2006

MOCHUNGONG PIK. The plight of clinical waste pickers: evidence from the Northwest region of Cameroon. **J Occup Health.** [Internet]. 2010 [cited 2013 Jan 15];52(2):142-5. Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/52/2/52\\_Q9004/article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/joh/52/2/52_Q9004/article).

MORAIS, N.O.; PANIAGO, A.M.M; NEGRI, A.C.; OLIVEIRA, O.A.; CUNHA, V.C.; OLIVEIRA, S.M.V. Exposição ocupacional com material potencialmente contaminado entre profissionais da área de apoio. **Cogitare Enferm,** v.14, n.4, p. 709-13, 2009.

MUROFUSE, N. T.; MARZIALE, M.H. P.; GEMELLI, L.M.G. Acidente com material biológico em hospital universitário do oeste do Paraná. **Rev Gaúcha Enferm,** v.26, n.2, p.168-79, 2005.

NAIME, R. H.; RAMALHO, A. H. P.; NAIME, I. S. Diagnóstico do Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Estudos tecnológicos .** v. 3, n. , p. 12-36, 2007.

NAZAR, M.W.; PORDEUS, I.A.; WERNECK, M.A.F. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte. **Rev Panam Salud Publica,** v.17, n. 4, p. 237-42, 2005.

NOBREGA, C. C. et al. Diagnóstico dos Resíduos sólidos de Serviços de Saúde provenientes de Hospitais e Centros de Saúde do Município de João Pessoa/PB, Brasil: Resultados preliminares. In: **Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental.** RS, 2000.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Organização Pan-Americana de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1997.

PANDOVANI, A. **Serviços terceirizados de limpeza e conservação: Aspectos gerais**. 2009. Disponível em: <http://www.areaseg.com/pdf/sstemservicosterceirizados.pdf>. Acesso em: 10 set. 2015.

PEREIRA, M.S. et al. Gerenciamento de resíduos em unidades não hospitalares de urgência e emergência. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 21, 2013

PIMENTEL, C. H.L **Estudo sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde dos hospitais de João Pessoa-PB**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). João Pessoa: UFPB, 2006. 148p.

PSBIO. Projeto Risco Biológico. Sistema de vigilância de acidente de trabalho com material biológico em serviços de saúde. Projeto Risco Biológico. **Relatório PSBIO 2015**. Disponível em: [http://www.riscobiologico.org/psbio/psbio\\_201509.pdf](http://www.riscobiologico.org/psbio/psbio_201509.pdf) . Acesso em: 10 out 2015.

RAPPARINI, C. **Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde**. São Paulo : Fundacentro, 2010. 161 p.

RAPPARINI, C.; SARACENI, V.; LAURIA, L.M.; BARROSO, P.F.; VELLOZO, V.; CRUZ, M.; AQUINO, S.; DUROVN, I B. Occupational exposures to bloodborne pathogens among healthcare workers in Rio de Janeiro, Brazil. **J Hosp Infect** [internet]. 65, (2): 131-7, fev, 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17178428>.

RAPPARINI, C. Occupationally acquired infectious diseases among health care workers in Brazil: Riscobiologico.org Project - Use of Internet tools to improve management, prevention, and surveillance. In: **30th International Congress on 198 Occupational Health** [internet]. Mar 2012 18-23. Cancun México. Mar 2012. Disponível em: <http://icoh.confex.com/icoh/2012/webprogram/Paper8064.html>

RAPPARINI, C. **Implementação de um programa de vigilância e instituição de quimioprofilaxia pós exposição ocupacional ao HIV no Município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

REAM, P. S. F. **Epidemiologia dos acidentes com material biológico entre trabalhadores da limpeza e conservação de serviços de saúde**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Goiânia-GO: UFG, 2014. 90f.

SANTOS, T.R. et al. Acondicionamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde nas unidades básicas de saúde do município de Caicó-RN. **Hyglia**, 10 (18): 46-57, 2014.

SANTOS JÚNIOR, R. L. de F. **Acidentes de trabalho em serviços de limpeza hospitalar: análise das causas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção ). Santa Catarina: UFSC, 2004.

SARSOUR, A.; AYOUB, A.; LUBBAD, I.; OMRAN, A.; SHAHROUR, I. Assessment of Medical Waste Management within Selected Hospitals in Gaza Strip Palestine: A Pilot Study. **International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences**, v. 2 , n.5, p.164-173, 2014.

SHARMA, A.; SHARMA, V.; SHARMA, S.; SINGH, P. Awareness of Biomedical Waste Management Among Health Care Personnel in Jaipur, India. **OHDM**, v. 12 , n. 1, p.32-40, March, 2013.

SERAPHIM, C. R.U. M. **Abordagem dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) na Formação Profissional dos Auxiliares e Técnicos em Enfermagem de Araraquara – SP**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente). Araraquara-SP: UNIARA, 2010.

SEVERO, E. A. **Análise do Gerenciamento Ambiental nos Hospitais de Caxias do Sul/RS**. Caxias do Sul-RS: 2010. 121f. [Dissertação de Mestrado em Administração].

SILVA, C. E. R. da. **O processo de trabalho da limpeza e coleta interna do lixo hospitalar na emergência do Hospital Municipal Paulino Werneck**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Escola Nacional de Saúde Pública]. Rio de Janeiro, 1999.

SOUZA, A. P. **Análise da capacidade atual de tratamento e disposição final de resíduos de serviço de saúde gerados no estado do Rio de Janeiro, com recorte da região hidrográfica do guandu**. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Planejamento Energético (Mestrado em Planejamento Ambiental) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

SPAGNUOLO RS, BALDO RCS, GUERRINI IA. Análise epidemiológica dos acidentes com material biológico registrados no centro de referência em saúde do trabalhador - Londrina/PR. **Rev Bras Epidemiol**. [Internet]. 2008 [cited 2011 Jan 13];11(2):315-23. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/rbepid/v11n2/13.pdf>.

TIVIROLLI, S. C. **Estudos relacionados ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde do Hospital Regional Rosa Maria Pedrossian, Setorização – A.** Mato Grosso do Sul: UFMS, 2009. [Dissertação de Mestrado em Tecnologias Ambientais].

TIVIROLLI; K. et al. Gerenciamento dos resíduos em três hospitais públicos do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.23, n. 3, Fortaleza/CE, Jul/set, 2010.

TORRES, S.; LISBOA, C.T.. **Gestão dos Serviços: Limpeza, Higiene e Lavanderia em Estabelecimentos de Saúde.** 3. ed. São Paulo-SP: Savier, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Safe management of wastes from health-care activities.** 2.ed. Geneva: World Health Organization, 2014. Available from: [http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe\\_management\\_of\\_wastes\\_from\\_healthcare\\_activities.pdf](http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Better health care waste management: An integral component of health investment** [Internet]. Amman: World Health Organization; 2005. Available from: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/bhcmeng.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/bhcmeng.pdf).

ZHANG, H.J. et al. Investigation of medical waste management in Gansu Province, China. **Waste Manag. Rev.**, 31 (6): 655-659, 2013.

**ANEXOS**

**ANEXO A**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Titulo da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM SÃO LUÍS – MA

Responsáveis pela Pesquisa: Profa. Arlene de Jesus Mendes Caldas e Doutoranda Isabela Vieira dos Santos Mendonça

Considerando a importância dos Resíduos de Serviços de Saúde (lixo hospitalar) e os riscos que representam para a saúde e para o meio ambiente, decidimos realizar uma pesquisa sobre o tema, que será desenvolvida durante o Curso de Doutorado em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão. Assim, nós estamos convidando você para participar deste estudo, que tem por objetivo avaliar o gerenciamento do lixo hospitalar nos hospitais gerais de médio e grande porte de São Luís. O gerenciamento engloba várias etapas, como a separação do lixo, seu acondicionamento e armazenamento, coleta interna e coleta externa e o transporte.

**PROCEDIMENTOS**

Sua participação será preencher um questionário contendo perguntas sobre sua rotina de trabalho relacionada ao lixo hospitalar. Caso você seja o gerente responsável pelo gerenciamento dos resíduos será responder a alguns questionamentos durante uma entrevista. As pesquisadoras também realizarão observações das atividades direcionadas ao manejo do lixo (separação, armazenamento, coleta, etc.) no ambiente hospitalar.

**RISCOS**

Existem riscos mínimos aos participantes desta pesquisa, relacionados ao desconforto emocional frente à observação da sua rotina de trabalho no que diz respeito à geração, separação e coleta do lixo hospitalar.

**BENEFÍCIOS**

Sua participação neste estudo contribuirá para o planejamento de ações voltadas para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e, reflexões quanto à prática profissional

que ofereçam subsídios para a direção do hospital, na medida em que poderá possibilitar a realização de condições mais adequadas para o manejo seguro desses resíduos.

#### CONFIDENCIALIDADE DO ESTUDO

O registro da sua participação neste estudo será mantido confidencialmente. Nos relatórios ou publicação (ões) resultantes deste trabalho, a identificação do participante não será revelada. Os resultados serão relatados somente para fins científicos.

#### PARTICIPACÃO VOLUNTÁRIA

Sua participação é voluntária. Não há penalidade caso você decida não participar deste estudo. Você não será penalizado se decidir desistir de participar do estudo, em qualquer momento ou ainda, se optar por não responder a alguma (s) das questões propostas.

#### ESCLARECIMENTOS

Você pode fazer perguntas a respeito da pesquisa, sempre que achar necessário. Caso queira mais esclarecimentos a respeito da pesquisa ou se surgir alguma dúvida, entre em contato com a Profa. Dra. Arlene de Jesus Mendes Caldas, no Depto. de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão, Pavilhão Pedagógico Paulo freire, sala 107 Asa Sul, Campus Universitário, Bacanga, São Luís-MA, ou pelo telefone 3237-9701, ou se houver questões éticas, com o coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário/UFMA, á rua Barão de Itaparica, 207, Centro. Este termo será rubricado em todas as folhas e assinado em duas vias, ficando uma delas com você.

São Luís, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ .

---

Participante

**ANEXO B**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

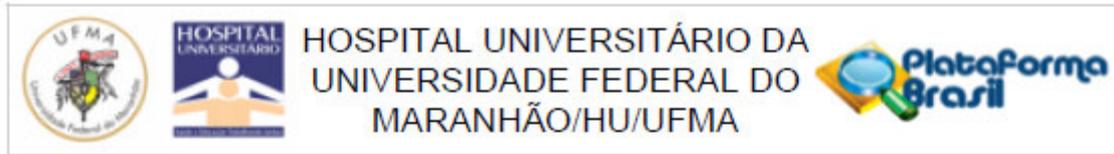
**Formulário de Coleta de Dados**

Pesquisa: “AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM SÃO LUÍS-MA”

<b>BLOCO A: IDENTIFICAÇÃO/ PERFIL SÓCIODEMOGRÁFICO</b>	
<b>A1: Idade (em anos):</b> _____	A1: ____
<b>A2: Sexo</b> (1) Feminino (2) Masculino	A2: ____
<b>A3: Escolaridade</b> (1) Ensino Fundamental Incompleto (2) Ensino Fundamental Completo (3) Ensino Médio Incompleto (4) Ensino Médio Completo (5) Graduação incompleta (6) Graduação completa	A3: ____
<b>A4: Tempo de serviço (em anos):</b> _____	A4: ____
<b>BLOCO B: SOBRE OS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	
<b>B1: O que são Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)?</b>	B1: ____
<b>B2: Qual a classificação dos RSS?</b>	B2: ____
<b>B3: Existe alguma legislação específica para o gerenciamento dos RSS?</b> (0) Não (1) Sim	B3: ____
<b>B4: É realizada a segregação/separação dos RSS no hospital?</b> (0) Não (1) Sim De que forma? _____	B4: ____
<b>B5: Em sua opinião qual o grau de importância da segregação/separação dos RSS no hospital?</b> (1) Sem importância (2) Pouca importância (3) Importante (4) Muito importante	B5: ____
<b>B6: Os RSS gerados no hospital recebem qual tipo de tratamento antes do descarte final:</b> (1) Autoclave (2) Microondas	B6: ____

<p>(3) Incineração (4) Não existe (5) Não sabe</p>	
<p><b>B7: Você sabe qual o destinação final dada aos RSS gerados no hospital?</b> (0) Não (1) Sim Em caso positivo, qual? _____</p>	B7:___
<p><b>B8: Em sua opinião qual o grau de impacto ao meio ambiente ocasionado pela disposição inadequada dos RSS?</b> (1) Nenhum impacto (2) Pouco impacto (3) Causa impacto (4) Muito impacto</p>	B8:___
<p><b>B9a: Você já recebeu capacitação sobre os RSS no seu ambiente de trabalho?</b> (0) Não (1) Sim <b>B9b: Caso positivo, qual a frequência?</b> (1) Na admissão (2) Anual (3) Mensal/Semestral</p>	B9a:___ B9b:___
<p><b>B10: Qual (is) o (s) risco (s) à sua saúde que os RSS apresentam?</b> (1) Risco biológicos (vírus, bactérias, protozoários, fungos etc) (2) Riscos físicos (3) Riscos químicos (4) Riscos ergonômicos (5) Riscos de acidentes</p>	B10:___
<p><b>B11a: Você já se acidentou alguma vez durante o seu processo de trabalho?</b> (0) Não (1) Sim <b>B11b: Como?</b> _____</p>	B11a:___ B11b:___
<p><b>B12: Quais os equipamentos de proteção individual (EPI) você utiliza na sua rotina de trabalho?</b> (1) Bota (2) Luvas (3) Avental (4) Máscara (5) Óculos (6) outros</p>	B12:___

## ANEXO C



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM SÃO LUÍS - MA

**Pesquisador:** Arlene de Jesus Mendes Caldas

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 17842413.2.0000.5086

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão/HU/UFMA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 327.795

**Data da Relatoria:** 21/06/2013

**Apresentação do Projeto:**

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) representam apenas uma fração inferior a 2% do total de resíduos residenciais e comerciais geradas diariamente em nosso País, entretanto representam não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco e prejuízos para a saúde e ao meio ambiente. Outros aspectos são destacados pelo potencial de risco relacionado à saúde ocupacional pela manipulação, para o meio ambiente, como decorrência da destinação inadequada do resíduo, alterando as características do meio ambiente. Trata-se de uma pesquisa avaliativa sobre o gerenciamento dos RSS nos hospitais públicos e privados de São Luís - MA, que será realizada no período compreendido de maio de 2013 a dezembro de 2015. A coleta será realizada por meio de observação sistemática para a caracterização dos aspectos técnico-operacionais (rotinas de trabalho) da infraestrutura disponibilizada referente às etapas do manejo interno dos RSS (segregação e identificação, acondicionamento e tratamento prévio, coleta e transporte interno, armazenamento temporário e armazenamento externo. Como instrumento será utilizado um formulário estruturado em 34 questões distribuídas em sete sessões que deverão ser preenchidas por dois pesquisadores em momentos de observação distintos durante a permanência no Hospital. Também serão coletadas as informações acerca da coleta externa e disposição final desses resíduos. Será feita uma análise descritiva das características e percepção

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**Fax:** (98)2109-1223

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 327.795

dos servidores, das respostas obtidas durante a entrevista com o gestor responsável pelo manejo dos RSS, bem como das informações identificadas com o preenchimento do check-list durante a observação sistemática em cada hospital. A vulnerabilidade do manejo dos RSS nos serviços de saúde será calculada com base no somatório dos valores ponderados máximos e mínimos de todos os parâmetros utilizando a regressão linear. Este projeto foi submetido ao Edital FAPEMA Nº 001/2013 ζ UNIVERSAL e em caso de não aprovação do financiamento os pesquisadores afirmam o comprometimento com a responsabilidade financeira

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Geral:**

Avaliar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) dos hospitais públicos e privados no município de São Luís - MA.

**Objetivos Específicos:**

- ζ Caracterizar os aspectos técnico-operacionais do manejo dos RSS e a infraestrutura disponibilizada;
- ζ Conhecer o processo de trabalho no manejo dos RSS sob a percepção do servidor;
- ζ Estimar a vulnerabilidade do manejo dos RSS nos serviços de saúde;
- ζ Analisar os aspectos gerenciais do manejo dos RSS;
- ζ Comparar o gerenciamento dos RSS entre os hospitais públicos e privados

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos são referidos como mínimos aos participantes da pesquisa, relacionados ao desconforto emocional frente à observação da sua rotina de trabalho no que diz respeito à geração, separação e coleta do lixo hospitalar.

Quanto aos benefícios destaca a possibilidade em conhecer o panorama situacional dos principais hospitais de São Luís e contribuir para estratégias de planejamento gerencial referente aos RSS.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto do estudo com relevância científica, pela avaliação acerca do gerenciamento dos RSS nos hospitais de São Luís - MA favorecendo uma visão abrangente da situação do manejo, o que permitirá analisar de que forma esses resíduos estão sendo gerenciados colaborando com a identificação de práticas adequadas e/ou inadequadas subsidiando estratégias de planejamento que contribua para o manejo adequado minimizando os riscos para os indivíduos e o meio

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227  
 Bairro: CENTRO CEP: 65.020-070  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)2109-1250 Fax: (98)2109-1223 E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 327.795

ambiente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo cumpre com as exigências em relação aos "Termos de apresentação obrigatória": folha de rosto, projeto de pesquisa, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), orçamento e currículo do pesquisador responsável e demais pesquisadores.

O protocolo apresenta ainda autorização dos representantes das instituições para realizar a coleta e as declarações de anuência, declaração de responsabilidade financeira e termo de compromisso com a utilização dos dados e divulgação na publicação dos resultados. Atende, portanto às exigências da Resolução CNS/MS nº466/12.

**Recomendações:**

Não há.

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

PROTOCOLO atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 466/12.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

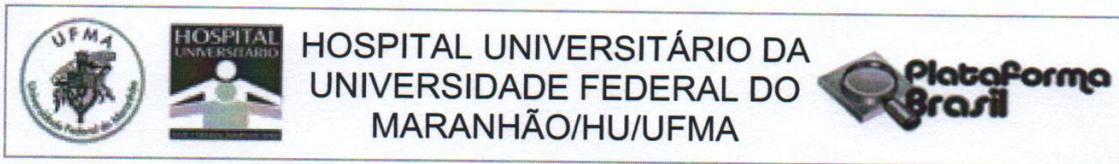
**Considerações Finais a critério do CEP:**

O PROJETO atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 446/12 e suas complementares, sendo considerado APROVADO.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente no final da coleta de dados e ao término do estudo.

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227  
 Bairro: CENTRO CEP: 65.020-070  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)2109-1250 Fax: (98)2109-1223 E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 327.795

SAO LUIS, 06 de Julho de 2013

*Dorlene Maria Cardoso de Aquino*

Assinador por:

**Dorlene Maria Cardoso de Aquino**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**Fax:** (98)2109-1223

**E-mail:** cep@huufma.br