

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

KAREN SAYURI MEKARO

AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
EM ESTABELECIMENTOS DA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE

SÃO CARLOS-SP

2019

Karen Sayuri Mekaro

Avaliação do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem. Orientadora: Prof.^a. Dr.^a Sílvia Carla da Silva André

SÃO CARLOS-SP

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Karen Sayuri Mekaro, realizada em 27/02/2019:

Profa. Dra. Sílvia Carla da Silva André
UFSCar

Prof. Dr. Valdir Schalch
USP

Profa. Dra. Adriana Aparecida Mendes
UNIARA

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me possibilitado concluir essa etapa importante em minha vida.

Ao meu pai Eissim, a minha mãe Keiko e ao meu irmão Marcelo, que me mostraram o quanto é importante persistir para se conquistar aquilo que almeja.

Ao tio Jozun, que sempre se importou bastante comigo e esteve totalmente disponível para conversar sobre as dificuldades e as experiências vividas durante o mestrado. Obrigada pelas conversas e pelas palavras de incentivo!

Ao Osmar, que sempre me apoiou em todos os momentos do mestrado, me incentivando a estudar cada vez mais e me acalmando sempre que necessário. Obrigada pelo carinho, por se preocupar comigo, pelas noites em claro que passou me ajudando a revisar todo o trabalho, pela enorme paciência e por participar dessa etapa importante em minha vida, sem você tudo teria sido mais difícil de enfrentar!

À Prof.^a Dr.^a Sílvia Carla da Silva André, minha orientadora pela oportunidade de trabalharmos juntas, por acreditar em meu potencial como pesquisadora e por sempre despertar em mim a vontade de melhorar cada vez mais as habilidades relacionadas à pesquisa. Sinto uma grande evolução profissional e crescimento pessoal decorrentes de cada ensinamento.

Ao Programa de Pós-Graduação de Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, por todo apoio recebido durante a realização do curso de Mestrado.

Aos meus amigos e companheiros de trabalho Marco Antônio, Viviane, Adriano, Roberto, Katia Oliveira, Katia Stocco, Cenise, Carmen, Ana, Larissa, Priscila, Patrícia, Iolanda, Conceição e Marília, que me incentivaram no decorrer e especialmente na reta final do mestrado.

Às minhas amigas e colegas de pós-graduação Anete e Aline. Foi ótimo compartilhar as experiências, angústias e progressos, assim como cursar as disciplinas juntas, em especial a disciplina de Estatística Aplicada à Saúde Pública, foi uma aventura.

Ao Departamento de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de São Carlos-SP, agradeço pela colaboração com informações que influenciaram no desenvolvimento desta pesquisa.

À Secretaria de Saúde do Município de São Carlos-SP por autorizar o estudo, tornando-o possível.

Aos sujeitos desta pesquisa, os responsáveis pelos Resíduos de Serviços de Saúde de Unidades Básicas de Saúde e de Unidades de Saúde da Família, e aos funcionários dos serviços de higiene e limpeza destas Unidades, que tanto contribuíram para esta pesquisa.

À Prof.^a Dr.^a Adriana Aparecida Mendes, por disponibilizar a balança digital para a pesagem dos Resíduos de Serviços de Saúde, tornando possível a execução desta etapa da pesquisa.

Aos funcionários do Instituto de Pesos e Medidas do Estado São Paulo - IPEM/SP de São Carlos-SP, pelas orientações sobre os procedimentos necessários para a obtenção do certificado de aprovação da balança pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia) para a pesagem dos Resíduos de Serviços de Saúde.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa com a concessão da bolsa de Mestrado.

RESUMO

MEKARO, K. S. **Avaliação do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em estabelecimentos da Atenção Básica à Saúde**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, 2019.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em serviços inseridos na Atenção Básica à Saúde (ABS) do município de São Carlos – SP. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo, desenvolvido em 22 Equipes de Saúde da Família (EqSF) e 12 Unidades Básicas de Saúde (UBS), com a participação de 33 colaboradores (um participante de cada unidade de saúde responsável pelos RSS). A coleta de dados constituiu-se da pesagem dos RSS, questionários autorrespondidos e observação em campo. Os dados foram compilados e analisados por meio de estatística descritiva. A coleta de dados foi iniciada após autorização da Secretaria de Saúde do Município de São Carlos-SP, aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes da pesquisa. Destaca-se que a geração total de RSS foi de 719,665 kg nos 27 estabelecimentos de saúde, sendo que 300,140 kg de RSS foram gerados pelas EqSF e 419,525 kg de RSS oriundos das UBS. Destaca-se que 66,6% (14) dos responsáveis pelos RSS de USF não souberam descrever a segregação dos resíduos químicos; 61,8% (13) dos participantes de EqSF não souberam informar se os resíduos comuns eram submetidos a algum tipo de tratamento; 50,0% (6) dos participantes de UBS não souberam informar o tipo de disposição final oferecida aos RSS. A geração diária de RSS nos serviços da ABS foi superior aos números encontrados na literatura, sugerindo a existência de possíveis lacunas no gerenciamento dos RSS, em que a baixa complexidade da assistência não justifica a quantidade elevada de RSS gerada. Os responsáveis pelos RSS das unidades participantes eram todos enfermeiros e apresentaram um conhecimento que não atende as normas sobre o manejo dos RSS, comprometendo todo o gerenciamento dos RSS, sendo indispensável uma reorganização do manejo para que se torne ambientalmente sustentável. O manejo e gerenciamento adequados dos RSS estão diretamente relacionados com as políticas públicas desenvolvidas pela gestão, no sentido de implementar medidas de minimização, segregação adequada e coleta seletiva dos resíduos, além de atividades que visem a capacitação tanto dos responsáveis pelos resíduos como dos profissionais que atuam nesses tipos de serviços.

Palavras-chave: Resíduos de Serviços de Saúde. Gerenciamento de Resíduos. Saúde Ambiental. Saúde Pública.

ABSTRACT

MEKARO, K. S. **Evaluation of Medical Waste Management in Primary Care Centers.** Dissertation (Master) – Graduate Program in Nursing at the Federal University of São Carlos, 2019.

This research aimed at evaluating the Medical Waste management in services from Primary Care of São Carlos city, state of São Paulo. This is an exploratory and descriptive study, performed in 22 Family Health Units (FHU) and 12 Basic Health Units (BHU), with participation of 33 contributors (one participant from each health unit as the responsible of medical waste management, one of the individuals presented unavailability to participate in the survey during data collection). Data collection consisted in scaling the medical waste, filling questionnaires with the 33 research individuals and field observation. The data were compiled and analyzed through descriptive statistics. Data collection was initiated after authorization from the Municipal Health Department of São Carlos-SP, approval of the Research Ethics Committee of the Federal University of São Carlos and signing of the Informed Consent Form by the participants in the research. Results: the total HWC generation was 719.665 kg in the 27 healthcare entities, with 300.140 kg of Medical Waste generated by the FHU and 419.525 kg of medical waste from the BHU. It is noticeable that 66.6% (14) of FHU participant did not know how the segregation of chemical residues was performed; 61.8% (13) of FHU participant were not able to report if common wastes were subjected to any kind of treatment; 50.0% (6) of the BHU participants were not able to inform the type of final disposition of the Medical Waste. The daily generation of Medical Waste in Primary Care services was higher than the numbers found in the literature, suggesting possible gaps in the management of Medical Waste, in which the low complexity of the service does not justify the high amount of Medical Waste generated. Those responsible for the Medical Waste of the participating units were all nurses and presented a knowledge that doesn't comply with the standards about the management of the Medical Waste, compromising all the management of the Medical Waste, and a reorganization of the management is essential to make it environmentally sustainable. The proper handling and management of Medical Waste are related to the public policies build up by management, in order to implement measures of minimization, adequate segregation and selective collection, in addition to activities aimed at training both waste managers and professionals working in these types of services.

Keywords: Medical Waste. Waste Management. Environmental Health. Public Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da estrutura do estudo.	17
Figura 2 - Resoluções relacionadas aos RSU.....	35
Figura 3 - Normas técnicas quanto à terminologia, classificação e coleta de RSS. ...	36
Figura 4 - Normas da CNEN que estão em processo de revisão e elaboração.	37
Figura 5 - Normas da CNEN revisadas e aprovadas.	38
Figura 6 - Legislações referentes ao tratamento e gerenciamento de RSS no Estado de São Paulo.....	38
Figura 7 - Procedimentos para a coleta de dados. São Carlos-SP, 2017/2018	54
Figura 8 - Resíduos comuns acondicionados juntos aos resíduos biológicos. São Carlos-SP, 2018.....	111
Figura 9 - Uso do caixa improvisada para o descarte de resíduos biológicos. São Carlos-SP, 2018.....	112
Figura 10 - Recipientes coletores sem identificação. São Carlos-SP, 2018.....	114
Figura 11 - Recipiente coletor sem tampa e sem pedal. São Carlos-SP, 2018.....	117
Figura 12 - Saco transparente para acondicionamento de resíduos biológicos. São Carlos-SP, 2018.....	117
Figura 13 - Ausência de uso dos EPIs pela funcionária responsável pela limpeza e coleta interna dos RSS. São Carlos-SP, 2018.	120
Figura 14 - Resíduos comuns dispostos na calçada. São Carlos-SP, 2018.	123
Figura 15 - Resíduos biológicos e comuns dispostos diretamente sobre o piso do armazenamento externo. São Carlos-SP, 2018.....	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Geração total e média diária de RSS gerados nas EqSF incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.....	61
Tabela 2 - Geração total e média diária de RSS gerados no estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS. São Carlos-SP, 2018.	63
Tabela 3 - Geração total e média diária de RSS gerados nas UBS incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.....	64
Tabela 4 - Geração de RSS gerados nas EqSF incluídas neste estudo, segundo os diferentes Grupos de resíduos. São Carlos-SP, 2018.....	66
Tabela 5 - Geração de RSS pelo estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS, segundo os diferentes Grupos de resíduos. São Carlos-SP, 2018.....	68
Tabela 6 - Geração de RSS gerados nas UBS incluídas neste estudo, segundo os diferentes Grupos de resíduos. São Carlos-SP, 2018.....	69
Tabela 7 - Mediana, desvio padrão, volume total e volume médio diário de RSS gerados nas EqSF incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.....	70
Tabela 8 - Mediana, desvio padrão, volume total e volume médio diário de RSS gerados no estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS. São Carlos-SP, 2018.	71
Tabela 9 - Mediana, desvio padrão, volume total e volume médio diário de RSS gerados nas UBS incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.	73
Tabela 10 - Geração total de recicláveis gerados nas EqSF incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.....	74
Tabela 11 - Geração total de recicláveis gerados nas UBS incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.....	75
Tabela 12 - Quantidade de RSS gerada por dia pelas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os gerentes de RSS. São Carlos, 2018.	78

Tabela 13 - Segregação de RSS gerados nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelos RSS. São Carlos, 2018.	81
Tabela 14 - Acondicionamento dos RSS gerados nas EqSF e UBS de São Carlos-SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	84
Tabela 15 - Identificação dos RSS gerados nas EqSF e UBS de São Carlos-SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	86
Tabela 16 - Uso de EPI durante coleta, transporte e armazenamento internos de RSS nas EqSF e UBS do município de São Carlos - SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	88
Tabela 17 - Coleta e transporte interno dos RSS gerado nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	90
Tabela 18 - Armazenamento interno e transporte ao abrigo externo dos RSS gerado nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	92
Tabela 19 - Armazenamento e coleta externa dos RSS gerado nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	93
Tabela 20 - Tratamento e disposição final dos RSS gerados nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	96
Tabela 21 - Acidentes durante o manejo de RSS gerados nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	100
Tabela 22 - Medidas adotadas para acidentes durante o manejo de RSS gerados nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.	101

Tabela 23 - Regulamentação sobre manejo de RSS, nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.....	104
Tabela 24 - Treinamento e Capacitação dos funcionários sobre manejo de RSS, nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.....	105
Tabela 25 - Segregação dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.	110
Tabela 26 - Acondicionamento dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.....	113
Tabela 27 - Acondicionamento e identificação dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.....	115
Tabela 28 - Uso de EPI pelos funcionários da coleta interna, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.	118
Tabela 29 - Coleta interna, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.....	121
Tabela 30 - Transporte interno e armazenamento externo dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.....	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABS	Atenção Básica à Saúde
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACE	Agente de Combate às Endemias
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS	Atenção Primária à Saúde
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CAAE	Certificado de Apresentação para a Apreciação Ética
CAPS	Centro de Apoio Psicossocial
CAPS-AD	Centro de Apoio Psicossocial de Álcool e Drogas
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CCST	Centro de Ciências do Sistema Terrestre
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIPAT	Comissão interna de prevenção de acidente de trabalho
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
CVS	Centro de Vigilância Sanitária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EqSF	Equipe de Saúde da Família
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
HBV	Hepatite B Vírus (Vírus da Hepatite B)
HCV	Hepatite C Vírus (Vírus da Hepatite C)
HCWM-RAT	<i>Healthcare Waste Management – Rapid Assesment Tool</i> (Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de Avaliação Rápida)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPRS	Índice Paulista de Responsabilidade Social
NBR	Norma Brasileira Regulamentada
ODM	Objetivos Do Milênio
OMS/WHO	Organização Mundial da Saúde (<i>World Health Organization</i>)
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIASS	Programa de Interiorização de Ações de Saúde e Saneamento
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
Res.	Resolução
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SJDC	Secretaria da Justiça e Defesa da Cidadania
SMA	Secretaria do Meio Ambiente
SNABS	Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde
SS	Secretaria de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UBASF	Unidade Básica de Atenção à Saúde da Família
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
USF	Unidade de Saúde da Família

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1	INTRODUÇÃO	18
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	23
2.1	HOMEM E O MEIO AMBIENTE	23
2.2	RESÍDUOS, SAÚDE E MEIO AMBIENTE	30
2.3	RESÍDUOS: ASPECTOS LEGAIS.....	33
2.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	39
2.5	GERAÇÃO E MANEJO DOS RSS NA ATENÇÃO BÁSICA	42
3	OBJETIVOS	49
3.1	OBJETIVO GERAL.....	49
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	49
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	50
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	50
4.2	LOCAL DO ESTUDO.....	50
4.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO	51
4.3.1	Critérios de Inclusão e Exclusão.....	51
4.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS.....	51
4.4.1	TÉCNICAS PARA COLETA DE DADOS.....	51
4.4.2	Instrumentos para Coleta de Dados.....	53
4.5	COLETA DE DADOS.....	53
4.5.1	Preparação	55
4.5.2	Procedimentos.....	55
4.6	ANÁLISE DOS DADOS	56
4.6.1	Análise da Quantificação dos RSS.....	57

4.6.2	Análise dos Dados Obtidos com os Questionários e Observação em Campo	57
4.7	ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO.....	57
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
5.1	PERFIL DOS SERVIÇOS DE SAÚDE INSERIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE.....	58
5.2	GERAÇÃO DE RSS.....	59
5.3	GERENCIAMENTO E MANEJO DE RSS.....	76
5.3.1	Visão dos Responsáveis pelo Gerenciamento de RSS de EqSF e UBS ..	76
5.4	REGULAMENTAÇÃO, TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO.....	103
5.5	GERENCIAMENTO DOS RSS DE ACORDO COM O PGRSS.....	109
5.6	VISÃO DO PESQUISADOR	109
6	CONCLUSÕES	126
7	PROPOSIÇÕES	130
	REFERÊNCIAS.....	131
	APÊNDICE A	144
	APÊNDICE B	150
	APÊNDICE C	151
	APÊNDICE D	155
	ANEXO A	158
	ANEXO B	159
	ANEXO C	160
	ANEXO D	161

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa é fundamentada no fato de que os serviços inseridos na Atenção Básica à Saúde (ABS) constituem-se como importantes geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), exigindo um gerenciamento adequado e ambientalmente sustentável a fim de minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública.

O gerenciamento dos RSS deve estar de acordo com a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS e a atual Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que regulamenta as boas práticas de gerenciamento de RSS em todo estabelecimento gerador de RSS no Brasil (BRASIL, 2005; 2018).

Este estudo objetivou avaliar o gerenciamento dos RSS em serviços inseridos na ABS do município de São Carlos-SP, sendo avaliadas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e as Unidades de Saúde da Família (USF). A avaliação do gerenciamento dos RSS na ABS de São Carlos incluiu uma análise da geração desses resíduos, a capacitação dos envolvidos no processo de manejo, observação da rotina do manejo e análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

Para o desenvolvimento deste estudo foi necessário estabelecer uma parceria com a Secretaria de Serviços Públicos, responsável pela fiscalização e execução dos serviços de limpeza, resíduos sólidos e demais serviços de manutenção pública, e Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de São Carlos-SP, que autorizou a realização da pesquisa. Foi necessária ainda a autorização dos participantes da pesquisa, ou seja, dos responsáveis pelos RSS de cada estabelecimento de saúde e do responsável municipal pelo gerenciamento dos RSS na ABS.

Este trabalho foi organizado em itens, sendo o primeiro referente à introdução geral sobre o objeto de estudo, com enfoque nos aspectos legais sobre o gerenciamento dos resíduos em questão, bem como a hipótese e a justificativa.

No segundo item é apresentada uma revisão da literatura que proporcionou embasamento teórico para este estudo. O referencial teórico decorrente da revisão foi dividido em subitens, a saber: O homem e o meio ambiente; Resíduos, saúde e

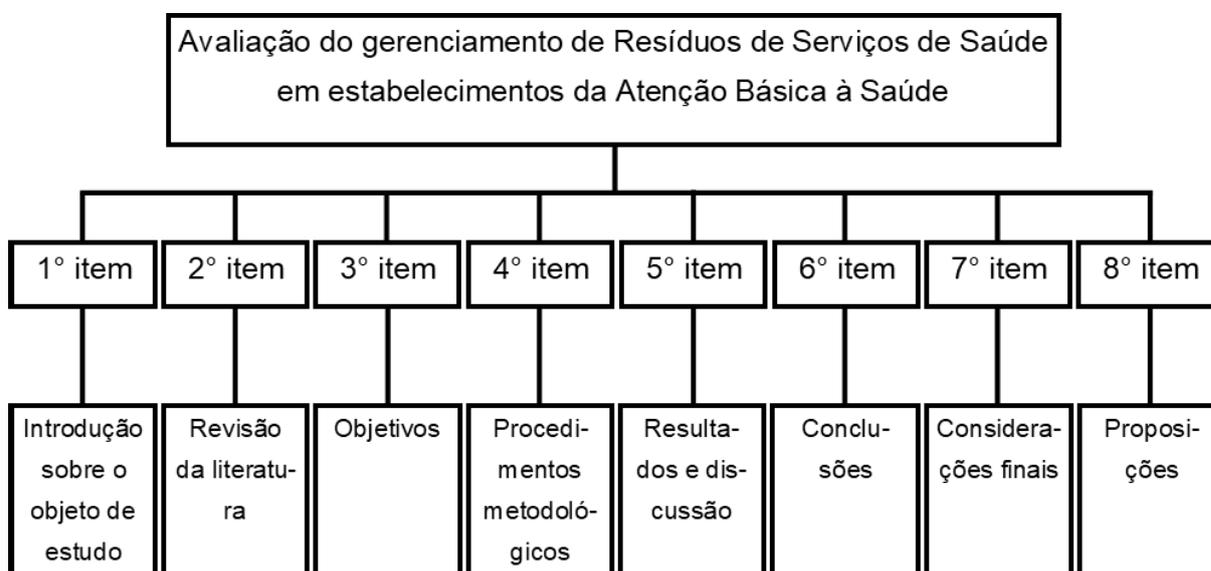
meio ambiente; Resíduos: aspectos legais; Resíduos de serviços de saúde; e, Geração e manejo dos RSS na ABS.

O terceiro item consiste na apresentação dos objetivos, geral e específicos deste estudo. Em sequência, no quarto item é descrito o procedimento metodológico, dividido em: local e população do estudo; critérios de inclusão e exclusão dos participantes; métodos para a coleta de dados; instrumentos para a coleta de dados; coleta de dados; análise dos dados; e, aspectos éticos da investigação.

No quinto item são apresentados os resultados e discussão dos dados obtidos por questionários autorrespondidos pelos responsáveis pelos RSS, quantificação dos RSS e observação da rotina do manejo do RSS nos estabelecimentos de saúde.

Posteriormente, o sexto item consiste nas conclusões, e por fim, o sétimo item corresponde às proposições para melhoria do sistema de gestão e gerenciamento de RSS na ABS, a partir dos resultados obtidos neste estudo.

Figura 1 - Fluxograma da estrutura do estudo.



Fonte: Elaborada pelo autor.

1 INTRODUÇÃO

O mercado capitalista oferece diariamente novos produtos a fim de atender as necessidades humanas, levando cada vez mais ao consumo de bens e aumento na geração e acúmulo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Além disso, o destino inadequado desses resíduos pode causar sérios danos ao meio ambiente (DUARTE; MACHADO, 2015).

A geração crescente de RSU desencadeou problemas relacionados ao seu gerenciamento, exigindo esforços do poder público a fim de oferecer uma disposição final ambientalmente segura e sustentável aos resíduos (GÜNTHER, 2008).

Frente a essa problemática, a mobilização política no Brasil passou a contar, desde 2010, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que determina ações voltadas à minimização do volume de resíduos no país e dos riscos à saúde e ao ambiente, como a redução e eliminação dos lixões (BRASIL, 2010).

Segundo a PNRS instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, resíduo sólido é definido como material, substância, objeto ou bem descartado proveniente de atividades humanas em sociedade, seja nos estados sólido ou semissólido, assim como gases contidos em recipientes e líquidos em que devido às particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam ainda soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Dentre os grupos de resíduos sólidos destacam-se os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) que correspondem a cerca de 1% a 2% do total de resíduos sólidos e desta fração 10 a 25% necessitam de cuidados especiais. Embora a fração de RSS seja inferior a 2% em relação à totalidade de RSU, o processo de segregação dos diferentes Grupos de resíduos na fonte e no momento de sua geração é essencial, uma vez que favorece a sua minimização, especialmente dos que requerem tratamento prévio à disposição final (BRASIL, 2006).

Estima-se que do total de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, 85% correspondem a resíduos comuns, 10% são resíduos infectantes, e os demais 5% estão divididos entre químicos e radioativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2014).

Ressalta-se que os resíduos biológicos podem transmitir doenças; porém, deve-se considerar as características do agente biológico, virulência e resistência, assim como as condições de defesa natural do receptor (BRASIL, 2006).

Os RSS gerados e manipulados durante a assistência à saúde são considerados de elevado risco, e quando o gerenciamento é realizado sem planejamento e de forma inadequada pode afetar a saúde das pessoas e causar danos ao meio ambiente (MULLER; SILVEIRA; NARA; MORAES, 2013).

O cenário atual dos RSS no Brasil, descrito por importantes estudos realizados, dentre os quais se destacam os estudos de André (2014) no âmbito hospitalar, Mendes et al. (2015) envolvendo um Serviço de Atendimento Pré-hospitalar Móvel e Alves (2014) em Unidades de Atenção Primária à Saúde; apontam para a necessidade de um gerenciamento adequado dos RSS em diversos cenários.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2017, 4 518 municípios coletaram 256 941 toneladas de RSS, além de oferecer tratamento e disposição final, apresentando uma geração per capita anual de 1,2 kg (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE), 2017).

A RDC n° 222/2018 da Anvisa classifica os RSS em cinco grupos: Grupo A: resíduos com possível presença de agentes biológicos; Grupo B: resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente; Grupo C: rejeitos radioativos; Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico; e, Grupo E: resíduos perfurocortantes (BRASIL, 2018).

As diretrizes e normas para o gerenciamento dos RSS são determinadas pela RDC n° 222/2018 da Anvisa e Resolução 358/2005 do Conama que definem as orientações técnicas e legais para o manejo, tratamento e disposição final do RSS (BRASIL, 2005; BRASIL, 2018).

De acordo com a Resolução 358/2005 e RDC n° 222/2018 compete a todo gerador de RSS elaborar seu PGRSS, que consiste em um documento que descreve as ações relativas ao manejo dos RSS, devendo contemplar as etapas de manejo referentes à geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta interna, armazenamento, tratamento, coleta e transporte externos e destino final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao ambiente (BRASIL, 2005; BRASIL, 2018).

A responsabilidade pela elaboração e implantação do PGRSS, pode ser designada a um profissional com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe e com apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar (BRASIL, 2018).

Cabe ressaltar que a obrigatoriedade de implantação do PGRSS não se restringe apenas aos grandes geradores como os hospitais. Os estabelecimentos que prestam serviços assistenciais básicos que não requerem internação também geram RSS e da mesma forma devem gerenciar adequadamente seus resíduos (ALVES et al., 2014; MOREIRA; GÜNTHER, 2013).

Nesse contexto, ressalta-se que os serviços inseridos na ABS geram uma pequena parcela de resíduos perigosos; porém, a geração é significativamente ampliada quando considerada a totalidade dessas unidades distribuídas no país. De acordo com dados de Janeiro de 2019 do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), no Brasil há 36 130 Centros de Saúde/UBS em atividade, resultando em uma grande geração de RSS, entretanto, em relação às USF não há registro atual sobre o número desse serviço distribuído pelo país (BRASIL, 2019).

Em um estudo realizado por Alves (2010) em Unidades de Atenção Básica de Saúde da Família (UABSF) e UBS de Goiânia constatou que o manejo de resíduos gerados apresentou lacunas em todas as etapas. A inadequação inicia na fase de segregação, quando não há observação rigorosa da separação dos resíduos contribuindo para o aumento dos custos e riscos durante o manejo, como também comprometem as etapas subsequentes, sendo verificadas ainda lacunas na identificação, acondicionamento, coleta e transporte internos e armazenamento externo.

O gerenciamento dos RSS deve abranger além do cumprimento de normas para compra de recipientes adequados, a implementação de programas para facilitar a adesão das equipes de trabalhadores para a realização do manejo seguro dos resíduos, e ainda, incluir a destinação e disposição final, em que se deve considerar a composição e a geração de cada grupo de resíduo (DIAS et al., 2017).

Para André (2014), o gerenciamento dos RSS exerce papel fundamental na qualidade da assistência oferecida, uma vez que influencia nos custos relacionados ao tratamento oferecido aos RSS, além de interferir nos índices de infecção hospitalar. Em razão disso, o gerenciamento dos RSS vem ganhando espaço na pauta dos administradores e profissionais de saúde.

As principais deficiências que podem ocorrer no manejo de RSS são decorrentes da segregação inadequada, o que contribui para o aumento da quantidade de resíduos que necessitam de tratamento para posterior disposição final, devido o contato entre os resíduos comuns e contaminados, promovendo a contaminação de toda a massa de resíduos (ANDRÉ, 2014).

No contexto do gerenciamento dos RSS gerados na ABS a literatura apresenta lacunas, de modo que os estudos realizados focam na geração e segregação dos resíduos, deixando de explorar as demais etapas do manejo, ou seja, da geração até a disposição final dos RSS.

Dessa forma, este estudo visa investigar a lacuna do conhecimento que se refere ao gerenciamento dos RSS, em especial as etapas que abrangem o manejo dos RSS, além da geração diária desses resíduos.

Levando em consideração que não há na literatura conhecimento sobre a avaliação do gerenciamento de RSS em serviços inseridos na ABS e ponderando a importância do monitoramento e manejo adequados dos RSS, este estudo visa contribuir para a implementação das normas referentes ao gerenciamento dos RSS nos serviços inseridos na ABS.

Assim, este estudo justifica-se pela necessidade de avaliar o gerenciamento dos RSS em serviços inseridos na ABS, colaborando para a implementação das diretrizes exigidas pela legislação vigente, a fim de minimizar os riscos ocupacionais e de exposição à saúde da população e do meio ambiente aos agentes biológicos, químicos e resíduos perfurocortantes.

Nesse sentido, esta investigação foi desenvolvida com objetivo de realizar uma avaliação do gerenciamento dos RSS gerados em serviços inseridos na ABS do município de São Carlos-SP, a fim de analisar as etapas de manejo desses resíduos, quantificar a geração de RSS e verificar o cumprimento das diretrizes exigidas pela legislação nos serviços estudados.

Para esta análise foram formuladas questões sobre o gerenciamento de RSS em serviços inseridos na ABS, que pudessem conduzir o estudo, entre eles:

- Qual a atual situação do gerenciamento dos RSS gerados pelos serviços inseridos na ABS do município de São Carlos-SP?
- Qual o conhecimento dos responsáveis pelo gerenciamento de RSS sobre o manejo desses resíduos?

- As legislações referentes ao gerenciamento dos RSS são cumpridas pelos serviços inseridos na ABS do município de São Carlos-SP?

Este estudo partiu da hipótese de que mesmo com um arcabouço técnico-legal ainda persistem inadequações no gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos inseridos na ABS do município de São Carlos-SP.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HOMEM E O MEIO AMBIENTE

A crescente preocupação com o impacto das condições ambientais na saúde humana fomenta os debates no cenário mundial, expondo os desafios que necessitam ser superados nas diferentes esferas a fim de garantir a sustentabilidade ambiental e da vida humana (CORRÊA; BASSANI, 2015).

Embora o percurso histórico indique pretensões para o cuidado do meio ambiente e para a sustentabilidade a nível global, vigoram, interesses diversos nas esferas sociais, políticas e econômicas, predominando o interesse na rentabilidade, contrariando o imperativo do cuidado ao meio ambiente (CORRÊA; BASSANI, 2015).

A proteção do meio ambiente e a educação ambiental permeiam a contemporaneidade e se expressam por meio de campanhas sazonais em prol da conservação do planeta, destacando a importância da economia da água e da energia elétrica, além da ênfase na reciclagem. Todavia, tais campanhas são marcadas pela ausência do compromisso decorrente de novos ideais sociopolíticos, de modo que embora necessárias, acabam sendo incipientes para a problemática do cuidado ambiental (CORRÊA; BASSANI, 2015).

Para Weihs e Mertens (2013), a relação entre a saúde e o meio ambiente é uma temática de difícil compreensão, uma vez que a integração de disciplinas das ciências naturais e humanidades requer a participação da população na elaboração e implementação de estratégias de gestão dos problemas relacionados ao meio ambiente e sanitários.

Um dos primeiros estudiosos sobre a influência do meio ambiente na saúde do homem foi Hipócrates em 400 a.C., que defendia a saúde como um estado de equilíbrio entre as influências ambientais, o modo de vida e os componentes da natureza humana (SOUZA, 2017).

Segundo Rodrigues (2015), na obra intitulada: “Dos Ares, das Águas e dos Lugares”, Hipócrates propôs a relação entre as doenças endêmicas, ou seja, as doenças manifestadas em uma determinada região, com a localização dos casos. Essa constatação possibilitou a criação de hipóteses sobre a influência do meio ambiente nas condições de saúde da população.

No decorrer da história, a relação entre saúde e ambiente foi sendo destacada pelo reflexo das ações ambientais sobre a saúde vivenciada pela

população. A partir de meados do século XVIII, a Revolução Industrial na Inglaterra, visando apenas à produtividade com o foco no crescimento econômico, não zelou pela qualidade do meio ambiente e saúde da população, propiciando a contaminação de rios, poluição do ar e o vazamento de produtos químicos nocivos que comprometeram a saúde de milhares de pessoas (POTT; ESTRELA, 2017).

Na América Latina, a industrialização foi defendida pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), criada em 1948, pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, como alternativa de desenvolvimento econômico para a região, com objetivo de coordenar e acompanhar as políticas direcionadas ao desenvolvimento econômico dos países latino-americanos e fortalecer as relações econômicas desses países entre si e com as demais nações (RIZZOTTO, 2013).

Por um lado, a industrialização, com a transição da manufatura artesanal para a indústria mecânica gerou o aumento da produção e a ascensão de novas tecnologias, alterando a vida no planeta. Por outro lado, as indústrias são responsáveis pela liberação de substâncias químicas nocivas à saúde e que contaminam o ar, a água e o solo (POTT; ESTRELA, 2017; SILVA et al., 2002).

Os efeitos de substâncias químicas como agrotóxicos e resíduos causadores da poluição do ar podem acarretar vários danos à saúde da população, como provocar patologias severas e incapacitantes, assim como ocasionar a contaminação ambiental devido à exposição do meio ambiente à poluição (SHINOHARA et al., 2017; SANTOS et al., 2016).

No final da década de 1960, a questão ambiental começou a ser discutida em âmbito mundial devido à relação entre a produção desordenada e a saúde da população e meio ambiente. Nesse período, o mundo enfrentava um agravamento dos problemas socioambientais e havia a necessidade de ações para desacelerar os impactos ambientais irreversíveis (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004).

Nesse contexto, a questão ambiental esteve ligada às condições de saúde da população em consequência do processo acelerado de urbanização, que ocorreu de maneira inadequada quanto às condições de saneamento, favorecendo proliferação de doenças (ANDRÉ, 2014).

Ressalta-se que os avanços na Europa e Estados Unidos obtidos com a industrialização gerou acúmulo de renda, permitindo a realização de investimentos públicos na área da saúde e em programas de saneamento básico. Entretanto,

desde o final do século XIX começou a ser detectado na Europa, aumento na incidência de câncer em cidades com maiores contingentes populacionais e economicamente mais desenvolvidas, sobretudo por conta da industrialização (GAUDILLIÈRE, 2006; ALVES; TEIXEIRA, 2017).

Dessa forma os países desenvolvidos, ao conseguir realizar investimentos públicos em saúde, contribuíram para a prevalência de doenças crônicas, diferente dos países em desenvolvimento, nos quais a economia estava desfavorável e as estatísticas sanitárias eram dominadas pelo poder destruidor de doenças infecciosas e parasitárias, como a malária, a tuberculose e a febre amarela (ALVES; TEIXEIRA, 2017).

A influência do meio ambiente sobre a saúde do homem evidenciada ao longo da história levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a determinar a saúde ambiental como um campo de atuação da saúde pública, uma vez que trata das formas de vida e das condições que circundam o ser humano e assim, ter influência sobre a saúde da população (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS), 1999).

Nesse contexto, a definição de saúde proposta em 1946 pela OMS como “saúde não é a mera ausência de doenças” passa a ser inserida no cenário político, social, cultural, econômico, ambiental e no processo de desenvolvimento da população. Entre outros fatores que interferem na saúde, Siqueira e Moraes (2009) citam as condições de alimentação, habitação, educação, renda, trabalho, lazer, liberdade, acesso aos serviços de saúde e meio ambiente.

A abordagem de problemas relacionados ao meio ambiente no Brasil seguiu os enfoques internacionais, em que as preocupações com os problemas relacionados ao meio ambiente sobre a saúde da população vêm sendo ampliadas desde a década de 1970, em que crescia a preocupação com os efeitos danosos do padrão moderno, como a erosão dos solos, a contaminação das águas e de alimentos por resíduos químicos (EHLERS, 2017).

Assim, resultado de fatores como a interferência do meio ambiente sobre a saúde da população, a preocupação com o desenvolvimento econômico, a extração dos recursos naturais de forma indiscriminada e os impactos na saúde no século XX, culminaram na realização de importantes conferências mundiais pela Organização das Nações Unidas (ONU), como a Conferência de Estocolmo em 1972, a

Conferência Rio-92, a Conferência de Joanesburgo, em 2002, e a Rio +20 realizada em 2012 (FREITAS, 2003; GUIMARÃES; FONTOURA, 2012).

Em 1972, a Conferência de Estocolmo, Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e Meio Ambiente realizada pela ONU na Suécia, contou com a participação de mais de cem países, sendo considerada um marco referencial em defesa do meio ambiente e resultou na elaboração de recomendações para melhorar a relação entre o homem e meio ambiente a nível mundial (TAKAYANAGUI, 1993).

A Conferência de Estocolmo teve como discussão principal o desordenado crescimento econômico e a poluição industrial descontrolada que proporcionaram fortes ameaças ambientais ao longo do processo de industrialização, que por outro lado, embora o crescimento econômico tenha sido posto como prioridade pelos países desenvolvidos, foi necessário enfatizar o combate à pobreza para obter melhores condições de vida e melhor qualidade do meio ambiente (LAGO, 2007; RIBEIRO, 2010).

Em 1974, no Brasil, o Ministério da Saúde criou a Divisão de Ecologia Humana e Meio Ambiente, na Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde (SNABS), considerada um marco legal da relação entre saúde e ambiente. Posteriormente, em 1987, essa Divisão foi transformada na Subsecretaria de Ecologia Humana e Saúde Ambiental, atuando em áreas de saúde do trabalhador, saneamento ambiental, ecologia humana, ecotoxicologia, emergências, desastres e acidentes de trânsito (DIAS et al., 2009).

De acordo com Dias et al. (2009), a Subsecretaria de Ecologia Humana e Saúde Ambiental trouxe contribuição para a ampliação das responsabilidades de ações básicas sobre as condições de saúde da população, embora, devido à escassez de recursos financeiros, essas ações não tenham conseguido avançar significativamente.

Em 1988, a Constituição Federal Brasileira, por meio do artigo 225 determinou que todos os cidadãos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado um bem de uso comum e essencial para a qualidade de vida, sendo imposto ao Poder Público e a sociedade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

No ano de 1990, a relação entre o meio ambiente e a saúde foi reconhecida pela Lei n. 8.080, que dispõe sobre a organização do Sistema Único de Saúde (SUS), determinando a importância da proteção ao meio ambiente para a saúde das

peças, bem como, considera o meio ambiente como um dos fatores determinantes e condicionantes para a saúde (BRASIL, 1990).

Realizada em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, ainda conhecida como “Rio-92” ou “Cúpula da Terra”, abordou a questão ambiental em âmbito público culminando com a publicação da Agenda 21, um documento que sintetizou as preocupações em relação à questão ambiental (HOGAN, 2007).

A Agenda 21 consistiu em um instrumento de planejamento participativo a ser adotado em escala global, por uma nação, por um estado, por uma região, por um município, por organizações do sistema das Nações Unidas, pelos governos e pela sociedade civil, nas áreas em que a ação humana causa impacto no meio ambiente, de forma a possibilitar o planejamento de um futuro sustentável (GUGELMIN et al., 2003).

Em meados do século XX, o fortalecimento do impacto do ambiente sobre a saúde vem sendo exposto nas principais reuniões internacionais, assim, também abordado na Declaração das Nações Unidas para o Milênio, no ano 2000. Essa Declaração definiu uma série de compromissos para melhorar a qualidade de vida da humanidade no século XXI (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD), 2003).

Em 2002, ocorreu em Johannesburgo, África do Sul, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como “Rio + 10” e teve como objetivo implementar os princípios fundamentados na Conferência “Rio-92”, examinar os avanços obtidos em 10 anos e criar mecanismos mais eficientes para a implementação dos preceitos evocados pela Agenda 21 (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004).

Os países em desenvolvimento visavam manter os princípios estabelecidos na Conferência “Rio-92”, principalmente a respeito dos compromissos assumidos pelos países; porém, diferenciado entre Estados com condições distintas de desenvolvimento econômico, assim a Conferência de Johannesburgo buscou priorizar os temas sobre a erradicação da pobreza, alteração dos padrões insustentáveis de produção e consumo e os meios para a implementação das ações recomendadas na Agenda 21 (LAGO, 2007).

A “Rio + 10” possibilitou avanços que merecem ser destacados como a criação do fundo contra a pobreza e a inclusão do problema nos debates sobre

desenvolvimento sustentável, assim como a articulação entre as esferas governamentais e os atores não estatais na promoção de ações integradas. Contudo, os resultados do encontro não foram tão frutíferos como na Conferência “Rio-92”, pois nesse evento nenhum novo compromisso foi estabelecido, mesmo que relacionado ao desenvolvimento sustentável (FIGUEIRA, 2011).

Em 2012, no Rio de Janeiro foi realizada a Rio+20, que, segundo Guimarães e Fontoura (2012), não produziu avanços significativos em relação a Rio-92, uma vez que não apresentou propostas além da necessidade de manter o desenvolvimento sustentável como um desafio na agenda de preocupações da sociedade. Entretanto, mostrou uma postura decisiva de afastamento entre discursos e compromissos concretos por parte dos governos.

Entre as grandes conferências mundiais, também merece destaque o Acordo de Paris, em 2015, aprovado pelos 195 países da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) para o cumprimento das metas de redução das emissões de gases de efeito estufa para 2025 e 2030 (BIZAWU; RODRIGUES, 2017).

Entretanto, a ascensão de lideranças políticas de cunho protecionistas surge contrapondo o Acordo de Paris, como a medida do Presidente Americano Donald Trump, de abandonar o Acordo de Paris, em contraposição aos urgentes ideais de proteção ao meio ambiente pautado na solidariedade entre as nações (BIZAWU; RODRIGUES, 2017).

A partir da Declaração do Milênio no ano 2000, foram elaborados os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), sendo composto por oito objetivos, os países signatários deveriam trabalhar para alcançar as metas estipuladas, com o prazo estabelecido para 2015 (PNUD, 2003).

Entre os ODM, a sustentabilidade ambiental foi um dos objetivos em prol do meio ambiente e teve como meta integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas dos países e reduzir a perda de recursos ambientais (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU), 2015).

Segundo a análise realizada pela ONU, dos resultados alcançados pelos ODM destacam-se a eliminação de 98% das substâncias que reduzem o ozônio; 2,1 mil milhões de pessoas obtiveram acesso ao saneamento básico; algumas regiões do mundo como na América Latina e Caraíbas, Ásia Ocidental e Oceania aumentaram as áreas terrestres e marinhas protegidas, contribuindo para a

preservação da biodiversidade, segurança alimentar e o abastecimento de água; a proporção da população que vive em casas construídas por materiais como lata e madeira em cidades de países em desenvolvimento diminuiu de 39% em 2000 para 30% em 2014 (ONU, 2015).

Por outro lado, as emissões mundiais de dióxido de carbono aumentaram em mais de 50% desde 1990, a desflorestação abrandou em alguns países e regiões, entretanto, permanece elevada em países da América do Sul, África e Oceania, contribuindo para as alterações climáticas (ONU, 2015).

Em setembro de 2015, chefes de Estado e altos representantes da ONU reuniram-se em Nova York frente à necessidade em dar continuidade ao trabalho iniciado pelo ODM, o que levou à definição de novos Objetivos, sendo construída a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual incluiu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (PNUD, 2016).

Os ODS entraram em vigor em 1º de janeiro de 2016 e espera-se que sejam cumpridos até 31 de dezembro de 2030. Entre os ODS referentes ao meio ambiente, destacam-se: assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos; promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; criar medidas para combater a mudança do clima e os seus impactos; conservar e usar sustentavelmente os oceanos, mares e os recursos marinhos; proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres; gerir de forma sustentável as florestas; combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda da biodiversidade (PNUD, 2016).

Atualmente, apesar do afastamento governamental dos pareceres da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, os reflexos ao longo da história nas políticas ambientais são visíveis. O enfrentamento iniciado principalmente após a década de 1960, quanto à problemática ambiental por meio dos instrumentos de gestão, instituídos por políticas públicas originadas das discussões sobre o meio ambiente, se mostrou como a possível saída para atenuar a degradação ambiental (POTT; ESTRELA, 2017).

A prestação de serviços de saneamento básico de qualidade interfere diretamente no desempenho da saúde pública, ou seja, o abastecimento de água, a coleta e disposição final de resíduos e a gestão de águas pluviais. Assim, torna-se essencial o desenvolvimento de indicadores ambientais para avaliação e

acompanhamento dos serviços de saneamento e da qualidade ambiental, com a finalidade de implementar políticas públicas benéficas à qualidade de vida da população (REGO et al., 2013).

Para Pott e Estrela (2017), o ser humano ainda vem se colocando à parte do meio ambiente, reconhecendo-o apenas como um recurso intermediário para atingir seu crescimento, porém, são necessárias mudanças nessa compreensão, uma vez que a vida na terra se torna insustentável em um ambiente cada vez mais degradado.

Relacionado aos problemas de degradação e contaminação do meio ambiente, a crescente geração dos RSU consiste em uma problemática que interfere na qualidade ambiental e na saúde da população, necessitando de atenção dos gestores, especialmente, quanto à disposição final dos resíduos. Ainda, o gerenciamento dos resíduos exige medidas para a sua redução bem como a realização de ações que garantam uma disposição final adequada e sustentável.

2.2 RESÍDUOS, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

A crescente geração de resíduos se apresenta como uma questão problemática para a gestão pública e sociedade, uma vez que eleva os custos, em especial no que se refere à disposição final ambientalmente adequada, constituindo em um dos principais problemas enfrentados pelos municípios brasileiros. A disposição final de resíduos realizada em discordância com a Legislação, além de ser considerado um fator poluente ao meio ambiente, também deve ser entendida como um crime ambiental (ALVES, 2010).

A NBR 10.004/2004 também classifica os RSU em classe I: perigosos, que incluem os resíduos tóxicos, radioativos, corrosivos, patogênicos e/ou inflamáveis; e, classe II: que se subdividem em classe II A: não inertes, cujos resíduos são do tipo resíduos sólidos domiciliares e outros combustíveis biodegradáveis, como por exemplo, a madeira, o papel e as podas de jardim e classe II B: inertes, em que se incluem os resíduos que em contato com a água resultam em material solubilizado com características inertes (ABNT, 2004).

Após vinte anos de discussões, em 2010 foi aprovada a Lei nº12.305/2010 que instituiu a PNRS, e regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, com o objetivo de estimular padrões sustentáveis de produção e consumo, integrar os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis à sociedade e eliminar os lixões, sendo

considerada um dos maiores avanços na legislação ambiental brasileira. Para os efeitos desta Lei, os RSU têm a seguinte classificação:

a) quanto à origem (BRASIL, 2010):

- resíduos domiciliares: resíduos derivados de atividades domésticas em residências urbanas;
- resíduos de limpeza urbana: resíduos provenientes de serviços de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: nesse grupo não incluem os resíduos de limpeza urbana, resíduos de serviços públicos de saneamento básico, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de transporte;
- resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: não incluem nesse grupo os resíduos domiciliares e de limpeza urbana;
- resíduos industriais: resíduos gerados nos processos e instalações industriais;
- resíduos de serviços de saúde: resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme determinado no regulamento estabelecido pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente e da Vigilância Sanitária;
- resíduos da construção civil: resíduos originados nas construções, reformas e demolições de obras de construção civil;
- resíduos agrossilvopastoris: resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais;
- resíduos de serviços de transportes: resíduos gerados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- resíduos de mineração: resíduos originados na atividade de pesquisa ou extração de minérios.

b) quanto à periculosidade (BRASIL, 2010):

- resíduos perigosos: resíduos que possuem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade,

carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentando significativo risco à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente;

- resíduos não perigosos: aqueles que não possuem nenhuma das características citadas anteriormente e que em razão de sua natureza e/ou composição podem ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

A classificação dos resíduos a partir da origem não tem conseguido abranger todos os resíduos que merecem importância, devido as suas características inerentes e pela variedade de resíduos gerados em diferentes atividades e ambientes (GÜNTHER, 2008).

Ainda, os resíduos são classificados de acordo com a periculosidade que é determinada pelas propriedades físico-químicas e microbiológicas, que relaciona as características dos resíduos com o risco proporcionado à saúde pública, levando a danos à saúde da população e riscos ao meio ambiente, quando resíduos perigosos são manuseados ou destinados inadequadamente (TAKAYANAGUI, 2005).

As propriedades físico-químicas que podem ser analisadas são: umidade, carbono, hidrogênio, enxofre, parâmetros relacionados à forma sólida e à forma volátil, poder calorífico, cloro e cloretos. Os aspectos microbiológicos referem-se à presença de bactérias, vírus, fungos e protozoários (SOUZA, 2005).

Nesse contexto, é dever da gestão ambiental conhecer os aspectos e os impactos ambientais que as diferentes atividades podem provocar e a consequente modificação ambiental, ou seja, identificar os elementos que podem interagir com o meio ambiente e as mudanças que podem resultar de tais atividades (RAMALHO et al., 2010).

Além disso, para Gouveia (2012), a gestão dos resíduos envolve diretamente as políticas sobre a saúde pública, o que exige a integração entre as políticas de saúde, social, econômica e ambiental. O complexo desafio das políticas referente à gestão de resíduos está relacionado à necessidade de eliminar os riscos à saúde e ao meio ambiente, indo além da minimização das mudanças climáticas, devendo garantir a inclusão social de uma parcela da população.

Salienta-se que os princípios propostos pela PNRS e a visão sistêmica da gestão dos resíduos sólidos com a integração entre as políticas, ganham destaque ao levar em consideração as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública (BRASIL, 2010).

2.3 RESÍDUOS: ASPECTOS LEGAIS

A legislação sobre resíduos no Brasil começa a receber destaque a partir do Código de Normas Sanitárias do Estado de São Paulo, elaborado em 1951. Esse Código foi o primeiro documento na legislação brasileira a descrever normas sobre a coleta pública, o transporte e a destinação final dos resíduos (SOUZA, 2005).

Segundo a Legislação Ambiental Básica de 2008, a problemática referente aos resíduos sólidos está contemplada nas políticas nacionais e ambientais, destacando-se: a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938 de 31/08/1981) que dispõe sobre seus fins e mecanismos de formulação e aplicação; a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433 de 08/01/1997) que cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 27/04/1999) que dispõe sobre a educação ambiental e a Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605 de 12/02/1998) que dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (BRASIL, 2008).

Para Alves (2010), a Constituição Federal de 1988 representou um grande avanço na saúde ao estabelecer diretrizes para a organização do SUS e ao determinar a base legal atual que disciplina a problemática dos resíduos sólidos na área da saúde e do meio ambiente.

A Constituição de 1988, em seu artigo 225 estabelece que: *“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”* (BRASIL, 1988).

Entre as políticas nacionais e legislações ambientais sobre resíduos sólidos, destaca-se a Lei Orgânica de Saúde nº 8.080 de 19/09/1990 que dispõe sobre proteção ao meio ambiente e saneamento; o Estatuto das Cidades, Lei nº 10.257 de 10/07/2001 que estabelece normas de ordem pública que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental; a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445 de 05/01/2007, regulamentada pelo Decreto 7.217/2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a PNRS, Lei 12.305 de 02/08/2010, regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, que dispõe sobre seus

princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Nesse contexto, no início da década de 1990, os RSS receberam notoriedade legal a partir da publicação da Resolução Conama nº 06/1991 de 19/09/1991 que dispunha sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, desobrigando a incineração ou tratamento de queima de resíduos sólidos e autorizava os órgãos ambientais dos Estados a estabelecer normas e procedimentos sobre o licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos em estados e municípios que optarem pela não incineração dos resíduos mencionados (BRASIL, 1991).

Em 1993, a Resolução Conama nº05/1993 determinou a obrigatoriedade aos estabelecimentos de saúde e terminais de transporte a elaboração de um plano de gerenciamento de RSS desde a sua geração até a disposição final; também, determinou a adoção da reciclagem; apresentou a classificação dos RSS; estabeleceu que os resíduos infectantes não podem ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio, garantindo a sua não periculosidade; remeteu à preservação dos recursos naturais e recomendou a esterilização a vapor ou a incineração como tratamento de resíduos infectantes (BRASIL, 1993).

Alguns anos mais tarde, a Resolução Conama nº283/2001, publicada em 12/07/2001, alterou o termo “Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos” para “Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde” e para sua implementação, definiu normas para os estabelecimentos de saúde, determinando as diretrizes gerais sobre o manejo de resíduos (BRASIL, 2001).

Em 2003, a Anvisa publicou a RDC nº 33/2003 de 05/03/2003, que dispôs sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS (BRASIL, 2003). Segundo Alves (2010), essa resolução gerou incompatibilidades com a Resolução Conama nº 283/2001, acentuando as discussões e controvérsias em relação aos RSS.

Para solucionar tais controvérsias, em 2004, a Anvisa publicou a RDC nº 306/2004, de 07/12/2004. Essa Resolução determinava o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS e determinava a validade do mesmo em todo o território nacional, devendo ser consultado para a execução do gerenciamento de RSS tanto na área pública como na área privada (BRASIL, 2004).

Atualmente, a Anvisa publicou a RDC nº 222/2018, de 28/03/2018, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento de RSS. Assim, a Anvisa revogou a RDC nº 306/2004, de 07/12/2004, quando entrou em vigor a RDC nº 222/2018, ou seja, cento e oitenta dias a partir da data da sua publicação (BRASIL, 2018).

Diante da RDC nº 306/2004, em 2005, a Resolução Conama nº283/2001 foi revogada, sendo publicada a Resolução Conama nº 358/2005 de 04/05/2005, dispondo sobre o tratamento e a disposição final dos RSS gerados em todos os estabelecimentos de saúde que prestam serviços relacionados à saúde humana ou animal, inclusive os realizados em domicílio e trabalhos de campo (BRASIL, 2005).

A Figura 2 apresenta as resoluções relacionadas aos RSU estabelecidas pelo Conama.

Figura 2 - Resoluções relacionadas aos RSU.

Resolução nº 275/2001 de 25/04/2001, ainda em vigor.	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva (BRASIL, 2001a).
Resolução nº 316/2002 de 29/10/2002, ainda em vigor.	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos (BRASIL, 2002).
Resolução nº469/2015, revogou a Resolução nº 307/2002 de 05/07/2002.	Estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, alterada pela Resolução nº469/2015 (BRASIL, 2002a; BRASIL, 2015).
Resolução nº 401/2008 de 04/11/2008, revogou a Resolução nº 257/1999.	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências, alterada pela Resolução nº 424/2010 (BRASIL, 2008a; BRASIL, 2010a).
Resolução nº 404/2008 de 11/11/2008, ainda em vigor.	Estabeleceu critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de RSU (BRASIL, 2008b)
Resolução nº 416/2009 de 30/09/2009, ainda em vigor.	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências (BRASIL, 2009).
Resolução nº 424/2010 de 23/04/2010, ainda em vigor.	Dispõe sobre revogação do Parágrafo Único do Artigo 16 da Resolução Conama nº 401/08, que estabeleceu

	os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências (BRASIL, 2010a).
Resolução nº 469/2015 de 30/07/2015, alterou a Resolução nº 307 de 05/07/2002, ainda em vigor.	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (BRASIL, 2002a; BRASIL, 2015).
Resolução nº 481/2017 de 04/10/2017. ainda em vigor.	Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos (BRASIL, 2017).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nesse contexto, a RDC nº 222/2018 da Anvisa determina o regulamento das etapas relacionadas ao manejo, tratamento e disposição final dos RSS, e ainda determina os procedimentos operacionais em função dos riscos. A Resolução 358/2005 do Conama é voltada aos critérios de licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e disposição final dos RSS, visando à preservação dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2005; 2018).

Quanto ao gerenciamento de RSS, a RDC nº 50/2002 da Anvisa, dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Entre as normas para estrutura física desses estabelecimentos, essa RDC apresenta determinações sobre o fluxo dos resíduos, bem como sobre a estrutura física e localização dos abrigos interno e externo para o armazenamento dos RSS (BRASIL, 2002b).

No Brasil, a ABNT publicou uma série de Normas Técnicas quanto à terminologia, classificação e coleta de RSS, apresentadas na Figura 3.

Figura 3 - Normas técnicas quanto à terminologia, classificação e coleta de RSS.

NBR 7.500	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produto (ABNT, 2013).
NBR 9.191	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio (ABNT, 2008).
NBR 10.004	Resíduos sólidos – Classificação (ABNT, 2004).
NBR 12.235	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos (ABNT, 1992).

NBR 12.807	Resíduos de serviços de saúde – Terminologia (ABNT, 2013a).
NBR 12.808	Resíduos de serviços de saúde – Classificação (ABNT, 2016).
NBR 12.809	Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento (ABNT, 2013b).
NBR 12.810	Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extraestabelecimento — Requisitos (ABNT, 2016a).
NBR 13.853	Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Recipientes descartáveis (ABNT, 2018).
NBR 14.652	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção (ABNT, 2013c).
NBR 16.457	Logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidos – Procedimento (ABNT, 2016b).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os aspectos legais quanto ao manejo de rejeitos radioativos pelos geradores são determinados pelas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e que estão em processo de revisão e elaboração, situação em novembro de 2018.

Figura 4 - Normas da CNEN que estão em processo de revisão e elaboração.

NN 2.06	Segurança Física para Materiais Radioativos e Instalações Radiativas, 04 de abril de 2016 (em elaboração).
NN 3.01	Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, 15 de abril de 2015 (em revisão).
NN 7.03	Registro de Profissionais para Atuação em Instalações Radiativas, 26 de abril de 2016 (em revisão).
NN 8.03	Critérios de Aceitação para Deposição de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação, 25 de fevereiro de 2014, em fase de encaminhamento à consulta pública (em revisão).
NN 6.12	Requisitos de Proteção Radiológica no Uso de Fontes de Radiação em Segurança Pública, Port. PR 39, de 20 de abril de 2015 (em elaboração).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na Figura 5 são apresentadas as normas da CNEN revisadas e aprovadas (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR(CNEN), 2018).

Figura 5 - Normas da CNEN revisadas e aprovadas.

NN 3.05	Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Serviços de Medicina Nuclear, revisada e aprovada em 17 de dezembro de 2013.
NN 6.02	Licenciamento de Instalações Radioativas, revisada e aprovada em 30 de junho de 2017.
NN 6.05	Nova Numeração NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação, aprovada em 15 de maio de 2014.
NN 8.02	Licenciamento de depósitos de rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de radiação, de 15 de maio de 2014.
NN 6.09	Nova Numeração NN 8.03 Critérios de Aceitação para Deposição de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação, revisada e aprovada em 25 de fevereiro de 2014.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ainda, em relação aos aspectos legais dos resíduos, o Estado de São Paulo dispõe de legislações referentes ao tratamento e gerenciamento de RSS. Estas normas são apresentadas na Figura 6.

Figura 6 - Legislações referentes ao tratamento e gerenciamento de RSS no Estado de São Paulo.

Norma CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) E15.011	Dispõe sobre o sistema de incineração de resíduos de serviços de saúde – procedimento (SÃO PAULO, 1997).
Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-01	Aprova as diretrizes básicas e regimento técnico para apresentação e aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde (SÃO PAULO, 1998).
Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-1	Estabelece a classificação, e regimento técnico sobre resíduos de serviços de saúde animal (SÃO PAULO, 2004).
Resolução SMA n° 33/2005	Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana e animal no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2005).
- Portaria CVS n° 21/2008	Aprova a “Norma Técnica sobre Gerenciamento de Resíduos Perigosos de Medicamentos em Serviços de Saúde” (SÃO PAULO, 2008).
Norma CETESB E15.010	Dispõe sobre o sistema de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente– procedimento (SÃO PAULO, 2011).
Resolução SMA n°	Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de resíduos de serviços de

103/2012	saúde (SÃO PAULO, 2012).
Norma CETESB P2.112	Dispõe sobre sistemas de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente: teste de inativação microbiana utilizando esporos de <i>Bacillus atrophaeus</i> e <i>Geobacillus stearothermophilus</i> como bioindicadores (SÃO PAULO, 2016).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante das normas e resoluções expostas observa-se que a problemática em relação aos resíduos tem recebido crescente atenção, demonstrando ampla preocupação, especialmente, com os RSS em razão de suas particularidades.

2.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A RDC nº 222/2018 define os RSS como todos os resíduos gerados em serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços que realizam técnicas de embalsamamento como tanatopraxia e somatoconservação; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de *piercing* e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros (BRASIL, 2018).

A Resolução Conama nº358/2005 define os RSS como resíduos gerados por todos os serviços relacionados à assistência à saúde humana ou animal, incluindo serviços que prestam assistência domiciliar e de trabalhos de campo, bem como laboratórios de produtos para a saúde, necrotérios e funerárias (BRASIL, 2005).

Ambas as resoluções classificam os RSS de acordo com suas características, em cinco grupos: Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos; Grupo B: resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente; Grupo C: rejeitos radioativos; Grupo D: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico; e, Grupo E: resíduos perfurocortantes (BRASIL, 2005; 2018).

Os RSS correspondem a cerca de 1% a 2% do total de RSU, sendo que desta fração 10 a 25% necessitam de cuidados especiais prévios à disposição final. Destaca-se que a segregação dos diferentes Grupos de resíduos na fonte de sua geração favorece a sua redução, minimizando simultaneamente a quantidade de resíduos que requerem tratamento (BRASIL, 2006).

De acordo com o estudo realizado por André, Veiga e Takayanagui (2016), a geração de RSS pode ser influenciada por fatores como o tipo de estabelecimento de saúde, a especialidade do estabelecimento, o número de leitos e a média diária de internação de pacientes.

Um estudo realizado em um hospital universitário do Rio Grande do Sul com 307 leitos, entre 2013 e 2014, apresentou a geração de resíduos para cada grupo: resíduos biológicos: 0,831 kg/leito/dia; resíduos químicos: 0,088 kg/leito/dia; resíduos comuns: 2,607 kg/leito/dia; resíduos recicláveis: 0,525 kg/leito/dia; e resíduos perfurocortantes: 0,102 kg/leito/dia. A composição percentual de RSS identificada correspondeu a 20% de resíduos do Grupo A, 2% de resíduos do Grupo B, 63% de resíduos do Grupo D, 2% de resíduos do Grupo E e 13% de resíduos recicláveis (DIAS et al., 2017).

Souza, Oliveira e Sartori (2015) realizaram um estudo sobre gerenciamento de RSS em 643 estabelecimentos públicos de saúde de 48 municípios no estado de Minas Gerais. Considerando os valores apresentados pelos municípios, padronizadas as unidades fornecidas e considerado nulos os valores que não foram informados, somam-se 4,81 toneladas de RSS geradas diariamente pelo total de municípios pesquisados.

Em Ribeirão Preto, em 2012, foi realizado um estudo em onze hospitais, a geração total de RSS apresentada foi de 44 489,91 kg em seis dias consecutivos de pesagem, com uma média diária de 74 14,98 kg/dia. O estudo revelou que a geração média de RSS entre os hospitais correspondeu a 29 846,08 kg (67,1%) de resíduos comuns (Grupo D), 13 908,35 kg (31,3%) de resíduos biológicos (Grupo A), 536,36 kg (1,1%) de resíduos perfurocortantes (Grupo E), 188,09 kg (0,4%) de resíduos químicos (Grupo B) e 11,2 kg (0,1%) de rejeitos radioativos (Grupo C) (ANDRÉ; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2016).

Para André, Veiga e Takayanagui (2016) a elevada geração de resíduos apresentada pelos hospitais poderia ser minimizada por meio da capacitação dos

profissionais envolvidos no manejo dos RSS e pela implantação da coleta seletiva para os resíduos comuns.

Segundo Ozder et al. (2013), os RSS podem representar riscos aos profissionais de saúde, aos pacientes e ao meio ambiente se forem coletados, armazenados e eliminados inadequadamente. Diante disso, os gestores dos estabelecimentos de saúde devem estar sensibilizados quanto à importância do gerenciamento adequado de RSS para que possam garantir o manejo seguro.

Em hospitais da Nigéria foi verificado que 40% dos gerentes de saúde receberam treinamento sobre gerenciamento de RSS e segurança ocupacional. Foi informado por 40,7% (22) dos entrevistados que os mesmos realizavam o treinamento dos funcionários sobre o manejo dos RSS, sendo considerado insatisfatório pelos autores que destacam a necessidade de intensificar os esforços de monitoramento e treinamento da equipe sobre manuseio seguro dos RSS (ANOZIE; LAWANI; EZE; MAMAH et al., 2017).

Em Botswana, país situado na África foi realizado uma pesquisa em um hospital com a participação de médicos, enfermeiros, técnicos de laboratório e limpeza sobre o conhecimento e as práticas dos profissionais de saúde em relação ao manejo dos RSS. Os resultados encontrados mostram que 315 (49,8%) dos participantes receberam algum treinamento sobre RSS, entretanto, os resultados mostraram lacunas no conhecimento e no manejo dos RSS dos entrevistados. Nesse contexto, sugere-se treinamento e orientações contínuas sobre RSS para todas as categorias de profissionais, além de inclusão dos RSS na formação acadêmica (MUGABI; HATTINGH; CHIMA, 2018).

No Brasil, vale ressaltar que segundo a Resolução 358/2005 e RDC nº 222/2018, compete a todo gerador de RSS elaborar o seu próprio PGRSS, que consiste em um documento que descreve as etapas do manejo referentes à geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta interna, armazenamento, tratamento, coleta e transporte externos e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao ambiente (BRASIL, 2005; 2018).

Além disso, o PGRSS deve conter a descrição de programas de capacitação implantados, bem como ser apresentado um documento comprobatório dos treinamentos oferecidos aos funcionários envolvidos no manejo dos RSS, visando promover um gerenciamento adequado (BRASIL, 2018).

A função de responsável pela elaboração e implantação do PGRSS, pode ser designada a um profissional com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe e com a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar (BRASIL, 2018).

Ressalta-se que a obrigatoriedade de implementação do PGRSS não se restringe apenas aos grandes geradores, como os hospitais (ALVES et al., 2014). Os estabelecimentos prestadores de serviços assistenciais básicos, mesmo que não exijam a internação, também geram RSS, e da mesma forma, devem gerenciar adequadamente seus resíduos (MOREIRA; GÜNTHER, 2013).

Para Mahler e Moura (2017), em muitos países em desenvolvimento o gerenciamento de RSS se configura como um problema atual, tendo em vista o aumento populacional e a conseqüente demanda por serviços de saúde, decorrente da maior expectativa de vida da população. Além disso, esses países enfrentam, frequentemente, períodos de dificuldades financeiras, levando às preocupações principalmente quanto à disposição final adequada dos RSS.

Nesse cenário, os gestores de saúde, responsáveis pelos RSS e trabalhadores de saúde devem promover o gerenciamento adequado de RSS, exigindo conhecimento sobre o manejo desses resíduos desde a geração até a disposição final.

2.5 GERAÇÃO E MANEJO DOS RSS NA ATENÇÃO BÁSICA

De acordo com a Portaria nº2.436, de 21 de setembro de 2017, a ABS é definida por um conjunto de ações de saúde no âmbito individual e coletivo, abrangendo a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde (BRASIL, 2017a).

A ABS é desenvolvida por meio do exercício de práticas gerenciais e sanitárias democráticas e participativas, por meio do trabalho em equipe. As práticas são dirigidas a populações de territórios delimitados, pelas quais a equipe assume a responsabilidade sanitária (BRASIL, 2006a).

Segundo a OMS, a ABS é capaz de resolver até 80% dos problemas de saúde da população (WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 1978), uma vez que as ações devem ser orientadas pelos princípios da universalidade, da acessibilidade e da coordenação do cuidado, do vínculo e continuidade, da integralidade, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação

social, além de ser a entrada preferencial dos usuários ao sistema de saúde (BRASIL, 2006).

Os serviços inseridos na ABS geram uma pequena parcela de RSS; entretanto, essa geração passa a ser significativamente considerável quando analisada a totalidade dessas Unidades distribuídas pelo país. O Departamento de Informática do SUS apresentou em seus registros até janeiro de 2019, a existência de 36 130 Centros de Saúde/UBS em atividade no Brasil, o que resulta em uma elevada geração de RSS (BRASIL, 2019).

A respeito do gerenciamento de resíduos, a pesagem dos RSS consiste em uma importante ferramenta, uma vez que o conhecimento sobre a quantidade gerada possibilita o direcionamento do seu manejo, atentando-se para as etapas e possibilitando a minimização dos custos, por meio do processo de reciclagem e segregação adequada dos RSS na fonte (ANDRÉ, 2014).

A caracterização e a quantificação dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde consistem no primeiro passo para um gerenciamento adequado dos RSS ao servirem de parâmetro para a elaboração do PGRSS, que influencia desde as condições de acondicionamento, armazenamento, coleta e tratamentos para os diferentes grupos de resíduos que compõem os RSS, até a disposição final (LEMOS; SILVA; PINTO, 2010; BRASIL, 2005).

Moreira e Günther (2016) mostraram que a taxa de geração total de RSS por atendimento em quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS) variou de 50 g a 170 g. A taxa de geração encontrada 170 g/atendimento em uma das UBS, superou significativamente as demais, indicando a necessidade de medidas para minimizar a geração desses resíduos.

A geração de RSS identificada em três Unidades não hospitalares de urgência e emergência em Goiânia variou entre 87 g e 138 g/paciente/dia. A Unidade I gerou em média de 90,0 kg de RSS por dia, sendo 11,7% do Grupo A, 81,4% do Grupo D e 6,9% do Grupo E; a Unidade II apresentou uma média diária de 78,0 kg de RSS, sendo 13,5% do Grupo A, 80,5% do Grupo D e 6,0% do grupo E; e, na Unidade III a geração média de RSS por dia foi de 40,1 kg, sendo 9,8% do grupo A, 81,8% do grupo D e 8,4% do grupo E (PEREIRA et al., 2013).

Vale salientar que de 10 a 25% dos RSS requerem tratamento prévio à disposição final, sendo importante a implantação da segregação dos diferentes Grupos de resíduos na fonte e no momento de geração, a fim minimizar a geração

dos resíduos especialmente àqueles que necessitam de tratamento antes da disposição final (BRASIL, 2006).

Os resíduos gerados pelos serviços de assistência à saúde, quando gerenciados de forma inadequada, favorecem a contaminação do solo, da água e do ar. Assim, os resíduos gerados e manejados de maneira inadequada nos estabelecimentos de saúde são considerados de elevado risco, uma vez que podem interferir na saúde das pessoas e causar danos ao meio ambiente (MULLER; SILVEIRA; NARA; MORAES, 2013).

Devido à periculosidade dos RSS, faz-se necessário o gerenciamento adequado dos mesmos por meio do cumprimento das diretrizes legais, definidas como um conjunto de procedimentos de gestão, elaborados baseados no conhecimento científico e técnicas normativas a fim de minimizar a geração dos resíduos e garantir o manejo seguro e eficiente, promovendo a proteção aos funcionários envolvidos no manejo destes e a preservação dos recursos naturais (BRASIL, 2018).

Conforme a Resolução nº358/2005 do Conama e a RDC nº 222/2018 da Anvisa, o gerenciamento dos RSS exige um manejo adequado em todas as suas etapas, ou seja, segregação, acondicionamento, identificação, transporte e armazenamento internos, armazenamento externo, tratamento e disposição final (BRASIL, 2005; 2018).

A segregação dos RSS é o primeiro passo para um manejo adequado, sendo de responsabilidade de todos os trabalhadores da saúde. A segregação é considerada a etapa mais importante e determinante para as etapas subsequentes (ALVES et al., 2012). De acordo com a RDC nº 222/2018, os RSS devem ser segregados no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos (BRASIL, 2018).

Com base na NBR 9.191/2008 da ABNT, os resíduos segregados devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a vazamento, punctura e ruptura, devendo ser respeitada a capacidade dos recipientes e proibido o seu esvaziamento e reaproveitamento (ABNT, 2008). Os sacos devem estar contidos em recipiente de material lavável e resistente a vazamento, punctura e ruptura, com cantos arredondados, resistente ao tombamento e com tampa provida de sistema de abertura sem o contato manual (BRASIL, 2018).

O manejo adequado dos RSS exige ainda que tanto os sacos como as lixeiras destinadas ao acondicionamento dos RSS sejam identificados de acordo com o Grupo de resíduo e permaneçam em local visível, tendo em vista que a falta de identificação pode comprometer todo o manejo dos RSS (PEREIRA et al., 2013).

A identificação deve estar presente nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na NBR 7.500, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos (ABNT, 2013).

O transporte interno de RSS deve atender um roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Além disso, deve ser feito, separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo, constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos arredondados, identificados e com material que reduza o ruído (BRASIL, 2018).

Os resíduos podem ser guardados temporariamente em local próximo aos pontos de geração, o que consiste no armazenamento temporário e visa agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à coleta externa (BRASIL, 2018).

O tratamento dos RSS consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente (BRASIL, 2018). Ainda, alguns tipos de tratamento de RSS podem ser utilizados no próprio estabelecimento gerador ou em outro local, desde que possua licenciamento ambiental, atendendo a Res. Conama nº237/1997 (BRASIL, 1997).

No Brasil, as tecnologias utilizadas para o tratamento dos resíduos biológicos e perfurocortantes antes da disposição final são a incineração, autoclavagem e micro-ondas. Quanto aos resíduos químicos o tratamento ainda é uma questão preocupante em função da legislação brasileira não ser restritiva em relação aos componentes químicos, além da incapacidade de fiscalização por órgãos

competentes, o que permite que substâncias tóxicas sejam lançadas na rede de esgoto (MOREIRA, 2012).

Segundo os dados apresentados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil pela ABRELPE, a incineração foi o método mais utilizado para o tratamento dos RSS, sendo aplicado por 47,6% dos municípios, seguida pela autoclavagem (22,1%) e micro-ondas (2,7%). Cabe destacar que 27,6% dos municípios declararam destinar os RSS sem tratamento prévio em aterros, valas sépticas e lixões (ABRELPE, 2017).

Antes da disposição final, os RSS podem ser mantidos dentro de recipientes próprios no armazenamento externo a realização da coleta externa. Esse local deve ser exclusivo para o armazenamento dos RSS, não sendo permitido que os sacos de resíduos fiquem fora de recipientes e o acesso deve ser facilitado para os veículos coletores (BRASIL, 2018).

A coleta e o transporte externo compõem a remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento e disposição final (BRASIL, 2018). Esta etapa deve ser realizada de acordo com as normas NBR 14652/2013 e NBR 12.810/2016 da ABNT (ABNT, 2013c; 2016a).

Por fim, a disposição final consiste no descarte dos RSS previamente tratados em solo preparado para recebê-los em aterro sanitário ou em aterros de resíduos perigosos classe I, de acordo com a sua periculosidade (BRASIL, 2018).

A disposição dos RSS em aterro sanitário consiste na compactação dos resíduos em camadas sobre o solo devidamente impermeabilizado e no controle dos efluentes líquidos e emissões gasosas. Os RSS são recobertos diariamente com camada compactada de 20 cm de solo, para evitar proliferação de moscas e o aparecimento de roedores (BRASIL, 2006).

O aterro de resíduos perigosos classe I é designado à disposição de resíduos químicos no solo, utilizando procedimentos específicos de engenharia visando evitar danos à saúde pública e minimizar os impactos ambientais (BRASIL, 2006).

Nesse contexto, o manejo inadequado dos RSS causa situações de risco ambiental, transcendendo os limites do estabelecimento gerador de RSS, o que pode gerar doenças e prejuízos na qualidade de vida da população. Além disso, a adoção de procedimentos inadequados referentes aos RSS se constitui uma fonte de riscos para os profissionais envolvidos no manejo dos RSS tanto no ambiente interno, quanto no ambiente externo ao estabelecimento de saúde (ANDRÉ, 2014).

O Brasil possui normas e legislações suficientes para a execução de um gerenciamento adequado dos RSS, porém, dificilmente são cumpridas, isso ocorre devido aos escassos recursos financeiros dos estabelecimentos de saúde e à ausência de fiscalização contínua do gerenciamento dos RSS por órgãos competentes (GOMES; ESTEVES, 2012).

Nesse cenário, um estudo sobre o gerenciamento de RSS em UBS de Picos-PI destacou que 57,9% dos enfermeiros relataram ausência de treinamento da equipe sobre o manejo de resíduos. O gerenciamento dos RSS nessas UBS apresenta importantes lacunas devido à falta de treinamento e falta de um PGRSS em 36,8% (7) das UBS (OLIVEIRA et al, 2014).

Moreira e Günther (2016) identificaram lacunas de gestão, de operação e na infraestrutura de UBS, no que se refere ao gerenciamento de RSS, indicando o não cumprimento dos requisitos legais, além de oferecer riscos à segurança e saúde dos profissionais envolvidos no manejo dos RSS, usuários, acompanhantes e trabalhadores da coleta externa e catadores.

No contexto do gerenciamento dos RSS na ABS, os enfermeiros, enquanto coordenadores das unidades de saúde, possuem papel decisivo no gerenciamento dos resíduos gerados em seus serviços. Dessa forma, o conhecimento sobre as normas referentes à gestão dos RSS é fundamental para que o enfermeiro possa avaliar as condições do local de trabalho e capacitar os profissionais envolvidos no manejo dos resíduos sobre os riscos inerentes aos diferentes tipos de RSS (MOREIRA; GÜNTHER. 2016).

Silva et al (2017) verificou em seu estudo que o manejo e o gerenciamento de RSS na ABS e no ambiente hospitalar foi semelhante, uma vez que nesses estabelecimentos de saúde as etapas de gerenciamento não acontecem conforme recomendado pelas normas, de modo que as normas preconizadas pela Anvisa e pelo Conama não foram atendidas em sua integralidade, evidenciando que o gerenciamento acontece de forma incipiente. Além disso, o PGRSS não foi encontrado nos serviços da ABS e em duas das treze unidades hospitalares estudadas.

A segregação dos RSS consiste em um ponto crítico no gerenciamento, bem como a identificação de recipientes para o armazenamento contribui de forma determinante para erros e sucessos no manejo desses resíduos (ALVES et al, 2014).

O gerenciamento adequado dos resíduos depende do envolvimento de cada indivíduo e da comunidade, entende-se que o PGRSS deve ser desenvolvido de forma colaborativa, atribuindo assim corresponsabilidade aos indivíduos envolvidos (ALVES et al., 2014).

Assim, é possível compreender que os RSS se constituem como desafio não apenas para os responsáveis pelos RSS dos estabelecimentos de saúde, mas para gestores públicos que atuam em prol da saúde, do meio ambiente e do saneamento, em função da complexidade envolvida no seu gerenciamento e dos riscos oferecidos pelo manejo inadequado, sendo fundamental a investigação e discussão do tema.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos inseridos na Atenção Básica à Saúde do município de São Carlos-SP.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer os tipos de RSS gerados nos serviços inseridos na ABS do município de São Carlos-SP;
- Levantar a quantidade dos diferentes grupos RSS gerados por unidade de saúde, segundo seu peso, volume e por grupo;
- Identificar o tipo de manejo de RSS realizado nos serviços inseridos na ABS, seguindo as etapas estabelecidas pela RDC nº 222/2018 da Anvisa;
- Levantar os tipos de tratamento e destino final dos diferentes grupos de RSS gerados nas unidades de saúde.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de campo, de caráter exploratório, descritivo e documental, utilizando-se variáveis quantitativas para o levantamento de dados sobre o objeto do estudo.

De acordo com Gil (2002), as pesquisas exploratórias têm como principal objetivo desenvolver ideias com vistas a gerar hipóteses a serem testadas em estudos posteriores. As pesquisas descritivas objetivam descrever as características de populações e fenômenos. Nos estudos de campo, a preocupação do pesquisador é com a descrição enfatizada na profundidade, o que o leva a utilizar depoimentos e entrevistas com diversos níveis de estruturação.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O município de São Carlos está localizado no centro do Estado de São Paulo. A população de São Carlos é estimada em 246 088 habitantes numa área de 1136,907 km², resultando em uma densidade demográfica de 195,15 habitantes por km² (IBGE, 2017).

Em relação às condições de vida, o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) analisado entre 2008 e 2014, classificou São Carlos no Grupo 1, que inclui municípios considerados ricos, com média longevidade e alta escolaridade. Os resultados expressam evolução do município quanto ao grau de desenvolvimento social e econômico (SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE), 2018).

O Sistema de Saúde de São Carlos-SP está organizado em níveis de atenção de acordo com a complexidade de atendimento. A ABS é composta por 12 UBS e 22 Equipes de Saúde da Família (EqSF), a assistência de média complexidade é composta pelo Centro Municipal de Especialidades, Centro de Especialidades Odontológicas, Centros de Apoio Psicossocial (CAPS, CAPS-i e CAPS-AD) e 3 Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e na alta complexidade, o município dispõe dos serviços de 1 hospital filantrópico, 1 Hospital Universitário e 1 Ambulatório Oncológico (SÃO CARLOS, 2018). Esta pesquisa foi realizada nas 12 UBS e nas 22 EqSF.

4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Compete aos serviços geradores de RSS possuir um responsável técnico pelo gerenciamento desses resíduos. A população deste estudo foi composta pelos responsáveis pelos RSS dos serviços inseridos da ABS.

A população do estudo foi composta por 33 responsáveis pelos RSS, os quais eram todos enfermeiros, e que entre as demais atribuições da profissão se responsabilizavam pelo gerenciamento dos RSS, sendo um participante de cada serviço inserido na ABS. Cabe ressaltar que no município há 12 UBS e 22 EqSF; porém, em uma das Unidades o responsável pelos RSS apresentou-se indisponível para participar da pesquisa.

4.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão referem-se aos serviços inseridos da ABS e aos participantes selecionados para o estudo.

Foram incluídos neste estudo os serviços inseridos na ABS do município de São Carlos presentes no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e no Serviço de Vigilância Sanitária Municipal de São Carlos-SP, cujos administradores concordaram em participar da pesquisa.

Quanto à seleção dos participantes, foram incluídos os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS, desde que exercessem a função há mais de dois meses.

Para os participantes, foi definido como critério de exclusão, responsáveis pelo gerenciamento de RSS que estivessem de férias e licença.

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

4.4.1 Técnicas para Coleta de Dados

Para a coleta de dados foi utilizada a triangulação de métodos: questionário, observação em campo e análise documental; além disso, também foi realizada a pesagem dos RSS.

A quantificação dos RSS por meio da pesagem e a observação do manejo de RSS em campo iniciaram a partir de 05 de março de 2018 e finalizaram em 03 de agosto de 2018.

A triangulação de métodos exige a combinação de múltiplas estratégias de pesquisa capazes de apreender as dimensões qualitativas e quantitativas do objeto, atendendo tanto os requisitos do método qualitativo, ao garantir a representatividade e a diversidade dos indivíduos que formam o universo da pesquisa, quanto às ambições do método quantitativo, ao possibilitar o conhecimento da magnitude, cobertura e eficiência do objeto em estudo. Cabe ressaltar que os procedimentos de triangulação de métodos viabilizam a combinação de conceitos concorrentes e complementares que ocorrem à pesquisa (MINAYO, ASSIS; SOUZA, 2005).

Para Gil (2002), o questionário consiste em um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo participante da pesquisa e possibilita a obtenção de dados referentes aos diversos aspectos da vida social. É uma técnica que constitui o meio mais rápido para obtenção de informações, além de garantir o anonimato.

Marconi e Lakatos (2003) propõem que o questionário deve consistir em uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Junto ao questionário deve-se entregar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do participante, no sentido de que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável.

A elaboração de um questionário consiste em traduzir os objetivos específicos em itens bem redigidos para a obtenção dos dados, ou seja, as perguntas devem ser formuladas de maneira clara, concreta e precisa, devendo ser incluídas apenas perguntas relacionadas ao problema proposto (GIL, 2002).

Para a coleta dos dados realizou-se a observação não participante para compreensão do contexto em estudo. Para Gil (2002), a observação constitui elemento fundamental para a pesquisa e a principal vantagem apresentada por essa técnica em relação às outras, é a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Desse modo, a subjetividade, que permeia todo o processo de investigação social, tende a ser reduzida.

Para quantificar a geração dos RSS dos estabelecimentos, a própria pesquisadora realizou a pesagem dos RSS durante cinco dias; ressalta-se que a metodologia sugerida pela OPAS propõe oito dias de pesagem; porém, devido ao funcionamento das unidades de saúde ser de segunda-feira a sexta-feira, tornou-se necessário a adaptação dessa metodologia (OPAS, 1997).

4.4.2 Instrumentos para Coleta de Dados

Os dados desta pesquisa relacionados aos questionários autorrespondidos pelos participantes foram coletados por meio de um instrumento adaptado, denominado Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Instrumento de avaliação rápida, versão brasileira (*Health Care Waste Managemet-Rapid Assessment Tool (HCWM-RAT) of World Health Organization*) (Instrumento de Avaliação Rápida do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde), validado na literatura por Silva (2011). O HCWM-RAT é composto por 12 seções, entretanto, para este estudo foi utilizada a seção denominada “Questionários para coletar dados do pessoal dos Estabelecimentos de Saúde (ES)” (Apêndice A).

A quantificação dos RSS obtida por meio da pesagem foi registrada em planilha baseada no modelo elaborado pela OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) ,1997) (Apêndice B).

Para a análise do PGRSS pretendia-se utilizar um *check-list* construído por André (2014), entretanto não pode ser utilizado pois no município não há PGRSS; e, para a observação em campo das etapas do manejo dos RSS também foi utilizando um roteiro elaborado por André (2014) (Apêndice C).

Para o aprimoramento dos métodos, foi realizado o estudo-piloto, que segundo Polit, Beck e Hungler (2004) permite a percepção de intercorrências que possam surgir durante o desenvolvimento de uma pesquisa, e, então, possibilita a realização de alterações no curso do projeto para a melhoria e a viabilidade do mesmo.

4.5 COLETA DE DADOS

O percurso metodológico deste estudo foi dividido em preparação do campo e coleta de dados. A fase de preparação do campo foi subdividida em duas etapas: contatos e estudo piloto e, a fase de coleta de dados, em três etapas, consistidas em: questionários, pesagem dos RSS e observação em campo, conforme apresentado de forma sintetizada na Figura 7.

Figura 7 - Procedimentos para a coleta de dados. São Carlos-SP, 2017/2018

Preparação do campo (2017)	Etapa 1: Contatos	Contato com a Secretaria de Saúde do município de São Carlos-SP, para autorização do projeto e levantamento do número e endereços das USF e UBS.
		Contato com a Secretaria de Serviços Públicos do município de São Carlos-SP para análise do PGRSS.
		Instrumento para a análise do PGRSS: <i>Check-list</i> para a análise do PGRSS.
		Contato com as USF e UBS para apresentação e convite aos responsáveis pelos RSS de cada Unidade de Saúde para participar do estudo.
	Etapa 2: Estudo piloto	Realização de estudo piloto para analisar os procedimentos planejados e a aplicabilidade dos instrumentos (questionário, roteiro para observação em campo e tabela para registro da pesagem dos RSS).
Coleta de dados	Etapa 1: Questionários (2017)	Coleta de dados: questionários autorrespondidos pelos responsáveis pelo gerenciamento de RSS.
	Etapa 2: Observação em campo (2018)	Observação do manejo de RSS.
	Etapa 3: Pesagem dos RSS (2018)	Pesagem dos RSS.

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.5.1 Preparação

- **Primeira etapa:** foi feito contato com a Secretaria de Saúde do município de São Carlos-SP para apresentação do projeto e levantamento das USF e UBS (Anexo A).

Em seguida foi realizado contato com as USF e UBS para apresentação e convite aos responsáveis pelo gerenciamento de RSS de cada Unidade de Saúde para participar do estudo.

Ainda nessa etapa, foi realizado contato com a Secretaria de Serviços Públicos do município de São Carlos-SP para análise criteriosa do PGRSS. Porém, foi informado à pesquisadora sobre a inexistência do PGRSS no município, sendo esta informação registrada por meio de uma declaração solicitada pela pesquisadora (Anexo B).

- **Segunda etapa:** nessa etapa foi realizado o estudo piloto em uma EqSF, visando à verificação dos métodos e instrumentos para a coleta dos dados. Para o estudo piloto foi selecionado de forma aleatória um dos serviços de saúde, em que foram analisados os procedimentos planejados e a aplicabilidade dos instrumentos. Devido à ausência de inadequações e dificuldades, os dados obtidos foram incluídos neste estudo.

4.5.2 Procedimentos

A coleta de dados foi subdividida em três etapas, consistindo em: questionários, pesagem dos RSS e observação em campo.

- **Primeira etapa:** os questionários foram entregues aos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS de cada unidade de saúde e posteriormente recolhido pela pesquisadora, essa etapa ocorreu entre outubro de 2017 e janeiro de 2018.

- **Segunda etapa:** a pesagem dos RSS foi realizada durante cinco dias em cada estabelecimento de saúde, no período de 05 de março de 2018 a 03 de agosto de 2018.

Para a pesagem dos RSS, foi utilizada uma balança digital, da marca DIGIPESO modelo DP-15 plus, com capacidade máxima de 15 kg e mínima de 100 g graduada a cada 5 g, verificada e aprovada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Quantidade e Tecnologia (INMETRO) (Anexo C). Os RSS foram pesados manualmente pela pesquisadora.

A operacionalização desta etapa foi realizada com a participação dos funcionários responsáveis pela higiene e limpeza dos estabelecimentos de saúde, os quais auxiliaram na definição da logística de pesagem dos RSS. Além disso, a fim de definir a estratégia levantamento dos dados, uma semana antes da pesagem dos RSS nas unidades de saúde, era realizada uma reunião com o responsável pelo gerenciamento de resíduos, de forma que a pesagem não interferisse na rotina de trabalho dos funcionários.

Nesse contexto, ressalta-se que os resíduos químicos eram gerados apenas pelo serviço de odontologia oferecido pelas EqSF e consistiam em revelador e fixador utilizados na película de Raios-X, sendo que no primeiro dia da coleta, ou seja, na segunda-feira, dois recipientes eram utilizados para acondicionar o fixador e revelador. Esses recipientes eram retirados às sextas-feiras para proceder à pesagem.

- **Terceira etapa:** com o objetivo de verificar o tipo de manejo de RSS nos estabelecimentos de saúde, foi realizada uma observação em campo por meio de um roteiro previamente elaborado por André (2014) (Apêndice C). Essa observação foi realizada de 05 de março de 2018 a 03 de agosto de 2018, durante cinco dias em cada unidade de saúde, em um período de 1 a 4 horas de observação, concomitante com a etapa de pesagem dos RSS. A observação em campo foi realizada para acompanhar o fluxo dos RSS desde os pontos de geração até o armazenamento externo para a coleta externa.

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Primeiramente foram analisados os dados obtidos com a quantificação dos RSS, posteriormente foram analisados os dados referentes aos questionários, seguido pela observação em campo sobre o manejo de RSS.

Cabe ressaltar que este estudo também propôs a análise do PGRSS, entretanto, foi informado à pesquisadora sobre a inexistência desse documento no município, o que remete à irregularidade quanto às determinações legais da RDC nº 222/2018 da Anvisa (BRASIL, 2018).

4.6.1 Análise da quantificação dos RSS

Os dados obtidos com a pesagem dos RSS gerados pelas unidades de saúde incluídas neste estudo foram digitados em um banco de dados do programa Excel, com dupla digitação, com um intervalo mínimo de três dias entre as digitações para minimizar possíveis erros. Em um segundo momento foi realizada a validação do banco de dados e a correção dos erros de digitação. Posteriormente, foram calculadas as médias de geração total e por grupo de RSS.

4.6.2 Análise dos dados obtidos com os questionários e observação em campo

Os dados obtidos por meio dos questionários e dos registros das observações foram duplamente digitados em planilhas para verificar possíveis erros de digitação e realizar as devidas correções para a validação dos dados e categorização das informações obtidas. Posteriormente, os dados foram analisados por meio da estatística descritiva.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO

Este projeto foi realizado após a autorização da Secretaria Municipal de Saúde de São Carlos e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos.

Posterior à aprovação do CEP, Protocolo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 68957717.3.0000.5504 (APÊNDICE D) o estudo foi iniciado com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes (ANEXO D), conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo são apresentados de acordo com os procedimentos metodológicos adotados para a coleta de dados. Inicialmente, são apresentados os resultados obtidos com a pesagem dos RSS, seguido pelos dados dos questionários autorrespondidos pelos responsáveis pelo gerenciamento de RSS e por fim, os dados coletados por meio da observação em campo.

5.1 PERFIL DOS SERVIÇOS DE SAÚDE INSERIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE

O cenário do estudo foi composto por 12 (35,3%) UBS e 22 (64,7%) EqSF, compondo os serviços inseridos na ABS do município de São Carlos-SP.

Entre os serviços de saúde que compõe a ABS estão a Estratégia de Saúde da Família (ESF) e a UBS. A ESF propõe um conjunto de ações individuais e coletivas como a promoção da saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento, redução de danos e cuidados paliativos, desenvolvida por meio do cuidado integrado, com equipe multiprofissional direcionada à uma população adscrita. A UBS envolve ações individuais como a prevenção de doenças e agravos, diagnóstico, tratamento, reabilitação e vigilância em saúde, dirigida à população em território definido, sobre as quais as equipes assumem responsabilidade sanitária (Brasil, 2017a).

A ESF é considerada uma estratégia prioritária de expansão, qualificação e consolidação da ABS, por reorientar o processo de trabalho e possuir um maior potencial de resolutividade, bem como de impactar na situação de saúde das pessoas e coletividades, além de propiciar uma importante relação custo-efetividade (BRASIL, 2017a).

A EqSF deve ser composta por um médico e um enfermeiro preferencialmente especialistas em saúde da família, um auxiliar e/ou técnico de enfermagem e Agentes Comunitários de Saúde (ACS), pode fazer parte da equipe o Agente de Combate às Endemias (ACE) e os profissionais de saúde bucal: cirurgião-dentista, e auxiliar ou técnico em saúde bucal (BRASIL, 2017a).

A UBS deve ser composta minimamente por médico, enfermeiro, auxiliares de enfermagem e ou técnicos de enfermagem. Pode agregar outros profissionais como

dentista e auxiliar de saúde bucal e ou técnicos de saúde bucal, agentes comunitários de saúde e agentes de combate a endemias (BRASIL, 2017a).

Uma USF pode ser composta por mais de uma EqSF, ou seja, pode haver duas equipes abrigadas em um mesmo espaço físico, em uma única USF; porém, cada equipe trabalha com sua população adscrita. Nesse contexto, também podem ser abrigadas em um mesmo espaço físico uma EqSF e uma UBS.

Os serviços inseridos na ABS são geradores de RSS, exigindo um gerenciamento adequado e ambientalmente sustentável desse tipo de resíduo a fim de minimizar os impactos sobre o meio ambiente e à saúde pública (BRASIL, 2006).

Em um estudo realizado por Moreira e Günther (2016) em UBS foram identificadas lacunas no gerenciamento dos RSS como a falta de capacitação da equipe sobre RSS, segregação e manejo inadequados e infraestrutura deficiente. Essa situação indica que os requisitos legais não estão sendo cumpridos, e assim, podem potencializar os riscos aos envolvidos com o manejo dos RSS, à população e ao ambiente.

Nos cenários estudados foi possível identificar que na maioria das UBS e em algumas EqSF, há uma elevada demanda de usuários para os profissionais, o que leva à sobrecarga, e, conseqüentemente, contribui para uma escuta deficiente, além de importantes lacunas na assistência.

A sobrecarga de trabalho impossibilita os profissionais de saúde, em especial os enfermeiros de executar de forma qualificada as suas atividades, por exemplo, o gerenciamento de RSS, que se encontra em segundo plano na agenda desses profissionais.

5.2 GERAÇÃO DE RSS

A pesagem dos RSS foi realizada no período de 05 de março a 03 agosto de 2018. Os RSS foram pesados durante cinco dias consecutivos em cada uma das unidades de saúde incluídas no estudo, sendo 22 EqSF e 12 UBS. Devido às questões éticas as unidades de saúde foram enumeradas, sendo as EqSF de 1 a 22 e as UBS de 1 a 12.

Os dados das EqSF e das UBS foram apresentados separadamente. Também, vale ressaltar que USF corresponde a um estabelecimento de saúde no qual pode abrigar uma ou mais EqSF.

Nesse contexto, a ABS do município de São Carlos-SP é composta por 27 estabelecimentos de saúde nos quais estão distribuídas 34 equipes, sendo 22 EqSF e 12 UBS. Ressalta-se que o espaço físico de seis estabelecimentos de saúde abrigam 2 EqSF cada e um estabelecimento de saúde abriga juntamente uma EqSF e uma UBS. Devido aos espaços comuns das equipes nos estabelecimentos de saúde que abrigam mais de uma unidade, não foi possível pesar separadamente os RSS por equipe, dessa forma foi apresentada a geração do conjunto, ou seja, das duas equipes de saúde.

O conhecimento sobre o tipo de resíduo e quantidade gerada em cada setor de atividade pública ou privada é considerado um fator importante para o gerenciamento de resíduos e deve ser compreendido como uma meta inicial, tendo em vista que é necessário possuir informações precisas sobre o volume gerado de resíduos para implementação de medidas de gestão, visando ao cumprimento à legislação vigente (ZAJAC et al., 2016).

A quantificação dos RSS deve constar no PGRSS, uma vez que neste documento devem ser descritas todas as ações referentes ao gerenciamento dos RSS, nas quais devem ser observadas as características e riscos e contemplar a geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, e ainda, ser descritas as ações de proteção à saúde pública, ao trabalhador e ao meio ambiente (BRASIL, 2018).

De acordo com os dados obtidos, a geração total de RSS pelas EqSF foi de 257,655 kg e a média geral foi de 51,531 kg. O estabelecimento de saúde composto pela EqSF 19 e EqSF 20 foi considerado o maior gerador de RSS com uma geração de 39,215 kg e uma geração média diária de 7,843 kg. A EqSF 13 foi identificada como responsável pela menor geração de RSS, equivalente a 5,860 kg e uma a geração média diária de 1,172 kg (Tabela 1).

No estudo realizado por André, Veiga e Takayanagui (2016) em 11 hospitais de Ribeirão Preto (SP) a média geral foi de 5,9 kg/leito ocupado/dia. Os hospitais gerais e de ensino foram os responsáveis pela maior geração de RSS.

Um estudo realizado por Sanches, Mekaro, Figueiredo e André (2018) em 16 USF corrobora os achados do presente estudo, em que 31,2% (5) dos entrevistados referiram que a geração diária de RSS variava entre 3 kg e 6 kg e 25,0% (4) dos entrevistados não souberam informar.

Tabela 1 - Geração total e média diária de RSS gerados nas EqSF incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Geração total (kg)*	Média diária (kg)
EqSF 1 + EqSF 2	14,27	2,854
EqSF 3	15,02	3,004
EqSF 4	13,51	2,702
EqSF 5	11,7	2,34
EqSF 6 + EqSF 7	26,415	5,283
EqSF 8	16,14	3,228
EqSF 9 + EqSF 10	21,675	4,335
EqSF 11 + EqSF 12	16,62	3,324
EqSF 13	5,86	1,172
EqSF 14	14,14	2,828
EqSF 15 + EqSF 16	18,545	3,709
EqSF 17	8,77	1,754
EqSF 18	20,305	4,061
EqSF 19 + EqSF 20	39,215	7,843
EqSF 21	15,47	3,094
Total	257,655	51,531

* Dados referentes ao total de pesagem de RSS em cinco dias.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nesse contexto, questiona-se a compreensão dos profissionais de saúde e trabalhadores das unidades de saúde no que se refere à periculosidade dos RSS gerados nos serviços de ABS, ou seja, se esses profissionais entendem que os resíduos gerados nas unidades de saúde apresentam perigos quanto os RSS gerados em um serviço de maior complexidade e que mesmo apresentando uma pequena geração RSS são capazes de prejudicar a saúde humana e ambiental (GESSNER et al, 2013).

Os estabelecimentos de saúde que abrigam mais de uma equipe de saúde tendem a gerar uma quantidade maior de RSS devido ao maior número de profissionais e de atendimentos. Entretanto, considera-se que o tipo de manejo também influencia diretamente na geração de RSS. Como no caso da EqSF 18, que possui uma única equipe de saúde e apresenta uma geração de 20,305 kg de RSS, quantidade superior à geração de resíduos apresentada pelas EqSF 1 e EqSF 2,

que foi de 14,270 kg. Tal situação pode indicar lacunas na segregação dos resíduos pela EqSF 18, uma vez que as referidas equipes possuem o mesmo número de profissionais e cada EqSF é responsável por uma população adscrita de 2 000 a 3 500 pessoas, e a geração dos RSS é proporcional à demanda atendida.

A quantidade de RSS gerada pelos serviços de saúde participantes deste estudo justifica-se pela baixa complexidade da assistência à saúde oferecida pelos serviços inseridos na ABS. Entretanto, independente da complexidade dos serviços, os riscos dos RSS são os mesmos e requer um gerenciamento adequado a fim de promover um manejo seguro e contribuir para a redução dos impactos ambientais.

Em Curitiba (PR) foi realizado um estudo que identificou fragilidades no gerenciamento de RSS de nove USF, situações como desconhecimentos sobre a geração dos RSS, coleta interna dos RSS de acordo com o grupo de descarte, transporte dos RSS e disposição final foram relatados pelos trabalhadores (GESSNER et al, 2013).

Ainda, o estudo supracitado mostrou que apesar da importância da pesagem dos RSS, foi verificado que os responsáveis pelo gerenciamento de resíduos das ESF não possuíam registro sobre a geração diária e mensal dos RSS (GESSNER et al, 2013).

A inexistência de registros sobre a geração dos RSS impossibilita a avaliação e implementação de medidas quanto ao gerenciamento dos RSS, uma vez que não há parâmetros para considerar a geração dos RSS como adequada ou não, além de impossibilitar a identificação e correção de lacunas no manejo dos RSS (ZAJAC; FERNANDES; DAVID; AQUINO, 2016).

Destaca-se a importância da realização da pesagem dos RSS não apenas pelos hospitais, mas por todos os geradores de RSS, incluindo os serviços inseridos na ABS, além de exigir a mesma atenção quanto ao gerenciamento dos RSS visto que os riscos oferecidos pelos RSS são os mesmos. Além disso, a quantificação da geração dos RSS na ABS possibilita identificar, analisar e corrigir lacunas no manejo dos RSS, impactando na redução dos custos com coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como promove um manejo seguro e adequado dos RSS.

Para André (2014) a pesagem dos RSS consiste em uma importante ferramenta para o gerenciamento de RSS, considerando que o conhecimento sobre a quantidade de resíduos gerada possibilita o direcionamento das etapas de manejo

dos resíduos, proporcionando a minimização dos custos por meio da segregação adequada dos RSS.

Embora a geração de RSS seja menor nos serviços da ABS em relação aos hospitais, os riscos provenientes do manejo dos RSS são os mesmos em qualquer tipo de estabelecimento de saúde. Dessa forma, ainda que evidente a quantidade de estudos sobre o manejo e gerenciamento de RSS realizados em hospitais seja maior em comparação às pesquisas desenvolvidas nos serviços inseridos na ABS, ressalta-se a necessidade de estudos sobre o gerenciamento de RSS na ABS (TEIXEIRA; ECHEVARRÍA-GUANILO; KNUTH et al., 2018, SILVA; OLIVEIRA; EVANGELISTA et al.; 2017).

O gerenciamento dos RSS deve ser considerado de grande importância no contexto da gestão do município, uma vez que o manejo inadequado dos RSS potencializa riscos à saúde dos profissionais envolvidos no manejo, à população e ao meio ambiente. Além disso, inadequações no manejo gera um maior custo ao município em função de uma maior quantidade de resíduos que necessitam de tratamento prévio à disposição final.

A geração total de RSS no estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS foi de 42,485 kg e a geração média foi 8,497kg/dia/RSS, apresentando uma geração maior em relação a estabelecimentos de saúde que abrigavam duas EqSF (Tabela 2).

Tabela 2 - Geração total e média diária de RSS gerados no estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Geração total (kg)	Média diária (kg)
EqSF 22 + UBS 1	42,485	8,497
Total		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Além de lacunas na segregação dos RSS pode-se inferir que em áreas de maior vulnerabilidade social é possível que haja um maior número de atendimentos. O atendimento de uma área vulnerável socialmente por apenas uma EqSF pode gerar mais resíduos que uma área sem vulnerabilidade atendida por duas EqSF, uma vez que a vulnerabilidade pode demandar mais atendimentos devido às precárias condições de moradia, saneamento, segurança, educação e renda.

Neste estudo, o estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS apresentou uma geração maior de RSS em comparação aos demais serviços, essa situação justifica-se pelo tipo de atendimento oferecido pelas UBS que possui predominância da realização de procedimentos de saúde que difere das EqSF, o que acarreta uma maior geração de RSS.

Ainda, o gerenciamento dos RSS pode contribuir para uma maior geração de RSS, uma vez que a quantidade de RSS está diretamente relacionada com o tipo de manejo dos RSS, ou seja, uma maior geração de RSS pode estar associada à uma segregação inadequada dos resíduos, além de elevar os custos para transporte e tratamento dos RSS.

A geração total de RSS nas UBS foi de 419,525 kg e a média geral foi de 83,905 kg. A UBS 10 apresentou uma geração de 63,735 kg de RSS e uma geração média de 12,747 kg/dia/RSS, sendo responsável pela maior geração de RSS entre as UBS (Tabela 3).

Tabela 3 - Geração total e média diária de RSS gerados nas UBS incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Geração total (kg)	Média diária (kg)
UBS 2	26,34	5,268
UBS 3	24,46	4,892
UBS 4	31,835	6,367
UBS 5	45,34	9,068
UBS 6	14,49	2,898
UBS 7	59,945	11,989
UBS 8	44,675	8,935
UBS 9	41,52	8,304
UBS 10	63,735	12,747
UBS 11	26,12	5,224
UBS 12	41,065	8,213
Total	419,525	83,905

* Os dados referentes à UBS 1 encontram-se na Tabela 2.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A geração de resíduos dos Grupos A, D e E por atendimento em quatro UBS do Município de São Paulo-SP variou de 0,06 kg/atendimento a 0,17kg/atendimento Moreira e Günther (2016). Resultados semelhantes à essa geração foram

encontrados em um estudo realizado sobre a geração de RSS em unidades não hospitalares de urgência e emergência, a geração dos resíduos variou de 0,087 a 0,138kg/usuário/dia (PEREIRA et al., 2013).

Entretanto, cabe ressaltar que a assistência prestada pela UBS é de baixa complexidade, diferindo de unidades não hospitalares de urgência e emergência em que oferecem serviços de complexidade intermediária, sendo esperado uma geração menor de RSS pelos serviços da ABS. Para Pereira, Alves, Souza, Tipple, et al (2013) a taxa de geração de 0,17 kg/atendimento em uma UBS indica a necessidade de adoção de medidas para minimizar a geração de resíduos.

A implementação do PGRSS em unidades de saúde reduziu 11% o volume de materiais não recicláveis, aumentou 4% o volume de materiais recicláveis e reduzir a geração de resíduos biológicos de 0,021 a 0,018 kg/procedimento (Moreira; Günther, 2016). Destaca-se a importância da implementação do PGRSS e a realização da pesagem dos RSS, tendo em vista que ambos norteiam as ações referentes ao manejo e gerenciamento dos RSS.

Em Goiânia, foi realizado um estudo em nove UBS que apresentaram uma geração média de 0,06 kg/RSS/atendimento e uma geração diária 55,36 kg/RSS/dia (ALVES et al., 2014).

A geração total de RSS pelas EqSF foi de 257,655 kg. O estabelecimento de saúde composto pela EqSF 1 e EqSF 2 apresentou a maior geração de resíduos biológicos sendo 6,260 kg, correspondente a 43,9% do RSS total, assim como apresentou uma elevada geração de resíduos perfurocortantes 2,205 kg (15,4%). A EqSF 5 apresentou a menor geração de resíduos biológicos, equivalente a 1,165 kg (10,0%) (Tabela 4).

Ressalta-se que a USF composta pela EqSF 1 e EqSF 2 apresentou uma geração total de 14,270 kg, sendo que 6,260 kg (43,9%) correspondiam a resíduos biológicos, 5,805 kg (40,7%) de resíduos comuns e 2,205 kg (15,4%) de resíduos perfurocortantes, ou seja, a geração de resíduos biológicos foi superior à quantidade gerada de resíduos comuns, estando em desacordo com o recomendado pela OMS (Tabela 4).

Tabela 4 - Geração de RSS gerados nas EqSF incluídas neste estudo, segundo os diferentes Grupos de resíduos. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Geração total (kg)	GA	GB	GC	GD	GE
EqSF 1 + EqSF 2	14,270	6,260 (43,9%)	6,260 (43,9%)	0 (0,0%)	5,805 (40,7%)	2,205 (15,4%)
EqSF 3	15,020	5,125 (34,1%)	5,125 (34,1%)	0 (0,0%)	8,960 (59,7%)	0,935 (6,2%)
EqSF 4	13,510	4,415 (32,7%)	4,415 (32,7%)	0 (0,0%)	7,235 (53,5%)	1,200 (8,9%)
EqSF 5	11,700	1,165 (10,0%)	1,165 (10,0%)	0 (0,0%)	9,460 (80,8%)	0,935 (8,0%)
EqSF 6 + EqSF 7	26,415	5,740 (21,7%)	5,740 (21,7%)	0 (0,0%)	18,175 (68,8%)	2,220 (8,4%)
EqSF 8	16,140	1,770 (11,0%)	1,770 (11,0%)	0 (0,0%)	13,750 (85,2%)	0,580 (3,6%)
EqSF 9 + EqSF 10	21,675	2,710 (12,5%)	2,710 (12,5%)	0 (0,0%)	16,820 (77,6%)	1,905 (8,8%)
EqSF 11 + EqSF 12	16,620	3,060 (18,4%)	3,060 (18,4%)	0 (0,0%)	12,045 (72,5%)	1,395 (8,4%)
EqSF 13	5,860	1,330 (22,7%)	1,330 (22,7%)	0 (0,0%)	3,815 (65,1%)	0,715 (12,2%)
EqSF 14	14,140	2,160 (15,3%)	2,160 (15,3%)	0 (0,0%)	11,530 (81,5%)	0,450 (3,2%)
EqSF 15 + EqSF 16	18,545	3,295 (17,8%)	3,295 (17,8%)	0 (0,0%)	14,165 (76,4%)	0,885 (4,8%)
EqSF 17	8,770	1,565 (17,8%)	1,565 (17,8%)	0 (0,0%)	6,480 (73,9%)	0,550 (6,3%)
EqSF 18	20,305	4,770 (23,5%)	4,770 (23,5%)	0 (0,0%)	14,875 (73,2%)	0,660 (3,3%)
EqSF 19 + EqSF 20	39,215	4,605 (11,7%)	4,605 (11,7%)	0 (0,0%)	31,860 (81,3%)	2,750 (7,0%)
EqSF 21	15,470	4,900 (31,7%)	0,205 (1,3%)	0 (0,0%)	9,735 (62,9%)	0,630 (4,1%)
Total	257,655	52,87	2,06	0	184,71	18,015

Fonte: Elaborada pelo autor.

A OMS estima-se que do total de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, 85% correspondem a resíduos comuns, 10% são resíduos infectantes e os

demais 5% estão divididos entre químicos e radioativos (*WORLD HEALTH ORGANIZATION* (WHO), 2014).

Embora a quantidade de resíduos biológicos e perfurocortantes tenha sido superior nas EqSF 5 e EqSF 8, esses foram os estabelecimentos de saúde em que a geração de resíduos era mais próxima das recomendações da OMS. Nessas EqSF foi possível observar uma menor quantidade de resíduos segregados e acondicionados de forma inadequada, contribuindo para uma menor geração de resíduos biológicos.

Os resíduos químicos gerados nas EqSF referem-se aos resíduos de reveladores e fixadores utilizados nas películas de Raio X provenientes dos procedimentos de odontologia oferecidos nas unidades de saúde, assim, nas EqSF que não ofereciam o serviço de odontologia ou se os equipamentos para realização do Raio X estavam em manutenção não apresentaram geração de resíduos químicos.

Cabe ressaltar que entre os estabelecimentos de saúde da ABS, duas EqSF e quatro UBS possuíam farmácias para dispensação e realização de medicações. Os responsáveis pelos RSS informaram que quando os medicamentos atingem o prazo de validade são considerados resíduos químicos e são separados e encaminhados ao almoxarifado central para serem encaminhados para tratamento e disposição final, entretanto, durante o estudo todas os estabelecimentos de saúde com farmácia informaram não possuir medicamentos fora do prazo de validade.

Os responsáveis pelos resíduos informaram que os únicos resíduos químicos segregados consistiam em medicações vencidas, desconsiderando os produtos de limpeza. Segundo a RDC nº 222/2018 os resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente de acordo com as substâncias contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos (BRASIL, 2018).

Dessa forma, pode haver lacunas relacionadas ao descarte de resíduos químicos provenientes de produtos de limpeza eliminados inadequadamente por meio do escoamento direto no sistema de esgoto, que possivelmente necessitam de tratamento específico.

A geração de RSS pelo estabelecimento de saúde composto pela EqSF 22 e UBS 1 foi de 42,485 kg, destaca-se a geração de resíduos biológicos que foi responsável por 28,2% (12 kg) dos resíduos gerados (Tabela 5).

Tabela 5 - Geração de RSS pelo estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS, segundo os diferentes Grupos de resíduos. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Geração total (kg)	GA	GB	GC	GD	GE
EqSF 22 + UBS 1 Total	42,485	12,000 (28,2%)	0,205 (0,5%)	0 (0,0%)	29,220 (68,8%)	1,060 (2,5%)

Fonte: Elaborada pelo autor.

A elevada geração de resíduos biológicos e perfurocortantes indica lacunas no gerenciamento dos RSS e remete a necessidade de correção, seja quanto à infraestrutura, oferta de materiais em quantidade suficiente, como lixeiras e sacos, bem como ações direcionadas aos recursos humanos, como capacitação contínua sobre o manejo dos RSS.

A geração total de RSS pelas UBS foi de 419,525 kg. Destaca-se a UBS 10 que apresentou a maior geração de resíduos biológicos, 25,375 kg, equivalente a 39,8% do RSS total, assim como apresentou uma elevada geração de resíduos perfurocortantes, 3,275 kg (5,1%). A UBS 11 apresentou uma pequena geração de resíduos biológicos, equivalente a 5,260 kg (20,1%) (Tabela 6).

Ressalta-se que apenas a USF composta pelas EqSF 19 e EqSF 20 apresentou geração de RSS superior ao verificado em cinco UBS, fato que pode ser atribuído a composição de duas equipes em um mesmo estabelecimento de saúde, assim como pode-se inferir lacunas quanto a segregação dos RSS.

A elevada geração de RSS apresenta pelas UBS em relação às EqSF pode ser explicada pela maior demanda de atendimentos e a falta de capacitação dos profissionais podem contribuir para um manejo inadequado e maior geração de resíduos que necessitam de tratamento.

Tabela 6 - Geração de RSS gerados nas UBS incluídas neste estudo, segundo os diferentes Grupos de resíduos. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Geração total (kg)	GA	GB	GC	GD	GE
UBS 2	26,340	9,070 (34,4%)	0,105 (0,4%)	0 (0,0%)	15,545 (59,0%)	1,620 (6,2%)
UBS 3	24,460	6,465 (26,4%)	0,210 (0,9%)	0 (0,0%)	16,620 (67,9%)	1,165 (4,8%)
UBS 4	31,835	6,900 (21,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	23,715 (74,5%)	1,220 (3,8%)
UBS 5	45,340	6,595 (14,6%)	0,060 (0,1%)	0 (0,0%)	37,090 (81,8%)	1,595 (3,5%)
UBS 6	14,490	2,760 (19,0%)	0,150 (1,0%)	0 (0,0%)	11,115 (76,8%)	0,465 (3,2%)
UBS 7	59,945	9,100 (15,2%)	0,350 (0,6%)	0 (0,0%)	48,385 (80,7%)	2,110 (3,5%)
UBS 8	44,675	7,985 (17,9%)	0,200 (0,4%)	0 (0,0%)	35,080 (78,5%)	1,410 (3,2%)
UBS 9	41,520	9,505 (22,9%)	0,220 (0,5%)	0 (0,0%)	31,115 (75,0%)	0,680 (1,6%)
UBS 10	63,735	25,375 (39,8%)	0,080 (0,0%)	0 (0,0%)	35,005 (54,9%)	3,275 (5,1%)
UBS 11	26,120	5,260 (20,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	20,090 (76,9%)	0,770 (3,0%)
UBS 12	41,065	8,225 (20,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	31,970 (77,9%)	0,870 (2,1%)
Total	419,525	97,240	1,375	0	305,73	15,180

* Os dados referentes à UBS 1 encontram-se na Tabela 5.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os resultados deste estudo sobre a geração de RSS incitam uma preocupação sobre a qualidade do gerenciamento dos RSS, bem como a elevada geração de resíduos biológicos e perfurocortantes. Nas UBS a assistência à saúde é individual e direcionada à realização de procedimentos odontológicos, ginecológicos, realização de curativos e administração de medicamentos, o que contribui para a geração de RSS (REIS; CECÍLIO; ANDREAZZA; ARAÚJO; CORREIA, 2018). Entretanto, a assistência à saúde oferecida nas USB é de baixa complexidade, não justificando a quantidade gerada de resíduos.

De acordo com os dados obtidos, a mediana total foi de 3,225 kg, o volume total foi de 0,871 m³, o volume médio diário foi de 0,012 m³ e o desvio padrão total foi de 2,130. A USF composta pelas EqSF 19 e EqSF 20, apresentou a maior mediana equivalente a 7,605 kg e conseqüente o maior volume de RSS, correspondendo a 0,131 m³ e volume médio de 0,026 m³/RSS/dia (Tabela 7).

Tabela 7 - Mediana, desvio padrão, volume total e volume médio diário de RSS gerados nas EqSF incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Mediana (kg)	Desvio padrão (kg)	Volume total (m³)	Volume médio diário (m³)
EqSF 1 + EqSF 2	2,99	0,549	0,048	0,01
EqSF 3	2,64	0,516	0,05	0,01
EqSF 4	2,85	0,428	0,045	0,009
EqSF 5	2,44	0,226	0,039	0,008
EqSF 6 + EqSF 7	5,005	1,382	0,088	0,018
EqSF 8	3,115	1,452	0,054	0,011
EqSF 9 + EqSF 10	3,69	1,28	0,072	0,014
EqSF 11 + EqSF 12	3,195	0,862	0,055	0,011
EqSF 13	1,065	0,293	0,02	0,004
EqSF 14	3,395	0,911	0,047	0,009
EqSF 15 + EqSF 16	3,585	1,146	0,062	0,012
EqSF 17	1,65	0,4	0,029	0,006
EqSF 18	4,135	0,879	0,079	0,016
EqSF 19 + EqSF 20	7,605	1,01	0,131	0,026
EqSF 21	3,25	0,601	0,052	0,01
Total	3,225	2,130	0,871	0,012

Fonte: Elaborada pelo autor.

Estudos em outros países como na Etiópia mostram que a geração média de RSS em um hospital foi estimada em 0,493 kg/paciente/dia, o volume diário de RSS foi de 1,844 m³/dia e o volume por paciente foi equivalente a 0,0012 m³/paciente/dia (ATNAFU; KUMIE, 2017). Já no estudo realizado por Desta, Worku e Fetene (2014) constatou que a geração diária de resíduos sólidos na Etiópia foi estimada em 0,5 kg per capita por dia e que a densidade variou entre 205 a 307 kg/m³ e o volume de RSS estimado foi de 0,00079 m³/paciente/dia.

Ressalta-se que uma das justificativas para tal diferença entre os volumes encontrados foi o valor da densidade utilizada. No estudo de Atnafu e Kumie (2017)

foi utilizado o valor da densidade calculado por Debalkie (2015) que estudou a geração diária dos RSS no mesmo hospital estudado por Atnafu e Kumie (2017) em que a densidade dos RSS gerados neste hospital foi de 160.95 kg/m^3 , diferente do estudo de Desta, Worku e Fetene (2014) em que foi utilizada a densidade estimada para resíduos sólidos em geral, sendo de 205 a 307 kg/m^3 .

Estudo realizado por Desta, Worku e Fetene (2014) considerou a densidade equivalente a 300 kg/m^3 para obter o valor do volume de RSS gerado pelas USF. Entretanto, na presente pesquisa não foi possível realizar o cálculo da geração de RSS por paciente/dia devido à falta de registro sistematizado pelos responsáveis pelos RSS sobre os procedimentos realizados e a respectiva geração de RSS por procedimento, impossibilitando a comparação com o estudo realizado por Desta, Worku e Fetene (2014).

Assim, embora as densidades utilizadas tenham sido diferentes no estudo realizado por Atnafu e Kumie (2017) e no presente estudo, foi possível observar que o volume de RSS gerado em hospitais é superior em relação as USF, uma vez que o volume diário de RSS gerado pelas USF variou entre $0,008 \text{ m}^3/\text{dia}$ e $0,026 \text{ m}^3/\text{dia}$ e no hospital o volume diário de RSS foi de $1,844 \text{ m}^3/\text{dia}$.

O estabelecimento de saúde composto pela EqSF 22 e pela UBS 1 foi responsável por um volume maior de RSS em relação aos estabelecimentos de saúde compostos por EqSF, apresentando um volume total $0,142 \text{ m}^3$ de RSS e o volume médio diário de $0,028 \text{ m}^3$ (Tabela 8).

Tabela 8 - Mediana, desvio padrão, volume total e volume médio diário de RSS gerados no estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimento de Saúde	Mediana (kg)	Desvio padrão (kg)	Volume total (m³)	Volume médio diário (m³)
EqSF 22 + UBS 1	8,045	1,187	0,142	0,028

Fonte: Elaborada pelo autor.

O maior volume total e volume médio diário estão diretamente relacionados à maior quantidade de RSS gerada por esses estabelecimentos de saúde, uma vez que o volume é calculado por meio da razão entre a geração (kg) e a densidade dos resíduos (SACKHEIM, 1998). Isso significa que o estabelecimento de saúde composto pela EqSF 22 e pela UBS 1 apresentou um elevado volume médio diário

de RSS em relação a todas EqSF, o que está relacionado com os diferentes tipos de atendimentos realizados pela ESF e UBS.

De acordo com os resultados, a mediana total em UBS foi de 7,360 kg, o volume total foi de 1,482 m³, o volume médio diário foi de 0,027 m³ e o desvio padrão total foi de 3,316 kg. A UBS 10 apresentou maior mediana de RSS, equivalente a 15,705 kg, assim como um maior volume médio diário gerado de RSS de 0,049 m³. A UBS 6 foi a que apresentou a menor mediana de RSS, 2,680 kg, e o menor volume médio diário, correspondendo à 0,010 m³ (Tabela 9).

Quanto a mediana dos RSS, em um estudo realizado em seis hospitais na Etiópia foi verificado que a maior taxa de geração de RSS foi de 0,668 kg/paciente/dia e a menor foi de 0,525 kg/paciente/dia. O valor da mediana dos RSS gerados pelos seis hospitais durante os sete dias consecutivos foi de 182,5 kg (DEBERE; GELAYE; ALAMDO; TRIFA, 2013).

A partir dos resultados obtidos com este estudo é possível afirmar que a geração de RSS é maior em hospitais devido à alta complexidade da assistência em relação aos serviços inseridos na ABS.

A mediana dos RSS é obtida de acordo com a quantidade de resíduos gerada pelos estabelecimentos de saúde durante os dias de pesagem, de modo que quanto maior a quantidade de RSS maior o valor da mediana. Assim, como a geração dos RSS é maior em hospitais quando comparado aos serviços inseridos na ABS, a mediana constatada em hospitais será superior à mediana encontrada nas UBS, em que no presente estudo a mediana variou entre 2,680 kg e 15,705 kg.

Os estabelecimentos de saúde incluídos neste estudo geravam resíduos recicláveis como papelão, plásticos Politereftalato de Etileno (PET) e alumínio. O papelão era segregado por 25,0% (6) das EqSF seguido pelos plásticos (PET) em 16,7% (4) das EqSF e o alumínio em 4,8% (1) das EqSF (Tabela 10). Das 15 EqSF, 40,0% (6) das EqSF geravam materiais recicláveis. Considera-se a existência de algumas iniciativas pouco significativas para a reciclagem nessas EqSF, uma vez que não eram segregados todos os materiais potenciais para a reciclagem.

Tabela 9 - Mediana, desvio padrão, volume total e volume médio diário de RSS gerados nas UBS incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.

Estabelecimentos de Saúde	Mediana (kg)	Desvio padrão (kg)	Volume total (m³)	Volume médio diário (m³)
UBS 2	4,235	2,402	0,088	0,018
UBS 3	4,61	1,332	0,082	0,016
UBS 4	6,455	0,706	0,106	0,021
UBS 5	11,55	1,113	0,186	0,037
UBS 6	2,68	0,678	0,048	0,01
UBS 7	11,605	1,428	0,2	0,04
UBS 8	8,615	1,205	0,149	0,03
UBS 9	8	1,085	0,138	0,028
UBS 10	15,705	3,392	0,244	0,049
UBS 11	5,15	0,522	0,087	0,017
UBS 12	8,85	1,904	0,154	0,031
Total	7,360	3,316	1,482	0,027

* Os dados referentes à UBS 1 encontram-se na Tabela 8.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ainda, sobre a geração total de materiais recicláveis pelas 8 EqSF, destaca-se 11,63 kg de papelão, 1,55 Kg de plástico PET e 0,090 kg de alumínio. A EqSF 18 foi a única que gerou papelão, plástico PET e lata de alumínio, apresentando uma geração total de 3,365 kg (Tabela 10).

Ressalta-se que na Tabela 10 estão inseridas apenas as EqSF que reciclavam algum tipo de material, desconsiderando as EqSF que não apresentaram nenhuma iniciativa quanto à separação de materiais recicláveis.

A Lei nº 12.305/2010 que institui a PNRS define a reciclagem como sendo uma das ações prioritárias do princípio da hierarquia na gestão de resíduos, além de ser descrita como um processo de transformação dos resíduos, alterando as propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, transformando-os em novos produtos (BRASIL, 2010).

Nos estabelecimentos de saúde os resíduos comuns destinados à reciclagem ou à reutilização, devem estar contidos em recipientes identificados, assim como os abrigos de guarda desses recipientes, utilizando o código de cores e suas correspondentes nomeações, com base na Resolução Conama nº 275/2001, e

símbolos de tipo de material reciclável: I azul: papéis; II amarelo: metais; III verde: vidros; IV vermelho: plásticos; e, V marrom: resíduos orgânicos (BRASIL, 2001a).

Tabela 10 - Geração total de recicláveis gerados nas EqSF incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.

Resíduo	Geração total (kg)			Total
	Papelão	Plástico PET	Lata de alumínio	
ESF 5	1,245	0,395	0	1,640
ESF 6 + ESF 7	0	0,365	0	0,365
ESF 8	3,815	0	0	3,815
ESF 9 + ESF 10	0,880	0	0	0,880
ESF 13	3,205	0	0	3,205
ESF 18	2,485	0,790	0,090	3,365
Total	11,63	1,55	0,090	13,27

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em relação à geração de resíduos em estabelecimentos de saúde, a Resolução nº358/2005 do Conama, determina que o PGRSS deve inserir a reciclagem entre as ações de gerenciamento, visando contribuir para a redução de resíduos dispostos em aterros sanitários, controlados e lixões (BRASIL, 2005).

Em todas as USF, foi verificado pela pesquisadora a presença de materiais recicláveis como papel, papelão e plásticos nas lixeiras, uma vez que eram segregados como resíduos comuns, e posteriormente seguiam para o aterro sanitário.

Nesse contexto, destaca-se a importância da implantação de um sistema de reciclagem eficiente, que permita o reaproveitamento do ciclo produtivo dos resíduos, minimizando o impacto ambiental ao reduzir o volume de resíduos dispostos em aterros.

O estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) apresenta estimativas recentes que apontam uma geração diária de 160 mil toneladas de RSU no Brasil, sendo de 30% a 40% desses resíduos passíveis de reciclagem, entretanto, apenas 13% desses resíduos são encaminhados para a reciclagem (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA), 2017).

A partir dos dados, foi possível perceber que as UBS apresentaram um sistema de reciclagem mais ineficiente quando comparado com as EqSF, uma vez que o único material reciclável segregado era o papelão, em 25,0% (3) das UBS.

Os resultados quanto à geração total de recicláveis em UBS revelou que a UBS 10 apresentou uma geração expressiva de recicláveis, correspondendo a 12,440 kg de papelão. Não foram incluídas as UBS que não apresentaram nenhuma iniciativa quanto a separação dos recicláveis (Tabela 11).

Tabela 11 - Geração total de recicláveis gerados nas UBS incluídas neste estudo. São Carlos-SP, 2018.

Resíduo	Geração total (kg)
	Papelão
UBS 5	10,450
UBS 10	12,440
UBS 12	5,075
Total	27,965

Fonte: Elaborada pelo autor.

A separação dos recicláveis é um importante passo para a redução dos RSS gerados, as UBS possuem uma maior geração de possíveis materiais recicláveis devido a maior demanda de pacientes atendidos, bem como um maior consumo de materiais como papel, plástico e papelão disponíveis no almoxarifado. Assim, pode-se inferir que a quantidade de materiais recicláveis é menor que a quantidade de potenciais materiais que teriam a possibilidade de ser reciclados.

A reciclagem como processo de gestão de resíduos contribui para a redução do consumo de matéria prima para geração de novos produtos, além disso, reduz o volume de resíduos depositados em aterros, aumentando consequentemente a vida útil dos mesmos (CRUZ; SIMÕES; MARQUES, 2012).

No estudo realizado por Alves et al. (2014) em serviços inseridos na ABS, os resíduos comuns corresponderam a 82,7% do total de resíduos e dentre os resíduos comuns, 63% eram adequados para reciclagem, sendo essa fração amplamente composta por embalagens, levando ao aumento de resíduos que não necessitavam ser dispostos em aterros.

Em um Centro de Atenção Primária à Saúde foi verificado a redução de 11% de resíduos comuns após a implementação do PGRSS. A geração de resíduos

comuns reduziu de 14,6 kg/dia em 2008 para 13,3 kg/dia em 2009, mesmo com o acréscimo no número de pacientes ambulatoriais atendidos. Tal fato pode ser explicado pela adequação da segregação de resíduos na fonte, com a implementação de um programa de coleta seletiva para a reciclagem de materiais, aumentaram de 3.1 kg/dia em 2008 para 4,3 kg/dia em 2009 de materiais recicláveis, representando 17% dos RSS gerados pelo estabelecimento de saúde (MOREIRA; GÜNTHER, 2013).

Para Dias et al. (2017), a grande maioria dos estudos foca na geração de resíduos biológicos, desconsiderando por vezes a geração dos demais tipos de resíduos, como os resíduos químicos e recicláveis. As iniciativas para a coleta seletiva de materiais recicláveis em serviços de saúde devem estar incluídas nos PGRSS, visando contribuir para uma gestão qualificada, além da minimização dos custos e impactos ambientais.

Foi verificado, no presente estudo, que o potencial da reciclagem não vem sendo explorado, o que poderia minimizar os custos do gerenciamento dos resíduos, além de se tornar uma fonte de renda a partir da venda do material a ser reciclado por meio de contratos de destinação dos recicláveis pelos estabelecimentos de saúde, que deve ser devidamente descrito no PGRSS.

5.3 GERENCIAMENTO E MANEJO DE RSS

5.3.1 Visão dos Responsáveis pelo Gerenciamento de RSS de EqSF e UBS

Nesse item são apresentados os resultados obtidos por meio dos questionários autorrespondidos pelos responsáveis pelo gerenciamento de RSS nas UBS e EqSF de São Carlos. A população do estudo foi composta por 33 participantes, sendo 21 profissionais de EqSF e 12 de UBS, sendo todos os participantes enfermeiros e coordenadores do serviço de saúde.

A geração diária de RSS, de acordo com 28,6% (6) dos participantes de EqSF era de 2 a 6 kg/dia de RSS e 38,0% (8) dos participantes não souberam informar. Quanto aos resíduos biológicos, 23,8% (5) dos participantes referiram que a geração diária variava de 10 a 20 litros. Ressalta-se o desconhecimento em relação à geração de resíduos químicos, uma vez que 80,9% (17) dos participantes não souberam informar (Tabela 12).

Quanto à geração de rejeitos radioativos, 4,8% (1) dos participantes referiram a não geração desse grupo de resíduo nas EqSF e 95,2% (20) dos participantes não souberam informar sobre a geração dos rejeitos radioativos. Em relação aos resíduos comuns, 28,5% (6) dos enfermeiros responderam que são gerados diariamente de 1 a 4 kg e 28,5% (6) não souberam informar. Ainda, 33,3% (7) dos participantes relataram que eram gerados de 0,2 a 1 kg/dia de resíduos perfurocortantes (Tabela 12).

Nas UBS, 8,3% (1) dos participantes informaram que a geração de RSS variava de 100 a 150 litros; e, 83,4% (10) dos participantes não souberam informar. Quanto aos resíduos biológicos 16,7% (2) dos participantes referiram que a geração diária variava de 1 kg a 3 kg e 41,8% (5) não souberam informar (Tabela 12).

O desconhecimento em relação à geração de resíduos químicos pelos participantes de UBS também deve ser destacado, uma vez que apenas 8,3% (1) dos participantes referiram que a geração diária variava de 0,2 kg a 0,5 kg, 8,3% (1) informaram que a Unidade não gerava esse tipo de resíduo e 75,0% (9) dos participantes não souberam informar (Tabela 12).

Sobre a geração de rejeitos radioativos, 25,0% (3) dos participantes de UBS informaram que a Unidade de Saúde não gerava esse tipo de resíduo; e 75,0% (9) dos participantes não souberam informar. Em relação aos resíduos comuns, 25,0% (3) dos enfermeiros responderam que eram gerados diariamente de 100 a 150 litros; e 50,0% (6) não souberam informar. Por fim, 16,7% (2) dos participantes relataram que eram gerados de 0,2 a 1 kg/dia de resíduos perfurocortantes; e 58,3% (7) dos participantes não souberam informar (Tabela 12).

De acordo com a RDC nº 222/2018 da Anvisa, entre os indicadores necessários para a implementação do PGRSS preconiza-se a variação da geração de resíduos, a variação da proporção de todos os grupos de resíduos e a variação do percentual de reciclagem (BRASIL, 2018).

Tabela 12 - Quantidade de RSS gerada por dia pelas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os gerentes de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Quantidade/dia	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
RSS	2 kg – 6 kg	6	28,6	0	0
	30l – 50l	3	14,3	0	0
	50l – 70l	1	4,8	0	0
	70l – 90l	1	4,8	1	8,3
	100l – 150l	2	9,5	1	8,3
	Não soube informar	8	38,0	10	83,4
	Total	21	100	12	100
GA	0,2 kg – 0,5kg	3	14,3	1	8,3
	1 kg – 3 kg	4	19,0	2	16,7
	10l – 20l	5	23,8	1	8,3
	21l – 30l	1	4,8	1	8,3
	100l – 150l	1	4,8	1	8,3
	151l – 200l	1	4,8	1	8,3
	Não soube informar	6	28,5	5	41,8
	Total	21	100	12	100
GB	Não gera	1	4,8	1	8,3
	0,2 kg – 0,5kg	0	0	1	8,3
	1 kg – 3 kg	3	14,3	0	0
	10l – 20l	0	0	1	8,4
	Não soube informar	17	80,9	9	75,0
	Total	21	100	12	100
GC	Não gera	1	4,8	3	35,0
	Não soube informar	20	95,2	9	75,0
	Total	21	100	12	100
GD	1 kg – 4 kg	6	28,5	1	8,3
	5 kg – 10 kg	1	4,8	1	8,3
	10l – 20l	1	4,8	0	0
	30l – 50l	4	19,1	0	0
	100l – 150l	2	9,5	3	25,0
	300l - 500l	1	4,8	1	8,3
	Não soube informar	6	28,5	6	50,1
	Total	21	100	12	100

GE	0,2 kg – 1 kg	7	33,3	2	16,7
	2,5 kg	1	4,8	0	0
	1l – 10l	7	33,3	1	8,3
	20l – 30l	0	0	2	16,7
	Não soube informar	6	28,6	7	58,3
	Total	21	100	12	100

* número de participantes.

RSS = Resíduo de Serviço de Saúde.

GA = Grupo A; GB= Grupo B; GC= Grupo C GD = Grupo D; GE = Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para André (2014), o conhecimento da quantidade e do tipo de resíduo gerado por um estabelecimento de saúde pode ser considerado como o primeiro passo para o desenvolvimento e implementação de um PGRSS, de modo que o conhecimento sobre a geração de cada grupo de RSS determine o espaço físico tanto do armazenamento interno como externo, bem como influencia na quantidade de materiais e funcionários necessários para a realização do manejo dos RSS.

O desconhecimento sobre a quantidade diária de RSS gerado e por grupo mostrou-se mais presente nas UBS, demonstrando distanciamento dos responsáveis pelo gerenciamento de RSS quanto ao manejo desses resíduos. A falta de conhecimento sobre a geração de RSS favorece o aumento dos custos relacionados ao manejo, impossibilitando a definição de metas ou medidas que visem a redução dos resíduos gerados pelo estabelecimento de saúde (ANDRÉ, 2014).

A sobrecarga das atividades profissionais pode interferir no distanciamento dos profissionais quanto ao manejo dos RSS, que diante das demais atribuições, o gerenciamento dos RSS deixe de receber a devida atenção. Além disso, a falta de conhecimento sobre o manejo adequado dos RSS pode estar relacionada ao fato do gerenciamento desses resíduos não oferecer benefícios financeiros, não sendo de interesse dos mesmos.

A geração de RSS referida pelos participantes tanto de EqSF, quanto de UBS revelou um predomínio de resíduos dos Grupos A e D, além de resíduos perfurocortantes. Nesse cenário, destaca-se o desconhecimento desses participantes quanto à geração de resíduos químicos, incluindo os fixadores e reveladores de Raio-X gerados pelos serviços de odontologia, uma vez que os serviços inseridos na ABS geram resíduos químicos que podem estar sendo

descartados de forma inadequada, oferecendo riscos à saúde da população em geral e ao ambiente.

O manejo inadequado dos resíduos químicos potencializa o risco de contaminação dos trabalhadores de serviços de saúde, comunidade e ambiente. Segundo a RDC nº 222/2018 da Anvisa, esses resíduos apresentam características de inflamabilidade, corrosividade e toxicidade (BRASIL, 2018).

Em relação à segregação dos RSS, todos os participantes de EqSF afirmaram que os RSS eram segregados de acordo com o seu Grupo. Quanto à segregação dos resíduos biológicos, 42,4% (9) dos participantes afirmaram que eram inseridos nesse Grupo material com sangue e secreções (Tabela 13).

Foi evidenciado o desconhecimento sobre a segregação dos resíduos químicos, uma vez que 66,6% (14) dos participantes de EqSF não souberam descrever como esse Grupo de resíduo era segregado e 85,6% (18) dos participantes não souberam informar sobre a segregação dos rejeitos radioativos. Ainda, 38,0% (8) referiram que no Grupo de resíduos comuns eram incluídos papel, embalagens, restos de alimentos e material sem secreção; e quanto à segregação dos resíduos perfurocortantes, 47,6% (10) dos respondentes referiram que eram os resíduos descartados no recipiente para resíduos perfurocortantes (Tabela 13).

Quanto à segregação dos RSS em UBS, 91,7% (11) dos participantes afirmaram que os RSS eram segregados de acordo com o seu Grupo e 8,3% (1) dos enfermeiros referiram a segregação apenas dos resíduos comuns e dos perfurocortantes. Em relação à segregação dos resíduos biológicos, 58,3% (7) dos participantes afirmaram que esses resíduos eram descartados em sacos brancos (Tabela 13).

Ressalta-se que 58,4% (7) dos participantes de UBS não souberam descrever como os resíduos químicos eram segregados e 75,0% (9) não souberam informar sobre a segregação dos rejeitos radioativos. Para 66,6% (8) dos respondentes os resíduos comuns eram segregados em sacos pretos. Em relação à segregação dos resíduos perfurocortantes, 58,3% (7) dos participantes referiram que esses resíduos eram descartados em recipiente para perfurocortantes e 25,0% (3) não souberam informar sobre a segregação desse tipo de resíduo (Tabela 13).

A segregação dos RSS gerados nos estabelecimentos de saúde é considerado o primeiro passo para o manejo adequado, uma vez que consiste na

etapa mais importante e determinante para as etapas subsequentes, sendo responsabilidade de todos os trabalhadores de saúde (ALVES et al., 2012).

A RDC nº 222/2018 determina que os RSS devem ser segregados no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos (BRASIL, 2018).

Embora quase todos os participantes tenham referido segregar os RSS, foi possível identificar a incompreensão dos respondentes sobre a segregação, uma vez que os mesmos consideram a segregação e o acondicionamento como uma mesma etapa e não informaram se a segregação ocorria no momento ou após a geração dos resíduos.

Para Maders e Cunha (2015), a realização de uma segregação adequada e no momento da geração dos RSS pode contribuir para uma redução de 80% nos gastos com tratamento e disposição final.

Tabela 13 - Segregação de RSS gerados nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelos RSS. São Carlos, 2018.

Grupo	Tipo de RSS gerado	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
GA	Resíduos de curativos	0	0	1	8,3
	Profissional que manipula faz a segregação	2	9,6	0	0
	Resíduos descartados no lixo branco	9	42,4	7	58,3
	Material com sangue e secreções	9	42,4	2	16,7
	Não soube informar	1	4,8	2	16,7
	Total	21	100	12	100
GB	Resíduos de fármacos descartados em caixa para perfurocortantes e resíduos líquidos na rede de esgoto	0	0	1	8,3
	Resíduos descartados no saco branco	1	4,8	1	8,3
	Resíduos descartados no saco preto	1	4,8	0	0
	Resíduos de revelador de raio-X e amálgama	1	4,8	0	0
	Profissional que manipula faz a segregação	1	4,8	0	0
	Resíduos de vacinas no recipiente para resíduos perfurocortantes	1	4,8	2	16,7
	Resíduos de hipoclorito e detergente	2	9,4	1	8,3
	Não soube informar	14	66,6	7	58,4
	Total	21	100	12	100

GC	Pilhas, baterias, lâmpada fluorescente	0	0	2	16,7
	Rejeitos encaminhados para a Unidade de Pronto Atendimento	0	0	1	8,3
	Películas de chumbo	1	4,8	0	0
	Profissional manipula e faz a segregação	1	4,8	0	0
	Não gera este tipo de rejeito	1	4,8	0	0
	Não soube informar	18	85,6	9	75,0
	Total	21	100	12	100
	GD	Profissional que manipula faz a segregação	2	9,6	0
Papel, embalagens, restos de alimentos e material sem secreção		8	38,0	0	0
Resíduos descartados no saco preto		9	42,8	8	66,6
Não soube informar		2	9,6	4	33,4
Total		21	100	12	100
GE	Profissional que manipula faz a segregação	2	9,6	0	0
	Resíduos como agulhas, bisturis e lancetas	8	38,0	2	16,7
	Resíduos descartados no recipiente para resíduos perfurocortantes	10	47,6	7	58,3
	Não soube informar	1	4,8	3	25,0
	Total	21	100	12	100

* número de participantes.

GA = Grupo A; GB = Grupo B; GC = Grupo C; GD = Grupo D; GE = Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

No estudo realizado por Moreira e Günther (2013) após a elaboração e implementação do PGRSS em um Centro de Atenção Primária houve uma redução de três gramas de resíduos infecciosos por procedimento, o que pode estar relacionado com um maior conhecimento dos profissionais sobre a segregação na fonte, além da criação de um programa de coleta seletiva para reciclagem de materiais e reutilização de resíduos orgânicos.

Quanto ao acondicionamento dos RSS realizado nas EqSF, 61,8% (13) dos participantes referiram que os resíduos biológicos eram acondicionados em lixeiras com pedal e tampa; 71,3% (15) não souberam informar sobre o acondicionamento de resíduos químicos; e, 90,4% (19) não souberam descrever como os rejeitos radioativos eram acondicionados. Nesse contexto, 38,1% (8) dos participantes informaram que resíduos comuns eram acondicionados em lixeiras com pedal e

tampa, ainda 4,8% (1) dos participantes afirmaram improvisar caixas de papelão para acondicionar esses resíduos (Tabela 14).

Já nas UBS, 66,8% (8) dos participantes referiram que os resíduos biológicos eram acondicionados em sacos brancos, 66,7% (8) não souberam informar sobre o acondicionamento dos resíduos químicos; e, 91,7% (11) não souberam descrever como os rejeitos radioativos eram acondicionados. Ainda, 58,3% (7) dos participantes referiram que os resíduos comuns eram acondicionados em sacos pretos (Tabela 14).

O tipo de acondicionamento dos RSS referido por parte dos participantes das EqSF apresentou equívocos como a utilização de caixa de papelão improvisada para o acondicionamento de resíduos biológicos e o uso de lixeiras abertas e sem pedal para o acondicionamento dos resíduos comuns.

Esses dados reafirmam o desconhecimento dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento de RSS nos serviços inseridos na ABS sobre as etapas do manejo desses resíduos, em especial quanto ao acondicionamento dos resíduos químicos e rejeitos radioativos, evidencia-se a necessidade de uma infraestrutura adequada, visto que o tipo de acondicionamento relatado pelos participantes oferece risco de acidentes ocupacionais devido à falta de identificação das embalagens e de materiais inadequados para o acondicionamento de determinados grupos de resíduos.

O acondicionamento dos RSS consiste no ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes resistentes à punctura e ruptura e evitam vazamentos, devendo ser compatíveis com a geração diária de cada Grupo de resíduo (BRASIL, 2018). Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído por material resistente a ruptura e ser impermeável, seguindo as normas da NBR 9.191/2008 da ABNT, em que deve ser respeitado o limite de cada saco e é proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento (ABNT, 2008).

Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, com tampa provida de sistema de abertura sem o contato manual, devem ainda ser resistente à punctura, ruptura e vazamento e ter cantos arredondados e ser resistente ao tombamento. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes compatíveis com o líquido armazenado, serem rígidos e com tampa rosqueada e vedante (BRASIL, 2018).

Tabela 14 - Acondicionamento dos RSS gerados nas EqSF e UBS de São Carlos-SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Grupo	Forma de acondicionamento	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
GA	Lixeira com saco branco	1	4,8	1	8,3
	Lixeira com pedal	0	0	1	8,3
	Lixeiras com pedal e tampa	13	61,8	0	0
	Sacos brancos	5	23,8	8	66,883
	Lixeira	1	4,8	1	0
	Caixas de papelão	1	4,8	0	8,3
	Não soube informar	0	0	1	100
	Total	21	100	12	8,3
GB	Saco branco	0	0	1	8,3
	Fármacos em caixa para perfurocortantes e líquidos na rede de esgoto	0	0	1	8,3
	Lixeira comum	2	9,5	0	0
	Lançados no esgoto	1	4,8	0	0
	Caixa de perfurocortantes	1	4,8	2	16,7
	Embalagens plásticas não específicas	1	4,8	0	0
	Galões coletores específicos	1	4,8	0	0
	Não soube informar	15	71,3	8	66,7
Total	21	100	12	100	
GC	Saco preto	0	0	1	8,3
	Galões plásticos identificados	1	4,8	0	0
	Não gera rejeitos radioativos	1	4,8	0	0
	Não soube informar	19	90,4	11	91,7
	Total	21	100	12	100
GD	Lixeiras abertas, sem pedal e saco preto	5	23,8	0	0
	Lixeira com pedal	0	0	1	8,3
	Lixeiras com pedal e tampa	8	38,1	0	0
	Sacos pretos	5	23,8	7	58,3
	Lixeira com saco preto	2	9,5	2	16,7
	Caixa de papelão	1	4,8	0	0
	Não soube informar	0	0	2	16,7
	Total	21	100	12	100

GE	Caixa de perfurocortantes	20	95,2	10	83,3
	Não soube informar	1	4,8	2	16,7
	Total	21	100	12	100

* número de participantes.

GA = Grupo A; GB = Grupo B; GC = Grupo C; GD = Grupo D; GE = Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em relação à identificação dos RSS nas EqSF, 90,5% (19) dos enfermeiros referiram que os recipientes utilizados para o descarte de resíduos biológicos eram identificados pela embalagem branca e 9,5 % (2) referiram que a identificação era por meio de embalagem branca e pelo símbolo de infectante (Tabela 15).

Quanto à identificação dos recipientes utilizados para o descarte de resíduos químicos, 76,1% (16) dos participantes não souberam informar e 95,2% (20) não souberam descrever como os recipientes utilizados para o descarte de rejeitos radioativos eram identificados. Ainda, 90,4% (19) dos respondentes referiram que os recipientes utilizados para o descarte de resíduos comuns eram identificados pela embalagem preta (Tabela 15).

Referente à identificação dos recipientes nas UBS, 50,0% (6) dos participantes relataram que os recipientes utilizados para o descarte de resíduos biológicos eram identificados pela embalagem branca e 25,0% (3) dos participantes referiram que a identificação desses recipientes era por meio da embalagem branca e símbolo infectante (Tabela 15).

Sobre a identificação dos recipientes utilizados para o descarte de resíduos químicos, 83,4% (10) dos participantes não souberam informar e 100% (12) não souberam descrever como os recipientes utilizados para o descarte de rejeitos radioativos eram identificados. Ainda, 58,3% (7) dos participantes referiram que os recipientes utilizados para o descarte de resíduos comuns eram identificados pela embalagem preta; e, quanto aos resíduos perfurocortantes, 50,0% (6) informaram que a identificação desses recipientes era a própria caixa utilizada para o descarte de resíduos perfurocortantes (Tabela 15).

A identificação dos RSS referida pelos participantes das EqSF e das UBS apresentou-se inadequada, uma vez que a maioria dos respondentes referiu que a identificação dos diferentes Grupos de RSS era realizada somente pelo padrão de cores, o que pode comprometer a identificação dos Grupos de resíduos e

consequentemente as demais etapas do manejo dos RSS, uma vez que somente o padrão de cores não é suficiente para identificar os Grupos de resíduos.

Tabela 15 - Identificação dos RSS gerados nas EqSF e UBS de São Carlos-SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Grupo	Identificação	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
GA	Embalagem branca	19	90,5	6	50,0
	Embalagem branca e símbolo infectante	2	9,5	3	25,0
	Não soube informar	0	0	3	25,0
	Total	21	100	12	100
GB	Saco preto	0	0	1	8,3
	Embalagem preta	2	9,5	0	0
	Galão transparente	1	4,8	0	0
	Galão azul	1	4,8	0	0
	Caixa de perfurocortantes	1	4,8	1	8,3
	Não soube informar	16	76,1	10	83,4
	Total	21	100	12	100
GC	Não gera	1	7,8	0	0
	Não soube informar	20	95,2	12	100
	Total	21	100	12	100
GD	Não possui identificação	0	0	1	8,3
	Embalagem preta	19	90,4	7	58,3
	Embalagem preta e símbolo	1	4,8	0	0
	Caixa de papelão	1	4,8	0	0
	Não soube informar	0	0	4	33,4
	Total	21	100	12	100
GE	Própria embalagem	19	90,4	6	50,0
	Caixa amarela	1	4,8	1	8,3
	Embalagem amarela escrito substância infectante	0	0	1	8,3
	Lixo branco	0	0	1	8,3
	Não soube informar	1	4,8	3	25,1
	Total	21	100	12	100

* número de participantes.

GA = Grupo A; GB= Grupo B; GC= Grupo C; GD = Grupo D; GE = Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Bento, Costa, Luz e Klock (2017) verificaram divergências de opinião entre os profissionais da enfermagem quanto aos símbolos utilizados para a identificação dos recipientes utilizados para o descarte dos RSS, uma vez que os símbolos utilizados para a identificação dos resíduos perfurocortante e biológicos foram os menos reconhecidos. Embora não possa ser afirmado que ocorra um descarte inadequado o desconhecimento dos símbolos preconizados pela RDC nº 222/2018 da Anvisa aumenta a preocupação sobre o descarte inadequado dos RSS, potencializando os riscos de acidentes ocupacionais.

No que diz respeito ao uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) durante a coleta e transporte internos dos RSS nas EqSF, todos os participantes informaram que os funcionários são orientados quanto ao uso do EPI, entretanto, apesar de receberem orientações quanto ao uso de EPI, 9,5% (2) dos respondentes relataram que os funcionários da coleta não utilizavam EPI, 42,0% (8) referiram que os funcionários utilizavam luvas, botas e uniforme durante a coleta, transporte e armazenamento internos dos RSS e 26,3% (5) informaram que os funcionários utilizavam somente luvas durante a realização dessas etapas (Tabela 16).

Já nas UBS, 91,7% (11) dos participantes informaram que os funcionários são orientados quanto ao uso do EPI e 100% (12) referiram que os funcionários utilizavam os EPI durante a coleta e transporte internos dos RSS, também, 41,7% (5) dos participantes informaram que os EPI utilizados correspondiam às luvas e botas de borracha (Tabela 16).

A falta de adesão dos funcionários da limpeza na utilização dos EPI pode estar relacionada à negligência desses profissionais quanto à própria saúde, que muitas vezes consideram a função de limpeza como uma atividade simples em que não há necessidade de utilizar os EPI, também deve-se questionar o desconhecimento sobre os riscos que estão expostos durante o manejo dos RSS.

Tabela 16 - Uso de EPI durante coleta, transporte e armazenamento internos de RSS nas EqSF e UBS do município de São Carlos - SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Funcionários da coleta são orientados quanto ao uso EPI	Sim	21	100	11	91,7
	Não soube informar	0	0	1	8,3
	Total	21	100	12	100
Funcionários da coleta utilizam EPIs	Sim	19	90,5	12	100
	Não	2	9,5	0	0
	Total	21	100	12	100
EPIs que os funcionários utilizam	Luvras de borracha	5	26,3	1	8,3
	Luvras de borracha e máscara	0	0	1	8,3
	Luvras de borracha e uniforme	1	5,3	0	0
	Luvras e botas de borracha	1	5,3	5	41,7
	Luvras, botas de borracha e máscara	1	5,3	0	0
	Luvras, botas de borracha e uniforme	8	42,0	0	0
	Luvras, botas de borracha, óculos e uniforme	2	10,5	0	0
	Luvras, botas de borracha, roupa apropriada e eventualmente máscara	0	0	1	8,3
	Luvras de borracha, calçados adequados e uniforme próprio	0	0	1	8,3
	Bota e máscara	0	0	1	8,3
	Luvras e calçados de segurança, óculos, máscara e uniforme	1	5,3	0	0
	Não soube informar	0	0	2	16,8
	Total	**19	100	12	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que os funcionários da coleta utilizam EPIs.

Fonte: Elaborada pelo autor.

As normas brasileiras exigem que o empregador disponibilize os EPI específicos de acordo com o risco envolvido. Além disso, a RDC nº 222/2018, determina que o pessoal envolvido diretamente com o manejo de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob um processo educativo contínuo para as atividades de manejo de RSS. A capacitação deve abordar a utilização correta de todos os EPI como uniforme, luvas de PVC, avental impermeável, máscara, botas e óculos de segurança específicos a cada atividade, bem como a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação (BRASIL, 2009a; BRASIL, 2018).

Em um estudo realizado sobre o gerenciamento de RSS em serviços da ABS, quanto ao uso de EPI para manipulação dos resíduos, os autores verificaram que em 94,7% das 19 UBS os profissionais usavam luvas, 84,2% calçavam botas, 63,2% usavam máscaras e 68,4% também usavam o avental. O uso parcial de EPI durante o manejo dos resíduos pode acarretar problemas para a saúde do trabalhador, diante dos riscos de acidentes ao manusear os RSS e consequente contaminação (OLIVEIRA et al., 2014).

Sobre a coleta e transporte internos dos RSS realizados nas EqSF, 61,9% (13) dos participantes informaram que a coleta interna dos RSS possuía trajetos e horários definidos, ainda 38,0% (8) relataram que a coleta interna era realizada duas vezes ao dia (Tabela 17).

Em relação à coleta e transporte internos dos RSS realizados nas UBS, 75,0% (9) dos participantes relataram que a coleta interna dos RSS não possuía trajetos e horários definidos. Ainda, 25,0% (3) dos respondentes afirmaram que a frequência da coleta interna de RSS era 2 vezes ao dia e 41,7% (5) dos participantes não souberam informar a frequência da coleta interna de RSS (Tabela 17).

A coleta interna de RSS apresentou inadequações nas unidades de saúde estudadas, em especial nas UBS, uma vez a maioria dos serviços não possuíam horários e trajetos definidos para a realização da coleta dos resíduos. Também, destaca-se que as unidades de saúde não possuíam uma logística do trajeto durante a coleta de RSS, não se preocupando com as características e riscos de contaminação por esse tipo de resíduo.

Tabela 17 - Coleta e transporte interno dos RSS gerado nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Coleta interna (Rotina)	Possui trajetos e horários definidos	13	61,9	1	8,3
	Não possui trajetos e horários definidos	7	33,3	9	75,0
	Não soube informar	1	4,8	2	16,7
	Total	21	100	12	100
Trajetos e horários definidos	Realizado no final do dia ou quando necessário	1	7,7	0	0
	Área menos contaminada para a mais contaminada	1	7,7	0	0
	3 vezes ao dia	2	15,3	0	0
	2 vezes ao dia	4	30,8	0	0
	1 vez ao dia	3	23,1	0	0
	Resíduos infectantes 2 vezes por semana e resíduos comuns 3 vezes por semana	1	7,7	1	100
	Não soube informar	1	7,7	0	0
	Total	**13	100	**1	100
	Coleta interna (Frequência)	1 vez ao dia	8	38,0	0
2 vezes ao dia		8	38,0	3	25,0
2 a 3 vezes ao dia		0	0	1	8,3
3 vezes ao dia		2	9,6	0	0
3 a 4 vezes ao dia		0	0	1	8,3
De acordo com a necessidade		2	9,6	2	16,7
Não soube informar		1	4,8	5	41,7
Total		20	100	12	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que a coleta interna possui trajetos e horários definidos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quanto à frequência da coleta interna, a RDC nº 222/2018 preconiza que os resíduos de fácil putrefação devem ser coletados a cada vinte e quatro horas, exceto

nos casos em que seja atingido 2/3 da capacidade do recipiente de condicionamento do resíduo (BRASIL, 2018).

O transporte interno de RSS em hospitais deve ser realizado por meio de um roteiro estabelecido e em horário não coincidente com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos e com os períodos de visitas ou que sejam de maior fluxo de pessoas (BRASIL, 2018). Cabe ressaltar que a RDC nº 222/2018 não determina como deve ser a coleta e o transporte de RSS em USF e UBS; porém, acredita-se que para maior efetividade e segurança relacionada aos riscos oferecidos pelos RSS, essas Unidades de Saúde devem possuir trajetos e horários definidos para a coleta de resíduos e que seja realizada em horário de menor fluxo de pessoas.

Quanto ao armazenamento dos RSS gerados nas EqSF, 76,2% (16) dos participantes afirmaram que o serviço não possuía um local para o armazenamento interno dos resíduos, sendo conduzidos diretamente ao armazenamento externo. Nesse contexto, 100% (21) informaram que os RSS eram transportados manualmente ao abrigo externo (Tabela 18).

Nas UBS, 58,3% (7) dos participantes afirmaram que o serviço possuía um local para o armazenamento interno dos RSS e 42,8% (3) não souberam descrever as características do local de armazenamento interno. Nesse contexto, 100% (12) dos respondentes informaram que os RSS eram transportados manualmente ao abrigo externo (Tabela 18).

Em relação ao armazenamento interno, a sala para o acondicionamento dos RSS deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, além de ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores. O armazenamento temporário poderá ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo, bem como a quantidade de resíduos justifiquem (BRASIL, 2018). No caso das EqSF e UBS, a distância referida entre os pontos de geração e o abrigo externo, assim como a pequena quantidade de RSS justificam a inexistência de local específico para o armazenamento interno dos resíduos.

Conforme a NBR 12.809/2013, o transporte interno dos RSS por meio do deslocamento manual é permitido, entretanto, o volume não deve exceder a 20 litros. Dessa forma, o transporte dos RSS ao abrigo externo realizado manualmente nas USF e UBS investigadas não apresenta inadequação, desde que seja respeitado o

limite de carga para o transporte dos RSS ao abrigo externo pelos profissionais (ABNT, 2013b).

Tabela 18 - Armazenamento interno e transporte ao abrigo externo dos RSS gerado nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Local para armazenamento interno dos RSS	Sim	4	19,0	7	58,3
	Não	16	76,2	5	41,7
	Não soube informar	1	4,8	0	0
	Total	21	100	12	100
Características do local de armazenamento interno	Somente para lixo branco e perfurocortante	0	0	1	14,3
	Local com cadeado	0	0	1	14,3
	“Casinha” apropriada	0	0	1	14,3
	“Casinha” de alvenaria	0	0	1	14,3
	Tijolo, portão de tela e coberto	1	25,0	0	0
	Dentro da unidade e com saída para a rua	1	25,0	0	0
	Não é adequado	1	25,0	0	0
	Não soube informar	1	25,0	3	42,8
	Total	**4	100	**7	100
	Transporte ao abrigo Externo	Realizado manualmente	21	100	12
Total		21	100	12	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que a unidade possui local para o armazenamento interno dos RSS.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quanto ao abrigo externo dos RSS nas EqSF, 66,6% (14) dos participantes afirmaram que o serviço possuía rotina para higiene e limpeza do abrigo, 21,5% (3) dos participantes referiram a utilização de água e sabão para a limpeza do abrigo e 21,5% (3) informaram o uso de água e hipoclorito. A inexistência de recipientes contenedores foi referida por 47,6% (10) dos participantes e 38,0% (8) relataram que os resíduos infectantes (Grupo A e E) eram coletados uma vez por semana e os resíduos comuns (Grupo D) eram coletados três vezes por semana (Tabela 19).

Quanto ao abrigo externo dos RSS nas UBS, 66,7% (8) dos participantes informaram que os serviços não possuíam rotina para higiene e limpeza do abrigo 41,7% (5) informaram que não há recipientes contenedores para o acondicionamento dos RSS e 50,0% (6) não souberam informar sobre as condições do abrigo externo. Ainda, para 33,4% (4) dos participantes os resíduos infectantes (Grupo A e E) eram coletados uma vez por semana (Tabela 19).

A falta de rotina para higiene e limpeza do abrigo externo explicitada pelos participantes da pesquisa implica em uma limpeza inadequada, podendo contribuir para a proliferação de doenças, roedores e odor.

Tabela 19 - Armazenamento e coleta externa dos RSS gerado nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Rotina para higiene e limpeza do abrigo externo	Sim	14	66,6	3	25,0
	Não	6	28,6	8	66,7
	Não soube informar	1	4,8	1	8,3
	Total	21	100	12	100
Rotina de higiene e limpeza do abrigo externo	Água e sabão	3	21,5	1	33,3
	Hipoclorito e água	3	21,5	0	0
	Água, sabão e hipoclorito	1	7,1	0	0
	Água, sabão e água sanitária	0	0	1	33,3
	1 vez ao dia	1	7,1	0	0
	1 vez ao dia com água e sabão	1	7,1	0	0
	1 vez por semana	1	7,1	0	0
	2 vezes por semana	3	21,5	1	33,4
	Não soube informar	1	7,1	0	0
Total	**14	100	**3	100	
Existência de recipientes contenedores	Sim	4	19,0	1	8,3
	Não	10	47,6	5	41,7
	Não soube informar	7	33,4	6	50,0
	Total	21	100	12	100

Coleta externa (Frequência)	1 vez por semana (todos os grupos de resíduos)	3	14,3	0	0
	3 vezes por semana (todos os grupos de resíduos)	1	4,8	0	0
	Todos os dias (GA/GE) e 3 vezes por semana (GD)	1	4,8	0	0
	1 vez por semana (GA/GE) e 3 vezes por semana (GD)	8	38,0	1	8,3
	1 vez por semana (GA/GE) e 2 vezes por semana (GD)	4	19,0	1	8,3
	2 vezes por semana (GA/GE) e 3 vezes por semana (GD)	3	14,3	0	0
	Todos os dias (GD)	0	0	1	8,3
	2 vezes por semana (GD)	0	0	1	8,3
	3 vezes por semana (GD)	0	0	1	8,3
	1 vez por semana (GA/GE)	0	0	4	33,4
	2 vezes por semana (GA/GE)	0	0	2	16,8
	Não soube informar	1	4,8	1	8,3
	Total	21	100	12	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que há rotina para higiene e limpeza do abrigo externo.

GA = Grupo A; GD = Grupo D; GE = Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

A inexistência de recipientes contenedores referida pelos participantes ocasiona a disposição dos sacos contendo os resíduos em contato direto com o piso, sendo esta situação inadequada, uma vez que o não acondicionamento dos resíduos em coletores pode causar o vazamento dos resíduos, ocasionando contaminação de todo abrigo externo, além do risco ocupacional e de proliferação de doenças.

Destaca-se que o abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados pelo estabelecimento de saúde, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade do sistema de coleta externa de RSS local e recomenda-se que o piso seja revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização (BRASIL, 2018).

Tanto a coleta como o transporte externo dos RSS deve ser compatível com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) (BRASIL, 2018). A frequência da coleta externa dos RSS foi informada pelos participantes de USF e UBS apenas em relação aos resíduos infectantes (Grupos A e E) e aos resíduos comuns (Grupo D), vale destacar que no município estudado não há um PMGIRS.

Em relação aos resíduos químicos, infere-se que todos estabelecimentos de saúde geram tais resíduos e observando o desconhecimento sobre a frequência da coleta externa dos resíduos do Grupo B por todos os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS deste estudo, afirma-se a existência de lacunas no manejo desses resíduos, uma vez que a geração desse tipo de resíduo foi citada pelos participantes, entretanto, não há informações sobre a coleta e tratamento que devem ser diferenciado para esse Grupo.

O manejo dos resíduos químicos ainda pode ser compreendido como um problema para os estabelecimentos geradores, uma vez que os profissionais envolvidos no manejo desse tipo de resíduo desconhecem sobre a diversidade de produtos químicos, bem como os riscos sobre os quais estão expostos, o que influencia na execução das etapas de manejo proporcionando maior risco de exposição e impactos à saúde (COSTA; FELLI; BATISTA, 2012).

As características dos riscos destas substâncias estão contidas na FISPQ. De acordo com a determinação técnica e legal sobre o gerenciamento dos RSS, os resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos (BRASIL, 2018).

Referente ao tratamento e disposição final dos RSS gerados nas EqSF, para 100% (21) dos participantes, os RSS não eram submetidos a nenhum tipo de tratamento na própria Unidade e ainda, 66,7% (14) referiram que não há um sistema de reciclagem no serviço. Quanto ao tipo de tratamento oferecido aos resíduos biológicos, 61,9% (13) dos participantes afirmaram que esses resíduos eram submetidos à incineração e 100% (21) não souberam informar o tipo de tratamento oferecido aos resíduos químicos e radioativos. Ainda, 61,8% (13) dos respondentes não souberam informar se os resíduos comuns eram submetidos a algum tipo de tratamento e 57,1% (12) referiram que os resíduos perfurocortantes eram incinerados (Tabela 20).

Por fim, 61,8% (13) dos participantes não souberam informar o tipo de disposição final oferecida aos RSS e 28,6% (6) afirmaram que os RSS eram encaminhados para aterros sanitários (Tabela 20).

No que diz respeito ao tratamento e disposição final dos RSS gerados nas UBS, para 100% (12) dos participantes os RSS não eram submetidos a nenhum tipo de tratamento na própria Unidade e apenas 8,3% (1) informaram a existência de sistema de reciclagem no serviço (Tabela 20).

Tabela 20 - Tratamento e disposição final dos RSS gerados nas EqSF e UBS de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Sistema de reciclagem no serviço	Sim	7	33,3	1	8,3
	Não	14	66,7	7	58,3
	Não soube informar	0	0	4	33,4
	Total	21	100	12	100
Em caso afirmativo,	Coleta semanal de material reciclado	0	0	1	100
	Separação de caixas de papelão, plástico e papel	1	14,3	0	0
	Separação de papelão	1	14,3	0	0
	Separação de papel e papelão	1	14,3	0	0
	Doação de materiais recicláveis	4	57,1	0	0
	Total	**7	100	**1	100
	Tratamento GA	Autoclave	1	4,8	2
Incineração		13	61,9	4	33,3
Não soube informar		7	33,3	6	50,0
Total		20	100	12	100
Tratamento GB	Neutralização química	0	0	2	16,7
	Incineração	0	0	1	8,3
	Autoclave	0	0	1	8,3
	Não soube informar	21	100	8	66,7
	Total	21	100	12	100

Tratamento GC	Não soube informar	21	100	12	100
	Total	21	100	12	100
Tratamento GD	Reciclagem	2	9,5	1	8,3
	Compostagem	2	9,5	4	33,3
	Incineração	1	4,8	0	0
	Aterro sanitário	1	4,8	0	0
	Lixões	2	9,5	0	0
	Não soube informar	13	61,8	7	58,4
	Total	21	100	12	100
Tratamento GE	Incineração	12	57,1	4	33,3
	Não recebem tratamento	1	4,8	0	0
	Autoclave	0	0	1	8,3
	Não soube informar	8	38,1	7	58,4
	Total	21	100	12	100
Disposição final dos RSS	Aterros sanitários	6	28,6	6	50,0
	Aterro controlado	1	4,8	0	0
	Resíduos são biodegradáveis	1	4,8	0	0
	Não soube informar	13	61,8	6	50,0
	Total	21	100	12	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que o serviço possui sistema de reciclagem.

GA = Grupo A; GD = Grupo D; GE = Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Sobre o tipo de tratamento oferecido aos resíduos biológicos, 33,3% (4) dos participantes afirmaram que esses resíduos eram submetidos à incineração, 66,7% (8) não souberam informar o tipo de tratamento oferecido aos resíduos químicos e 100% (16) dos participantes não souberam informar o tipo de tratamento direcionado aos rejeitos radioativos. Ainda, 58,4% (7) dos respondentes não souberam informar se os resíduos comuns eram submetidos a algum tipo de tratamento e 33,3% (4) referiram que os resíduos perfurocortantes eram incinerados (Tabela 20).

Sobre o tipo de disposição final oferecida aos RSS, 50,0% (6) dos participantes não souberam informar e 50,0% (6) afirmaram que os RSS eram encaminhados para aterros sanitários (Tabela 20).

Em relação ao tratamento dos RSS, observa-se equívocos nas respostas dos participantes das EqSF, ao considerar os aterros sanitários e lixões como forma de tratamento, além disso, este estudo evidencia o desconhecimento da maioria dos participantes quanto ao tratamento oferecido a cada Grupo de resíduos, uma vez que os participantes não souberam informar sobre os métodos de tratamento aos quais os resíduos devem ser submetidos antes da disposição final, implicando na incompreensão pelos participantes de que os RSS não necessitam de tratamento prévio à disposição final.

Os RSS devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final de acordo com as características específicas de cada Grupo de resíduo, atendendo as normas vigentes, com vistas a não oferecer riscos à saúde pública, assim como reduzir os impactos ambientais (MELO et al., 2013).

O tratamento dos RSS é realizado por meio de técnica ou processo que modifique as características dos riscos oferecidos pelos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente (BRASIL, 2018).

As tecnologias utilizadas no Brasil para o tratamento dos resíduos biológicos e perfurocortantes antes da disposição final são a incineração, autoclavagem e micro-ondas. Os resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos de acordo com as características de risco contidas na FISPQ (BRASIL, 2018).

Para Moreira (2012) o tratamento de resíduos químicos é uma questão preocupante, uma vez que a legislação brasileira não é restritiva em relação aos componentes químicos, além da incapacidade de fiscalização por órgãos competentes, permitindo que substâncias tóxicas sejam lançadas na rede de esgoto.

Ressalta-se que a RDC nº50/2002 da Anvisa define que os estabelecimentos de saúde que não possuem sistema de tratamento de esgoto, devem tratar os resíduos líquidos previamente ao lançamento na rede coletora de esgoto (BRASIL, 2002b).

Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham entrado em contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem (BRASIL, 2018).

Em relação à disposição final dos RSS gerados pelos estabelecimentos de saúde incluídos neste estudo, a maioria dos participantes de USF e de UBS não soube informar sobre a disposição final de cada Grupo de resíduo, até mesmo em relação aos resíduos comuns. Diante disso, pode-se inferir que os participantes deste estudo compreendem que as etapas extra-estabelecimento não são de responsabilidade da Unidade geradora de RSS, o que não atende as normas da RDC nº 222/2018, a qual determina que os serviços de saúde são responsáveis pelo gerenciamento dos RSS desde a geração até a disposição final (BRASIL, 2018).

A disposição dos resíduos comuns e de resíduos previamente tratados deve ser em solo preparado para recebê-los em aterro sanitário ou em aterros de resíduos perigosos classe I, de acordo com a periculosidade dos resíduos (BRASIL, 2018).

O aterro sanitário é destinado à disposição final dos RSS classificados como não perigosos e consiste na compactação dos resíduos em camadas sobre o solo devidamente impermeabilizado, sendo realizado o controle dos efluentes líquidos e das emissões gasosas. Após esse processo, os RSS são recobertos com camada compactada de 20 cm de solo, para evitar proliferação de moscas e o aparecimento de roedores (BRASIL, 2006).

O aterro sanitário utilizado para a disposição final de resíduos perigosos, classe I, incluindo os resíduos químicos, dispõe de procedimentos específicos de engenharia para o confinamento desse tipo de resíduo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e reduzindo os impactos ambientais (BRASIL, 2006).

Nesse contexto, o manejo inadequado dos RSS expõe a saúde da população e o meio ambiente a riscos, transcendendo os limites do estabelecimento gerador de RSS, podendo prejudicar a qualidade de vida da população e causar danos ambientais. Além disso, a adoção de procedimentos inadequados relacionados aos RSS constitui em uma fonte de risco ocupacional aos profissionais envolvidos no manejo dos RSS, seja no ambiente interno ou externo ao estabelecimento de saúde (ANDRÉ, 2014).

Para Gomes e Esteves (2012), o Brasil está provido de normas e legislações suficientes para a execução de um gerenciamento adequado dos RSS, embora, dificilmente essas sejam cumpridas na prática, especialmente, devido aos escassos recursos financeiros dos estabelecimentos de saúde e a ausência de fiscalização.

Considera-se que embora não deva se limitar ao mero cumprimento de normas, a fiscalização do gerenciamento dos RSS é essencial para que seja identificadas as lacunas sobre o manejo RSS e seja possível corrigi-las.

Em relação aos acidentes durante o manejo dos RSS gerados nas EqSF, 4,8% (1) dos participantes afirmaram que no ano de 2017 ocorreu uma notificação de acidente durante o manejo dos RSS, sendo que esse acidente ocorreu durante o descarte de resíduo perfurocortante. Nas UBS, 8,3% (1) dos respondentes relataram que no ano de 2017, ocorreu uma notificação de acidente durante o descarte de resíduos perfurocortantes (Tabela 21).

Tabela 21 - Acidentes durante o manejo de RSS gerados nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
No último ano houve notificação de algum acidente durante o manejo dos RSS	Sim	1	4,8	1	8,3
	Não	19	90,4	10	83,4
Em caso afirmativo,	Não soube informar	1	4,8	1	8,3
	Total	21	100	12	100
Em caso afirmativo,	Descarte inadequado de perfurocortantes	1	100	1	100
	Total	**1	100	**1	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que houve notificação de algum acidente durante o manejo dos RSS durante o último ano.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em caso de acidentes ocorridos em EqSF com resíduos biológicos, 66,6% (14) dos participantes afirmaram que utilizam um protocolo municipal específico para essa situação, 90,5% (19) não souberam informar as medidas adotadas em situação de acidentes com resíduos químicos, nenhum participante soube informar as ações direcionadas em situações de acidentes com rejeitos radioativos, 85,6% (18) não souberam informar as medidas adotadas para acidentes com resíduos comuns e 71,4% (15) informaram que em caso de acidentes com resíduos perfurocortantes adotam as medidas estabelecidas no protocolo municipal (Tabela 22).

Em relação aos acidentes com RSS em UBS, 50,1% (6) dos participantes não souberam descrever as medidas adotadas em caso de acidentes com resíduos biológicos, 75,1% (9) não souberam informar a assistência oferecida em situações de acidentes com resíduos químicos, 83,4% (10) não souberam informar as medidas adotadas em acidentes com rejeitos radioativos, 83,4% (10) não souberam informar quais medidas são adotadas em situações de acidentes com resíduos comuns e destaca-se que 41,7% (5) não souberam informar quais ações devem ser tomadas em caso de acidentes com resíduos perfurocortantes (Tabela 22).

Tabela 22 - Medidas adotadas para acidentes durante o manejo de RSS gerados nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Resíduos biológicos	Protocolo Municipal	14	66,6	1	8,3
	Lavar com água e sabão, notificar e encaminhar ao atendimento de urgência e emergência	1	4,8	0	0
	Encaminhar para UPA ou Santa Casa	1	4,8	0	0
	Notificação, coleta de material e teste rápido	0	0	2	16,7
	Abertura de CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho)	0	0	1	8,3
	Exames e atendimento conforme a necessidade	0	0	1	8,3
	Consulta médica	0	0	1	8,3
	Não soube informar	5	23,8	6	50,1
	Total	21	100	12	100
	Resíduo químico	Consulta médica	2	9,5	1
Notificação, coleta de material, teste rápido,		0	0	1	8,3
Exames e atendimento conforme a necessidade		0	0	1	8,3
Não soube informar		19	90,5	9	75,1
Total		21	100	12	100

Rejeito radioativo	Exames e atendimento conforme a necessidade	0	0	1	8,3
	Consulta médica	0	0	1	8,3
	Não soube informar	21	100	10	83,4
	Total	21	100	12	100
Resíduo comum	Exames e atendimento conforme a necessidade	0	0	1	8,3
	Consulta médica	1	4,8	1	8,3
	Vacina antitetânica, dependendo do RSS	1	4,8	0	0
	Abertura de CAT	1	4,8	0	0
	Não soube informar	18	85,6	10	83,4
	Total	21	100	12	100
Resíduo perfurocortante	Protocolo municipal	15	71,4	1	8,3
	Lavar com água e sabão, notificar e encaminhar ao atendimento de urgência e emergência	1	4,8	0	0
	Encaminhar para UPA ou Santa Casa	1	4,8	0	0
	Notificação, coleta de material e teste rápido	0	0	2	16,8
	Abertura de CAT, HBsAg, VDRL, HIV acompanhamento pelo CAIC e medicação	0	0	1	8,3
	Teste rápido e encaminhar para a UPA	0	0	1	8,3
	Teste rápido, notificação e encaminhar para Santa Casa	0	0	2	16,8
	Não soube informar	4	19,0	5	41,7
	Total	21	100	12	100

Fonte: Elaborada pelo autor.

Além disso, embora tenha sido relatada a ocorrência somente de acidentes de trabalho com resíduos perfurocortantes, outros acidentes podem ocorrer com os demais Grupos de RSS, de acordo com a característica de cada Grupo. Nesse cenário há uma preocupação quanto às medidas a serem tomadas, como a

solicitação de exames preventivos, avaliação clínica e acompanhamento do profissional que sofreu o acidente de trabalho.

Em um estudo envolvendo RSS gerados em um serviço de atendimento pré-hospitalar móvel foi verificado que o acondicionamento estava inadequado ao conter resíduos de diferentes Grupos de RSS, o que possibilita a ocorrência de acidentes de trabalho, devido o descarte de resíduos do Grupo A, contaminados por agentes biológicos, juntamente com resíduos do Grupo D, bem como do Grupo E, podendo causar acidentes com resíduos perfurocortantes e exposição a material biológico contaminado (MENDES et al., 2015).

Situação semelhante foi constatada no estudo realizado por Alves et al. (2012), em que foram identificadas inadequações nas etapas do manejo de RSS em Unidades de ESF, no município de Goiânia. Nesse estudo foram encontrados resíduos misturados dos Grupos A, D e E, potencializando a ocorrência de acidentes entre os profissionais envolvidos no manejo dos RSS, bem como para a população em geral. A segregação inadequada dos resíduos compromete as etapas subsequentes do manejo de RSS (ALVES, 2010).

Diante dos riscos de acidentes entre os profissionais envolvidos no manejo de RSS e dos possíveis impactos ao meio ambiente e à saúde pública, torna-se necessário um manejo adequado dos RSS, que deve ser planejado e implementado a partir de um PGRSS.

5.4 REGULAMENTAÇÃO, TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

Quanto à regulamentação dos RSS nas EqSF, 71,4% (15) dos participantes relataram possuir dificuldades para o cumprimento das legislações sobre o gerenciamento de RSS e desses, 39,9% (6) relacionaram essa dificuldade ao desconhecimento pelos profissionais da equipe sobre a normatização de RSS. Nas UBS, 33,3% (4) dos participantes que referiram ter dificuldades para o cumprimento das legislações e 25,0% (1) relacionaram ao desconhecimento sobre os aspectos legais relacionados ao manejo dos RSS (Tabela 23).

Nesse contexto, foi possível identificar diferentes respostas sobre à regulamentação e as dificuldades para o cumprimento das legislações vigentes sobre os RSS, destaca-se que 71,4% (15) dos participantes de EqSF informaram que há dificuldades para o cumprimento da legislação, enquanto 50,0% (6) dos

participantes de UBS afirmaram que não há dificuldades para o cumprimento da legislação sobre os RSS.

Tabela 23 - Regulamentação sobre manejo de RSS, nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Há dificuldades para o cumprimento das legislações vigentes sobre o gerenciamento de RSS	Sim	15	71,4	4	33,3
	Não	5	23,8	6	50,0
	Não soube informar	1	4,8	2	16,7
	Total	21	100	12	100
Caso afirmativo,	Desconhecimento da legislação sobre RSS	6	39,9	1	25,0
	Não cumprem a legislação	3	20,0	0	0
	Responsabilidade da gestão	1	6,7	0	0
	Não tem conhecimento do PGRSS	2	13,3	0	0
	Falta de lixeiras	1	6,7	1	25,0
	Desconhecimento dos riscos relacionados aos RSS	1	6,7	1	25,0
	Falta de recursos e treinamento dos funcionários	0	0	1	25,0
	Local inadequado para o armazenamento	1	6,7	0	0
	Total	*15	100	*4	100

* número de participantes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O desconhecimento sobre a legislação dos RSS foi a principal dificuldade referida em relação ao cumprimento das legislações vigentes sobre os RSS, o que favorece o gerenciamento inadequado dos RSS e remete à necessidade de capacitação contínua e efetiva a todos os profissionais envolvidos no manejo dos RSS.

Em relação ao treinamento sobre Gerenciamento dos RSS (GRSS), 80,0% (16) dos participantes de EqSF e 66,7% (8) de UBS informaram que não receberam treinamento sobre GRSS. Ainda, todos os participantes de USF e 91,7% (11) de

UBS referiram a inexistência de uma equipe no serviço que trabalha diretamente com GRSS e 8,3% (1) dos participantes de UBS não souberam informar (Tabela 24).

Tabela 24 - Treinamento e Capacitação dos funcionários sobre manejo de RSS, nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP, segundo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Recebeu algum tipo de treinamento sobre o gerenciamento de RSS	Sim	4	20,0	3	25,0
	Não	16	80,0	8	66,7
	Não soube informar	0	100	1	8,3
	Total	20	100	12	100
Há uma equipe no serviço que trabalha diretamente com GRSS	Sim	0	0	0	0
	Não	20	100	11	91,7
	Não soube informar	0	0	1	8,3
	Total	20	100	12	100
Os profissionais recebem ou já receberam algum tipo de orientação sobre o manejo de RSS	Sim	9	45,0	6	50,0
	Não	11	55,0	4	33,3
	Não soube informar	0	0	2	16,7
	Total	20	100	12	100
Caso afirmativo,	Orientações fornecidas pela Equipe de Saúde	5	55,6	0	0
	Orientações sobre GRSS há algum tempo	3	33,3	0	0
	Orientações recebidas pela empresa terceirizada	1	11,1	0	0
	Orientações recebidas pela CIPAT	0	0	1	16,7
	Uso de EPI	0	0	1	16,7
	Tipos de resíduos	0	0	1	16,7
	Não soube informar	0	0	3	50,1
	Total	**9	100	**6	100

* número de participantes.

** número de participantes que informaram que os profissionais recebem ou já receberam algum tipo de orientação sobre o manejo de RSS.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quanto às orientações da equipe sobre o manejo de RSS, 45,0% (9) dos participantes das EqSF informaram que os profissionais recebem ou já receberam orientações sobre o manejo dos RSS e 55,6% (5) referiram que as orientações eram fornecidas pela própria equipe de saúde. Nas UBS, 50,0% (6) dos participantes afirmaram que a equipe recebeu orientações sobre o manejo de RSS, entretanto, 50,1% (3) desses participantes não souberam descrever como eram as orientações recebidas pela equipe (Tabela 24).

Por outro lado, 33,3% (4) dos participantes de UBS relataram dificuldades para o cumprimento do gerenciamento adequado dos RSS, mas 50,0% (6) afirmaram que o gerenciamento vem sendo realizado satisfatoriamente, o que desperta preocupação diante da falta de auto-crítica sobre o conhecimento inadequado do manejo dos RSS.

Assim, os responsáveis pelo gerenciamento de RSS embora reconheçam a falta de conhecimento da equipe sobre o gerenciamento de RSS, parecem não se incluir entre esses profissionais, e ainda, justificam que as lacunas no manejo de RSS ocorrem devido ao desconhecimento apenas dos demais profissionais. Enfatiza-se que os responsáveis pelo gerenciamento de RSS não buscam realizar ações contínuas e efetivas de capacitação sobre os RSS envolvendo todos os profissionais.

A Anvisa por meio da RDC nº 222/2018 determina que todos os profissionais de saúde diretamente envolvidos nas atividades relacionadas aos RSS devem conhecer todo o sistema adotado para o gerenciamento de RSS gerados no estabelecimento de saúde, principalmente no que diz respeito à segregação dos RSS, a localização dos abrigos, bem como conhecer os símbolos, expressões, padrões de cores e frases adotadas para identificação dos diferentes grupos de RSS (BRASIL, 2018).

Em um estudo realizado em UBS, os autores constataram que das 12 Unidades de Saúde investigadas, oito tinham algum profissional que recebeu capacitação sobre o manejo dos RSS. Entre os profissionais que receberam treinamento, destacam-se os enfermeiros e funcionários responsáveis por serviços gerais (OLIVEIRA et al 2014).

Ribeiro e Castro (2017) realizaram um estudo em duas Unidades de Saúde do Tocantins e buscaram identificar o nível de adequação de cada Unidade quanto às normas técnicas referentes ao manejo dos RSS. O estudo mostrou que 97% dos

trabalhadores não eram capacitados para realizar um manejo adequado dos RSS, sendo que em uma das Unidades 74% dos servidores declararam nunca terem sido instruídos sobre o manejo desses resíduos.

Assim como no presente estudo, essa realidade aponta para a necessidade de reflexão sobre o manejo e gerenciamento dos RSS, uma vez que todos os profissionais da equipe estão envolvidos no manejo, entretanto, nem todos estão capacitados para realizá-lo, expondo a própria saúde a riscos.

A Resolução nº303/2005 do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen) destaca o enfermeiro entre os demais trabalhadores de saúde como um profissional capacitado para atuar no gerenciamento dos RSS, uma vez que é responsável pela coordenação da equipe de saúde e considerado apto para assumir a função de gerente de resíduos (COFEN, 2005).

Entretanto, nesse estudo apesar dos participantes serem enfermeiros foi constatado por meio dos questionários autorrespondidos, um conhecimento insatisfatório sobre o gerenciamento dos RSS, o que implica na incapacidade de treinar os demais profissionais, assim com incapaz de promover um gerenciamento adequado e seguro dos RSS, evidenciando a necessidade da capacitação de todos os profissionais, inclusive os enfermeiros.

Ressalta-se, que o enfermeiro enquanto responsável pelos RSS deve capacitar a equipe de enfermagem e demais profissionais sobre o manejo adequado dos RSS, enfatizando os riscos à saúde pública, à qualidade do meio ambiente e os custos decorrentes do gerenciamento de RSS (MOREIRA; GÜNTHER, 2016).

Dessa forma, o enfermeiro gerente de RSS, exerce um papel importante na articulação e orientação da equipe de saúde para a implementação adequada e efetiva do PGRSS corroborando para as mudanças estruturais e para a orientação do gerenciamento de resíduos (PEREIRA et al., 2013).

Destaca-se que embora o enfermeiro exerça a função de gerente de RSS, as ações apenas deste profissional não são capazes de promover um gerenciamento adequado dos RSS, sendo necessário o envolvimento de toda equipe. Este estudo identificou que o comprometimento da equipe em relação ao manejo de resíduos ainda se apresenta distante da realidade, uma vez que todos os enfermeiros de USF e quase a totalidade dos enfermeiros de UBS referiam a inexistência de uma equipe de GRSS.

Um gerenciamento adequado dos resíduos depende do envolvimento de cada indivíduo e de um plano de gestão de resíduos, que deve ser desenvolvido de forma colaborativa, atribuindo a corresponsabilidade entre gestores e profissionais envolvidos no manejo dos RSS (ALVES et al., 2014).

Os resultados obtidos neste estudo revelaram que a problemática sobre o gerenciamento de RSS é pertinente e necessita de intervenções quanto ao desconhecimento dos profissionais que atuam nas EqSF e UBS sobre os RSS, além de infraestrutura deficiente e falta de apoio de gestores e secretarias relacionadas ao gerenciamento de RSS.

O presente estudo apresenta o gerenciamento adequado dos RSS nos serviços da ABS como um desafio para as equipes de saúde, enfatizando o papel do enfermeiro, em que diante de tantas atribuições e responsabilidades enquanto coordenadores das Unidades, o manejo dos RSS deixa de receber a atenção necessária.

Aliada à função dos responsáveis pelo gerenciamento de RSS, ressalta-se a importância do comprometimento de todos os profissionais envolvidos no manejo adequado dos RSS, bem como a necessidade da participação da gestão municipal promovendo ações educativas permanentes nos estabelecimentos de saúde, visando capacitar os profissionais envolvidos direta e indiretamente com os RSS.

Além disso, é fundamental a implementação de ações fiscalizadoras para o cumprimento das legislações. Embora o gerenciamento dos RSS não deva se restringir ao mero cumprimento de Leis, a fiscalização e medidas sobre as inadequações identificadas mostram-se necessárias para que haja mudanças de condutas relacionadas ao manejo dos resíduos.

Diante dos resultados obtidos neste estudo, é possível observar que o gerenciamento de RSS não está sendo realizado de forma adequada pelas Unidades de Saúde, mostrando-se distante do que é preconizado pelas normas sobre RSS. Todos os profissionais da equipe, incluindo os responsáveis pelo gerenciamento de RSS necessitam de capacitação efetiva e contínua sobre o manejo seguro e adequado desses resíduos. Ademais, é fundamental o apoio dos gestores municipais de saúde e meio ambiente para buscar junto aos responsáveis pelo gerenciamento de RSS a elaboração e implementação do PGRSS.

5.5 GERENCIAMENTO DOS RSS DE ACORDO COM O PGRSS

Nenhuma das Unidades de Saúde incluídas neste estudo possuía um PGRSS de acordo com as exigências da RDC nº 222/2018. Além disso, nem mesmo o município possui esse documento elaborado, fato que desperta preocupação quanto ao gerenciamento adequado dos RSS, uma vez que a inexistência do PGRSS significa o não cumprimento das normas pelos estabelecimentos geradores de RSS (APÊNDICE B).

De acordo com a PNRS os municípios devem elaborar e implementar o PMGIRS, documento que deve conter o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas. O município de São Carlos-SP não possui PMGIRS, estando em desconformidade com a PNRS ao não possuir de forma documentada a situação e as ações referentes aos RSU, entre eles os RSS (BRASIL, 2010).

Em um estudo realizado por Alves et al. (2014) em Unidades de Atenção Primária à Saúde, nenhuma das nove unidades estudadas possuía um técnico responsável pela gestão de resíduos e nenhuma apresentou o PGRSS. De acordo com as autoras é possível inferir que as lacunas no manejo de RSS identificadas são decorrentes da falta de conhecimento dos profissionais sobre a temática e ausência do PGRSS.

Ainda para as autoras supracitadas, os gerentes de RSS têm um papel fundamental a desempenhar nesse cenário, sendo responsáveis por desenvolver atividades educativas, e neste sentido, também deve-se buscar o envolvimento dos demais profissionais para a implementação de um gerenciamento adequado de RSS (ALVES et al., 2014).

Ressalta-se que o PGRSS é necessário não apenas por questões legais e para o cumprimento das normas referentes aos RSS, mas por possibilitar um manejo seguro desses resíduos que devido suas características apresentam riscos potenciais à saúde ocupacional, à população e ao meio ambiente.

5.6 VISÃO DO PESQUISADOR

Nesse item são apresentados os resultados referentes aos dados encontrados durante a realização da observação em campo.

Ressalta-se que as informações referentes à frequência da coleta externa, empresa responsável pela coleta externa, tipos de tratamento aos Grupos de resíduos e disposição final foram informados pelos participantes do estudo.

Em relação à segregação dos RSS pode-se observar que 100,0% (22) das EqSF e 100,0% (12) das UBS realizavam a segregação de acordo com a classificação dos RSS, conforme o Grupo de resíduo definido pela RDC nº 222/2018 (Tabela 25).

Tabela 25 - Segregação dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.

Características	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Segregação de RSS	Sim	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Conteúdo das embalagens GA	Sim	22	100,0	12	100,0
	Não	0	0	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0
Conteúdo das embalagens GB	Sim	14	63,6	9	75,0
	Não	8	36,4	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Conteúdo das embalagens GC	Sim	0	0	0	0
	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Conteúdo das embalagens GD	Sim	22	100,0	12	100,0
	Não	0	0	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0
Conteúdo das embalagens GD	Sim	22	100,0	12	100,0
	Não	0	0	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0

* número de participantes.

** GA: Grupo A; GB: Grupo B; GC: Grupo C; GD: Grupo D; GE: Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Cabe ressaltar que durante a observação em campo foi identificado que os diferentes resíduos foram descartados em recipientes específicos, no entanto, em

36,4% (8) das EqSF e em 25,0% (3) das UBS não foi possível observar o descarte dos resíduos químicos, uma vez que esse tipo de resíduo não foi gerado durante o período da observação, assim como os rejeitos radioativos, os quais não são gerados em nenhum dos estabelecimentos de saúde investigados (Tabela 25).

As lacunas verificadas durante o manejo dos RSS favorecem o aumento de custos associados à coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, sendo importante o envolvimento de cada profissional, além da implantação do PGRSS, que deve ser desenvolvido de forma colaborativa, atribuindo a corresponsabilidade aos profissionais e gestores para que seja possível o manejo adequado dos RSS (ALVES et al.; 2014).

Durante a observação da segregação dos resíduos, foi possível visualizar tanto nas EqSF como nas UBS uma segregação inadequada dos RSS, em razão do descarte de resíduos comuns juntamente aos resíduos biológicos, principalmente lençol de papel, embalagens de insumos e copos descartáveis (Figura 8). A situação encontrada ocasiona maior volume de resíduos que requerem tratamento, o que conseqüentemente eleva os custos para o tratamento.

Figura 8 - Resíduos comuns acondicionados juntos aos resíduos biológicos. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Diante dessa situação, destaca-se a necessidade da realização de uma segregação adequada, uma vez que foi possível observar uma elevada quantidade de embalagens e papel descartável tanto nas EqSF como nas UBS. Além disso, foi

identificado em 4,5% (1) das EqSF a utilização de caixa de papelão improvisada para o acondicionamento de resíduo biológico (Figura 9), o que representa uma inconformidade das normas preconizadas pela RDC n° 222/2018, que estabelece que o coletor para acondicionamento dos RSS deve ser de material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, bem como deve conter tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, além de cantos arredondados (BRASIL, 2018).

Figura 9 - Uso do caixa improvisada para o descarte de resíduos biológicos. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Em 95,5% (21) das USF e em 75,0% (9) das UBS, os recipientes que acondicionavam os sacos contendo os resíduos do Grupo A e D não estavam identificados (Figura 10). Essa situação também caracteriza um descumprimento da RDC n° 222/2018, uma vez que todos os recipientes que acondicionam os RSS devem estar identificados (Tabela 26).

O cumprimento das normas técnicas deve englobar todas as etapas do manejo dos RSS, o atribui grande importância à identificação adequada dos recipientes que acondicionam os RSS, uma vez que para que a segregação ocorra de forma satisfatória é preciso que os recipientes estejam devidamente identificados, uma vez que as etapas iniciais do manejo apresentem-se inadequadas, as demais serão comprometidas, em um efeito cascata (PEREIRA et al., 2013).

A RDC nº 222/2018 da Anvisa determina que todos os profissionais de saúde diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de RSS devem conhecer todo o sistema adotado para o gerenciamento de RSS do estabelecimento de saúde, em especial as questões como a segregação dos RSS, a localização dos abrigos, bem como ter conhecimento sobre símbolos, expressões, padrões de cores e frases adotadas para identificação dos diferentes Grupos de RSS (BRASIL, 2018).

Tabela 26 - Acondicionamento dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.

Acondicionamento	Observação sistematizada	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
GA	Saco branco em lixeira branca sem identificação	18	81,8	11	91,7
	Saco branco em lixeira branca com identificação	1	4,6	1	8,3
	Saco transparente em lixeira branca sem identificação	2	9,0	0	0
	Saco branco em caixa de papelão	1	4,6	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0
GB	Recipiente branco sem identificação	11	50,0	8	66,7
	Recipiente transparente sem identificação	3	13,6	1	8,3
	Não gera esse tipo de resíduo	8	36,4	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
GC	Não gera esse tipo de rejeito	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
GD	Saco preto em lixeira branca sem identificação	21	95,4	9	75,0
	Saco preto em lixeira com identificação	1	4,5	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
GE	Caixa amarela de papel resistente	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0

* número de participantes.

** GA: Grupo A; GB: Grupo B; GC: Grupo C; GD: Grupo D; GE: Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 10 - Recipientes coletores sem identificação. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Em um estudo sobre a avaliação do gerenciamento de RSS em unidades de serviço de urgência e emergência não hospitalares no Brasil, foi constatado que apenas os recipientes para descarte de resíduos perfurocortantes eram identificados, entretanto, as autoras destacaram que isso não se deve à obrigatoriedade, mas à padronização dos recipientes de descarte pela NBR 7.500/2013 da ABNT, consistindo no símbolo de substância infectante, acrescido da inscrição de “resíduos perfurocortantes” (PEREIRA et al., 2013; ABNT, 2013).

Em 9,1% (2) das EqSF foram observados a existência de sacos transparentes para o acondicionamento dos resíduos biológicos, em 50,0% (11) das EqSF os resíduos químicos eram armazenados em recipientes plásticos brancos, provenientes de recipientes vazios que antes armazenavam sabonete líquido (Tabela 27).

Quanto a capacidade dos recipientes utilizados para o acondicionamento dos RSS, em 75,0% (9) das UBS os resíduos biológicos eram armazenados até 2/3 da capacidade dos recipientes. Em 50,0% (6) das UBS os resíduos perfurocortantes excederam a capacidade de 3/4 da caixa (Tabela 27).

Tabela 27 - Acondicionamento e identificação dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.

Acondicionamento	Informação obtida	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Lixeira com tampa e pedal	Sim	14	66,7	10	83,3
	Não	8	33,3	2	16,7
	Total	22	100,0	12	100,0
Diferenciação das cores das embalagens - GA	Sacos brancos leitosos	20	90,9	12	100,0
	Sacos transparentes	2	9,1	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0
Diferenciação das cores das embalagens - GB	Recipientes brancos	11	50,0	8	66,7
	Recipientes transparentes	3	13,6	1	8,3
	Não gera esse tipo de resíduo	8	36,4	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Diferenciação das cores das embalagens - GC	Não gera esse tipo de rejeito	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Diferenciação das cores das embalagens - GD	Sacos pretos	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Diferenciação das cores das embalagens - GE	Caixas amarelas de papel resistente	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Identificação pelo tipo de resíduo - GA	Sim	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Identificação pelo tipo de resíduo - GB	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Identificação pelo tipo de resíduo - GC	Não gera esse tipo de rejeito	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Identificação pelo tipo de resíduo - GD	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Identificação pelo tipo de resíduo - GA	Sim	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0

Recipientes ocupados até 2/3 da capacidade - GA	Sim	22	100,0	9	75,0
	Não	0	0	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Recipientes ocupados até 2/3 da capacidade - GB	Sim	14	63,6	9	75,5
	Não gera esse tipo de resíduo	8	36,4	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Recipientes ocupados até 2/3 da capacidade - GC	Não gera esse tipo de rejeito	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Recipientes ocupados até 2/3 da capacidade - GD	Sim	22	100,0	7	58,3
	Não	0	0	5	41,7
	Total	22	100,0	12	100,0
Recipientes ocupados até 2/3 da capacidade - GE	Sim	14	63,6	6	50,0
	Não	8	36,4	6	50,0
	Total	22	100,0	12	100,0

* número de participantes.

** GA: Grupo A; GB: Grupo B; GC: Grupo C; GD: Grupo D; GE: Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em relação às condições de acondicionamento dos RSS foi observada uma quantidade significativa de recipientes sem tampa e sem pedal para o acondicionamento dos resíduos (Figura 11), sendo tal situação verificada em 33,3% (8) EqSF e em 16,7% (2) UBS (Tabela 27). Entre as Unidades de Saúde incluídas neste estudo, em 9,1% (2) EqSF foram observados a presença de sacos plásticos transparentes para o acondicionamento de resíduos biológicos, estando em desacordo com a legislação, uma vez que os sacos para acondicionamento de resíduos do Grupo A deve ser branco leitoso (Figura 12).

Figura 11 - Recipiente coletor sem tampa e sem pedal. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 12 - Saco transparente para acondicionamento de resíduos biológicos. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Também, foi observada a falta de identificação dos recipientes que acondicionavam os resíduos químicos, sendo que em 92,9% (13) das EqSF e 100,0% (9) das UBS que geravam esse tipo de resíduo, os recipientes contenedores não estavam identificados.

Nesse cenário evidencia-se o desconhecimento dos responsáveis pelo gerenciamento de RSS e equipe quanto ao manejo dos resíduos químicos, o que remete a necessidade de capacitações contínuas sobre os RSS, em especial quanto aos resíduos químicos, uma vez que são resíduos de potencial risco à saúde dos profissionais envolvidos no manejo.

Quanto ao uso de EPI, em 18,2% (4) das EqSF os funcionários da coleta interna dos RSS não utilizavam calçados de segurança para proteção dos pés e em 72,0% (16) das EqSF não utilizavam luvas de PVC, enquanto que em 8,3% (1) das UBS a luva de PVC também não era utilizada. Em todas USF e UBS não eram utilizadas a máscara e o avental de PVC, bem como os óculos de proteção e gorro (Tabela 28).

Tabela 28 - Uso de EPI pelos funcionários da coleta interna, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.

Uso de EPI	Observação sistematizada	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Calça comprida	Sim	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Calçado de segurança para proteção dos pés	Sim	18	81,8	12	100,0
	Não	4	18,2	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0
Máscara de PVC	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Gorro	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Luvas de PVC	Sim	6	28,0	11	91,7
	Não	16	72,0	1	8,3
	Total	22	100,0	12	100,0
Óculos	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Avental de PVC	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0

* número de participantes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme observado em campo, todos os funcionários responsáveis pela limpeza e coleta interna dos RSS nas EqSF e nas UBS utilizavam calça comprida fornecida pela empresa, entretanto, embora fosse fornecido pela empresa, o calçado de segurança para proteção dos pés não era utilizado por todos os funcionários, sendo utilizado o próprio tênis, não garantindo a proteção conforme recomendação.

As luvas de PVC também não eram utilizadas por todos os funcionários da limpeza e coleta interna dos RSS, mesmo sendo disponibilizadas pela empresa responsável. Ainda, em 27,0% (6) das EqSF os funcionários não utilizavam nenhum tipo de EPI para proteção e em 45,0% (10) das EqSF os funcionários utilizavam luvas de procedimento. Em 8,3% (1) das UBS foi verificado o uso de luva de procedimento ao invés da luva de PVC pelos funcionários, expondo a riscos provenientes do contato com os RSS durante a coleta.

A utilização incompleta dos EPIs não garante a segurança dos funcionários responsáveis pela coleta interna dos RSS. Tal situação suscita a preocupação em relação à saúde desses trabalhadores, uma vez que a não utilização dos EPIs pode estar relacionada ao desconhecimento sobre os riscos associados aos RSS ou por negligência quanto ao uso dos EPIs.

A utilização inadequada dos EPIs é mostrada na Figura 13, em que é possível observar uma funcionária responsável pela limpeza e coleta interna dos RSS, utilizando luva de procedimento somente em uma das mãos, não usava o uniforme da empresa na vestimenta superior, assim como não utilizava máscara, avental impermeável e óculos de proteção.

Figura 13 - Ausência de uso dos EPIs pela funcionária responsável pela limpeza e coleta interna dos RSS. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Em 77,3% (17) das EqSF foi possível observar que a coleta interna dos resíduos biológicos e comuns era realizada uma vez ao dia, enquanto que em 58,3% (7) das UBS a coleta desses resíduos ocorria duas vezes ao dia em razão da maior geração de resíduos (Tabela 29).

Quanto à frequência da coleta interna, não foram constatadas inadequações, uma vez que em todos os estabelecimentos de saúde a coleta interna foi realizada ao menos uma vez ao dia, ou seja, exceto nos casos em que os recipientes utilizados para o condicionamento dos resíduos atingia 2/3 da capacidade, conforme preconizado pela RDC nº 222/2018 (BRASIL, 2018).

Em relação à coleta interna, diferente do que foi respondido pelos participantes do estudo, em que 61,9% (13) dos respondentes de EqSF relataram que a coleta interna dos RSS possuía trajetos definidos, foi verificado em campo que em apenas 31,5% (7) das EqSF o trajeto era devidamente definido. Nas UBS os resultados obtidos por meio dos questionários autorrespondidos pelos participantes foram condizentes com a observação realizada, evidenciando que em 75,0% (9) das UBS não havia um trajeto definido, sendo a coleta realizada de forma aleatória e simultaneamente de resíduos biológicos e comuns.

Tabela 29 - Coleta interna, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.

Coleta interna	Observação	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Frequência da coleta interna	GA e GD 1x/dia; GE conforme a necessidade	17	77,3	5	41,7
	GA e GD 2x/dia; GE conforme a necessidade	5	22,7	7	58,3
	Total	22	100,0	1	100,0
Rotinas diferentes para a coleta interna	Sim	4	18,2	0	0
	Não	18	81,8	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Em caso afirmativo,	Toda quinta-feira do mês há reunião de equipe e os RSS são coletados antes do horário de rotina	3	75,0	0	0
	Uma quinta-feira por mês há reunião de equipe e os RSS são coletados antes do horário de rotina	1	25,0	0	0
	Total	4	100,0	0	0

* número de participantes.

** GA: Grupo A; GD: Grupo D; GE: Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Foi observado que em todos os estabelecimentos de saúde os RSS foram transportados manualmente ao abrigo externo dos RSS. Em 45,5% (10) das EqSF e em 50,0% (6) das UBS o abrigo externo não possuía identificação e quanto a localização do abrigo externo em 27,3% (6) das USF e em 25,0% (3) das UBS o local não era seguro, ou seja, era de livre acesso à população (Tabela 30).

O acesso à coleta externa dos RSS em 22,7% (5) das EqSF e em 25,0% (3) das UBS mostraram-se de difícil acesso, seja pela localização, uma vez que situavam-se aos fundos do estabelecimento e não havia entrada lateral, sendo necessário passar por dentro do estabelecimento para coletar os RSS, ou os resíduos eram armazenados em locais em que não era possível a aproximação do veículo coletor. Vale destacar situações em que os resíduos eram dispostos na

calçada (Figura 14) no horário próximo à coleta externa, uma vez que o caminhão da coleta de resíduos comuns não possuía acesso ao estacionamento do estabelecimento de saúde para a coleta externa dos resíduos.

Tabela 30 - Transporte interno e armazenamento externo dos diferentes Grupos de RSS, segundo a observação em campo nas EqSF e UBS do município de São Carlos – SP. São Carlos, 2018.

Transporte interno e armazenamento externo	Observação em campo	EqSF		UBS	
		N*	%	N*	%
Transporte dos RSS para o armazenamento externo	Manualmente	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Identificação do abrigo externo	Sim	12	54,5	6	50,0
	Não	10	45,5	6	50,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Acesso externo facilitado à coleta	Sim	17	77,3	9	75,0
	Não	5	22,7	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Localização segura do armazenamento externo	Sim	16	72,7	9	75,0
	Não, o local acessível à população	6	27,3	3	25,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Armazenamento externo	GA e GE	11	50,0	9	75,0
	GA e GE separado do GD	6	27,3	3	25,0
	GA e GE junto de GD	5	22,7	0	0
	Total	22	100,0	12	100,0
Pisos e paredes	Não laváveis	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Drenagem interna	Não	22	100,0	12	100,0
	Total	22	100,0	12	100,0
Contêineres	Não	22	100,0	12	100,0
Total		22	100,0	12	100,0

* número de participantes.

** GA: Grupo A; GB: Grupo B; GC: Grupo C; GD: Grupo D; GE: Grupo E.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tal situação verificada encontra-se inadequada, uma vez que a disposição dos resíduos na calçada permite o acesso de pessoas como catadores que podem mexer nesses resíduos em busca de recicláveis, assim como animais podem perfurar os sacos em busca de alimento e com isso fazer com que os resíduos se espalhem pela calçada.

Em 50,0% (11) das EqSF foi verificado que somente os resíduos biológicos e perfurocortantes eram armazenados em abrigo externo, enquanto os resíduos comuns eram dispostos diretamente na calçada. Em 22,7% (5) das EqSF os resíduos do Grupo A, D e E eram armazenados em um mesmo abrigo externo dispostos diretamente no chão. Em 25,0% (3) das UBS os resíduos do Grupo A e E eram armazenados em abrigos separados dos resíduos do Grupo D.

O armazenamento dos resíduos dos Grupos A, D e E em um mesmo abrigo e não acondicionados em contêineres provoca a contaminação dos resíduos do Grupo D. Essa situação é inadequada, pois exige o tratamento dos resíduos comuns, o que não ocorre, sendo dispostos em aterro sanitário sem tratamento.

Figura 14 - Resíduos comuns dispostos na calçada. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

A situação verificada na Figura 14 encontra-se inadequada, uma vez que os resíduos comuns estavam dispostos na calçada ao invés de estarem armazenados no abrigo externo. Ressalta-se que os resíduos comuns estão incluídos entre os RSS e considerando o fato de que é possível existir lacunas na segregação dos

resíduos, podendo causar contaminação dos resíduos comuns e expor riscos à saúde das pessoas.

Conforme previsto pela RDC nº 222/2018, os RSS devem ser mantidos no armazenamento externo até o momento da coleta, sendo obrigatório manter os sacos contendo os RSS acondicionados dentro de coletores com tampa fechada (BRASIL, 2018).

Quanto à guarda dos recipientes com RSS no armazenamento externo, foi observado que em todas as EqSF e UBS os sacos contendo resíduos biológicos e comuns estavam dispostos diretamente sobre o piso do armazenamento externo (Figura 15).

Figura 15 - Resíduos biológicos e comuns dispostos diretamente sobre o piso do armazenamento externo. São Carlos-SP, 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O abrigo externo deve ser constituído de piso, parede e teto de material lavável e resistente, contendo abertura para ventilação com tela de proteção contra vetores, pontos de iluminação, canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem direcionadas para a rede de esgoto com ralo com tampa. Além disso, deve ser de acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo dos RSS e permitir o fácil acesso ao transporte interno e aos veículos de coleta externa (BRASIL, 2018).

A ausência de piso, parede e teto laváveis, bem como a ausência de canaletas para escoamento de efluentes, sistema de drenagem e iluminação

dificultam a higienização do abrigo externo, o que pode contribuir para uma limpeza ineficiente, possibilitando riscos de contaminação aos envolvidos na coleta dos RSS.

Nesse contexto, o gerenciamento inadequado dos RSS oferece risco de contaminação da saúde da população e danos ao meio ambiente. O gerenciamento adequado dos resíduos depende diretamente de cada profissional envolvido no manejo dos RSS, bem como da implementação efetiva do PGRSS, além do apoio de gestores públicos no que se refere ao provimento de condições adequadas relacionadas ao manejo dos RSS, incluindo principalmente questões quanto à estrutura física e capacitações contínuas de todos os profissionais envolvidos.

6 CONCLUSÕES

Por meio dos resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir:

- ✓ Os resíduos dos Grupos A, D e E (biológicos, comuns e perfurocortantes) eram gerados em todas EqSF e UBS;
- ✓ Os resíduos do Grupo B (resíduos químicos) foram gerados em 41,7% (10) das EqSF e em 83,3% (9) das UBS, consistindo em resíduos de reveladores e fixadores de Raio-X utilizados pelo serviço de odontologia;
- ✓ Os resíduos do Grupo C (rejeitos radioativos) não são gerados pelas EqSF e UBS.

Quanto a quantidade de RSS gerada nos estabelecimentos de saúde incluídos no estudo:

- ✓ A geração total de RSS foi de 719,665 kg nos 27 estabelecimentos de saúde, sendo que 300,140 kg de RSS foram gerados pelas EqSF e 419,525 kg de RSS oriundos das UBS;
- ✓ Os resultados revelaram uma geração de resíduos biológicos pelos estabelecimentos de saúde compostos por EqSF equivalente à 52,870 kg e 18,015 kg de resíduos perfurocortantes;
- ✓ O estabelecimento de saúde composto por uma EqSF e uma UBS gerou 12,000 kg de resíduos biológicos e 1,060 kg de resíduos perfurocortantes;
- ✓ As UBS geraram 97,240 kg de resíduos biológicos e 15,180 kg de resíduos perfurocortantes;
- ✓ Ao todo, os estabelecimentos de saúde incluídos no estudo geraram 162,11 kg de resíduos biológicos e 34,255 kg de resíduos perfurocortantes;
- ✓ Este estudo revelou uma geração de 5,255 kg de resíduos químicos (Grupo B) no período da coleta de dados, correspondendo a 0,7% do total de resíduos gerados;

- ✓ Os estabelecimentos de saúde apresentaram uma geração de 519,660 kg de resíduos comuns (Grupo D), equivalente a 72,2% do total de resíduos gerados.

Em relação ao manejo dos RSS nos 27 serviços de saúde da ABS de São Carlos-SP incluídos neste estudo, conclui-se que:

- Quanto à segregação:

- ✓ Durante a observação em campo constatou-se que todas as EqSF e UBS realizavam a segregação dos resíduos.

- Quanto ao acondicionamento:

- ✓ Foi possível observar que em todas as UBS os resíduos biológicos eram acondicionados em sacos plásticos brancos. Em 9,0% (2) das EqSF os resíduos foram acondicionados em saco transparente;
- ✓ Em todas as EqSF e UBS foi observado que os resíduos comuns eram acondicionados em sacos plásticos pretos;
- ✓ Durante a observação em campo constatou-se que em todas as EqSF e UBS os resíduos perfurocortantes eram acondicionados em caixas para resíduos perfurocortantes.

- Quanto à identificação:

- ✓ Durante a observação em campo verificou-se que em todas as EqSF e UBS os resíduos biológicos eram identificados pelo símbolo infectante.

- Quanto ao transporte interno:

- ✓ Em 100,0% (22) das EqSF e 100,0% (12) das UBS os RSS eram transportados manualmente.

- Quanto ao armazenamento externo:

- ✓ 19,0% (4) dos responsáveis pelo gerenciamento de RSS das EqSF e 8,3% (1) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS de UBS afirmaram que os RSS eram armazenados em recipientes contenedores, entretanto, durante a observação em campo foi

verificado que em 100,0% (22) todas as EqSF e UBS os RSS eram dispostos diretamente sobre o piso.

- Quanto a coleta externa:

- ✓ 38,0% (8) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS das EqSF afirmaram que os resíduos dos Grupos A e E eram coletados semanalmente e os resíduos do Grupo D três vezes por semana;
- ✓ 33,4% (4) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS das UBS informaram que os resíduos dos Grupos A e E eram coletados semanalmente;
- ✓ 100,0% (22) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS das EqSF e 100,0% (12) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS de UBS não souberam informar a frequência da coleta externa dos resíduos químicos.

- Quanto ao transporte externo:

- ✓ Foi verificado na observação em campo que em todas as EqSF e UBS os resíduos biológicos e perfurocortantes eram coletados por empresa terceirizada contratada pela prefeitura, enquanto os resíduos comuns eram coletados pela prefeitura municipal;
- ✓ Os resíduos químicos eram coletados por motoristas da prefeitura e encaminhados ao Centro de Especialidades Odontológicas (CEO).

- Quanto ao tratamento:

- ✓ 61,9% (13) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS das EqSF informaram que os resíduos biológicos eram submetidos à incineração;
- ✓ 100,0% (24) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS das EqSF não souberam informar quanto ao tratamento dos resíduos químicos.

- Quanto à disposição final:

- ✓ 28,6% (6) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS das EqSF e 6 (50,0%) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS de UBS afirmaram que os resíduos tinham como disposição final aterros sanitários.

- Aspectos relacionados ao uso de EPI's pelos funcionários do serviço de higiene e limpeza:

- ✓ Para 80,0% (16) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS de EqSF e para 66,7% (8) dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS de UBS os funcionários do serviço de higiene e limpeza não receberam orientação sobre o uso de EPI's;
- ✓ Foi observado em campo que em todas as EqSF e UBS os funcionários do serviço de higiene e limpeza não utilizavam máscara de proteção, gorro, óculos e avental de PVC;
- ✓ Em 72,0% (16) das EqSF e em 8,3% (1) das UBS os funcionários do serviço de higiene e limpeza não utilizavam as luvas de PVC.

- Quanto à avaliação do PGRSS com base nas exigências legais estabelecidas pela RDC nº 222/2018:

- ✓ Foi constatada a inexistência do PGRSS no município, assim como o Plano Municipal de Gestão Integral de Resíduos Sólidos (PMGIRS) que engloba os demais tipos de resíduos gerados pelo município.

7 PROPOSIÇÕES

Frente à realidade encontrada sobre o gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos inseridos na ABS do município de São Carlos-SP incluídos neste estudo, entende-se a necessidade de discussão entre os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS, gestores da Secretaria Municipal de Saúde, do Meio Ambiente, dos Serviços Públicos, órgãos fiscalizadores e comunidade acadêmica sobre a problemática envolvendo a gestão e o gerenciamento dos RSS, objetivando contribuir para a elaboração e implementação do PGRSS, assim como promover o manejo seguro dos RSS, além da redução de custos por meio do gerenciamento adequado dos RSS.

Assim, sugere-se o estabelecimento de um cronograma de atividades de educação permanente sobre o manejo dos RSS destinado a todos os profissionais das equipes de saúde e de higiene e limpeza, enfatizando os aspectos sobre segurança ocupacional e medidas frente aos acidentes com RSS.

Ressalta-se que além da elaboração e implementação do PGRSS necessária para nortear o gerenciamento e manejo dos RSS, sugere-se a avaliação e atualização de forma contínua do mesmo para que o plano seja fidedigno com a realidade e seja efetivo, indo além de um documento para cumprimento da RDC nº 222/2018.

Ainda, propõe-se que a prefeitura estabeleça acordos com as cooperativas de materiais recicláveis, uma vez que são gerados pelos serviços inseridos na ABS e o volume de recicláveis dispostos no aterro sanitário pode ser reduzido quando segregado adequadamente, além de ser uma fonte de renda para os membros das cooperativas e reduzindo os danos ao meio ambiente.

Este estudo possui o compromisso de contribuir para a melhoria do gerenciamento de RSS nos locais participantes do estudo. Nesse contexto, os resultados serão disponibilizados à Secretaria Municipal de Serviços Públicos de São Carlos para servirem de subsídio para a implementação de medidas que visem à adequação do gerenciamento de RSS.

REFERÊNCIAS

- ALVES, S. B. et al. Management of waste generated in home care by the Family Health Strategy, **Rev Bras de Enferm**, v. 65, n. 1, p. 128-34, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n1/19.pdf> Portuguese>. Acesso em: 14 jan. 2018.
- ALVES, S. B. et al. The reality of waste management in primary health care units in Brazil. **Waste Management Research**, v. 32, n. 9, p. 40-47, 2014. Disponível em: <http://wmr.sagepub.com/content/32/9_suppl/40.full.pdf+html>. Acesso em: 14 jan. 2018.
- ALVES, S. B. **Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica**. 2010. 148 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem, 2010. Disponível em: <https://ppgenf.fen.ufg.br/up/127/o/Sergiane_Bisinoto_Alves.pdf>. Acesso em: 24 set. 2016.
- ANDRÉ, S. C. S. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto-SP: diagnóstico da situação**. 2014. Tese (Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-19022015-153842/pt-br.php>>. Acesso em: 19 set. 2016.
- ANDRÉ, S. C. S.; VEIGA, T. B.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Geração de Resíduos de Serviços de Saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Eng Sanit Ambient**, v. 21, n. 1, jan/mar 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v21n1/1413-4152-esa-21-01-00123.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2017.
- ANOZIE, O.B.; LAWANI, L.O.; EZE, J. N. et al. Knowledge, Attitude and Practice of Healthcare Managers to Medical Waste Management and Occupational Safety Practices: Findings from Southeast Nigeria. **J Clin Diagn Res**. v. 11, n. 3, p. IC01-IC04. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5427335/>>. Acesso em: 28 jan 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2017. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>>. Acesso em: 30 jan. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 10.004**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <<http://www.videverde.com.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 12.235**: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 12.807**: Resíduos de serviços de saúde – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013a.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 12.808**: Resíduos de serviços de saúde – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 12.809**: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 12.810**: Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extraestabelecimento — Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2016a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 13.853**: Recipientes para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Recipientes descartáveis. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 14.652**: Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2013c.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 16.457**: Logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2016b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 7.500**: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produto. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA (ABNT). **NBR 9.191**: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- ATNAFU, D. D.; KUMIE, A. Healthcare Waste Composition and Generation Rate in Menellik II Referral Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: A Cross Sectional Study. **International Journal of Sustainability Management and Information Technologies**, v. 3, n. 2, p. 10-19, 2017. Disponível em: <<http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=346&doi=10.11648/j.ijsm.20170302.11>>. Acesso em: 10 jan 2019.
- BENTO, D. G.; COSTA, R.; LUZ, J. H.; KLOCK, P. O gerenciamento de resíduos de serviço de saúde sob a ótica dos profissionais de enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 1, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000100313&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 abr 2018.
- BIZAWU, S. K.; RODRIGUES, M. V. A crise da globalização: um estudo sobre os efeitos do Brexit e da política do governo Trump e os desafios para as metas do acordo de Paris. **Cadernos de Direito Actual**, n. 7, 2017. Disponível em: <<http://www.cadernosdedereitoactual.es/ojs/index.php/cadernos/article/view/226>>. Acesso em: 10 jan 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 fev. 2002b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 mar. 2003.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). 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**, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 06, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1991.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 05, de 05 de agosto de 1993. Define sobre os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos e aeroportos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1993.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 1997.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2002a.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 316, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 nov. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun de 2001a.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 401, de 05 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 nov. 2008a.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 404, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 nov. 2008b.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 out. 2009.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 424, de 22 de abril de 2010. Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução CONAMA nº 401/2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 abr. 2010a.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 maio 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 469, de 29 de julho de 2015. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jul. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 481, de 03 de outubro de 2017. Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 out. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 jan. 2018.

BRASIL. Lei nº 8080/1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 1990.

BRASIL. Lei nº 12.305/2010, 02 ago 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Tipos de estabelecimentos**, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/atencbr.def>>. Acesso em: 26 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 set. 2017a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 648, de 28 de março de 2006. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 mar. 2006a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Legislação Ambiental Básica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Portaria nº 107, de 25 de agosto de 2009. Aprova a norma regulamentadora n.º 6. Equipamento de Proteção Individual. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego; 2009a.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). **Revisão e Elaboração de Normas**, 2018. Disponível em: <<http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/revisao-elab-normas.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução 303 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre a autorização para o enfermeiro assumir a coordenação como responsável técnico do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: http://novo.portalcofen.gov.br/resoluo-cofen-3032005_4338.html. Acesso em 07 nov. 2017.

CORRÊA, D. A.; BASSANI, M. A. Cuidado ambiental e responsabilidade: possível diálogo entre psicologia ambiental e logoterapia. **Psicologia em Estudo**, v. 20, n. 4, p. 639-649, 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2871/287145780012.pdf>>. Acesso em 09 jan, 2018.

COSTA, T. F.; FELLI, V. E. A.; BATISTA, P. C. P. A percepção dos trabalhadores de enfermagem sobre o manejo dos resíduos químicos perigosos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 1453-1461, 2012.

CRUZ, N. F.; SIMÕES, P.; MARQUES, R. C. Economic cost recovery in the recycling of packaging waste: the case of Portugal. **Journal of Cleaner Production**, v. 37, p. 8-18, Dec. 2012.

DIAS, E. C. et al. Saúde ambiental e saúde do trabalhador na atenção primária à saúde no SUS: oportunidades e desafios. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2061-2070, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 09 jan, 2018.

DIAS, G. L. et al. Análise da taxa de geração de resíduos de serviços de saúde em um hospital universitário. **J. res.: fundam. care**. Online, v. 9, n. 1, p. 92-98, jan./mar. 2017. Disponível em: <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/4889>>. Acesso em 09 jan, 2018.

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**, v. 8, n. 13, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23311573>>. Acesso em: 05 abr. 2018

DESTA, H.; WORKU, H.; FETENE, A. Assessment of the Contemporary Municipal Solid Waste Management in Urban Environment: The Case of Addis Ababa, Ethiopia. **Journal of Environmental Science and Technology**, v. 7, p. 107-122, 2014. Disponível em: <<https://scialert.net/abstract/?doi=jest.2014.107.122>>. Acesso em: 30 out. 2018.

DUARTE, R.; MACHADO, R. M. Efeitos do tratamento de resíduos sólidos na saúde e na economia. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 19, n. 2, p. 159-161, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5436/3123>. Acesso em 09 jan, 2018.

EHLERS, E. M. **O que é agricultura sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 2017.

FIGUEIRA, A. C. R. Atuação diplomática brasileira nas negociações internacionais do meio ambiente. In: 3º ENCONTRO NACIONAL, São Paulo, 2011. Associação Brasileira de Relações Internacionais. Instituto de Relações Internacionais – USP. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000122011000100028&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 05 Abr. 2018.

FREITAS, C. M. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 137-150, 2003.

GAUDILLIÈRE, JEAN PAUL. Cancer. In: BOWLING, Peter; PICKSTONE, John (Ed.). **The modern life and earth sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, v. 6, p. 486-503. 2006.

GESSNER, R. et al. O manejo dos resíduos dos serviços de saúde: Um problema a ser enfrentado. **Cogitare Enfer.**, v. 18, n. 1, p. 117 – 123 jan./ mar. 2013. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/31316/20023>>. Acesso em: 09 out. 2018.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDEMBERG, J.; BARBOSA, L. M. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **Revista Eco 21**, Rio de Janeiro, n.96, nov. 2004. Disponível em: <www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=954>. Acesso em: 02 jan. 2018.

GOMES, L. P.; ESTEVES, R. V. R. Análise do sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 413-420. 2012.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 413-420. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

GUGELMIN, E. E. et al. Agenda 21 Local no Brasil. In: LITTLE, P. E. (Org.) **Políticas Ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis, p. 89-112, 2003.

GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. dos R. da. Rio+20 ou Rio-20? Crônica de um fracasso anunciado. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 19-39, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

GÜNTHER, W. M. R. **Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental**. 2008. 136 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

HOGAN, D. J. **População e Meio Ambiente: uma emergência de um novo campo de estudos**. In: HOGAN, D. J. (Org.) Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo, p. 13-49, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**, 2017. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=354890&search=sao-o-paulo|sao-carlos>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2268.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

LAGO, A. A. C. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.

LEMO, K. I. L.; SILVA, M. G. C.; PINTO, F. J. M. Produção de Resíduos em Hospitais Públicos e Filantrópicos no município de Fortaleza (CE). **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 34, n. 2, p. 321-332, 2010.

- MADERS, G. R., CUNHA, H. F. A. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, n. 3, p. 379-388, 2015.
- MAHLER, C. F; MOURA, L. L. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Uma abordagem qualitativa. **Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información**, n. 23, 2017. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952017000300005. Acesso em: 15 jan. 2018.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, p. 201-202, 2003.
- MELO, C. P. et al. Estudo descritivo sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde no município de Jataí, Goiás, 2010. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 22, n. 3, p. 517-524, 2013. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000300017&lng=pt. Acesso em: 12 jan, 2017.
- MENDES, A. A. et al. Resíduos de serviços de saúde em serviço de atendimento pré-hospitalar móvel. **Rev Bras Enferm**, v. 68, n. 6, p. 812-8, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n6/0034-7167-reben-68-06-1122.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2016.
- MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R (org.) **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, p. 244, 2005.
- MOREIRA, A. M. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde**. 2012. 199f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.
- MOREIRA, A. M. M.; GÜNTHER, W. M. R. Assessment of medical waste management at a primary health-care center in São Paulo, Brazil. **Waste Management**, v. 33, n. 1, p. 162-167, 2013.
- MOREIRA, A. M. M.; GÜNTHER, W. M. R. Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 24, n. e2768, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02768.pdf. Acesso em: 02 jan, 2017.
- MUGABI, B; HATTINGH, S; CHIMA, S.C. Assessing knowledge, attitudes, and practices of healthcare workers regarding medical waste management at a tertiary hospital in Botswana: A cross-sectional quantitative study. **Niger J Clin Pract**. 2018. v. 21, n. 12, p. 1627-1638. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30560828>. Acesso: 28 jan 2019.

MULLER, A. M.; SILVEIRA, D. D.; NARA, E. O. B.; KIPPER, L. M.; MORAES, J. A. R. Um olhar exploratório sobre os resíduos de serviços de saúde para os cursos da área da saúde numa universidade comunitária do Sul do Brasil. **Educ Tecnologia Ambiental**, v. 17, n. 17, p. 3327-35, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/10659>>. Acesso em: 20 out. 2015.

OLIVEIRA, E. F. et al. Gerenciamento de resíduos sólidos nas unidades básicas de saúde de Picos-PI. **Enferm. foco**, v. 5, p. 29-32, 2014. Disponível em: <<http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/565/245>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Relatório sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. 2015. Disponível em: <https://www.unric.org/pt/images/stories/2015/PDF/MDG2015_PT.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2018.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Divisão de Saúde Ambiental. Atenção primária ambiental. Washington, 1999. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/servico/arquivos/sala5558.pdf>>. Acesso em 03 jan. 2018.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde**. Brasília: OPAS, 1997.

OZDER, A. et al. Medical waste management training for healthcare managers – a necessity. **Journal Environmental Health Science Engineering**, Tehran, v. 11, n. 20, p. 11-20, 2013. Disponível em: <<http://www.ijehse.com/content/11/1/20>>. Acesso em: 10 jan 2019.

PEREIRA, M. S. et al. Waste management in non-hospital emergency units. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 21, p. 259-266, 2013. Número especial.

POLIT, D. F; BECK, C. T; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Métodos, avaliação e utilização**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos avançados**, v. 31, n. 89, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0271.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **As Perguntas Mais Frequentes sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2016. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/undp-br-ods-FAQ.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Introdução aos objetivos de desenvolvimento do Milênio**. 2003. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/odn/index.php>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

- RAMALHO, L.S. et al. Avaliação da sustentabilidade dos aspectos e impactos ambientais de serviços odontológicos: Um estudo de caso. **Enf: Renf. Cont.**, v. 29 (1), p. 62-78, jan/ abril, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/view/10448/5872>>. Acesso em 08 jan. 2018.
- REGO, R. F. et al. Environmental indicators of intra-urban heterogeneity. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 6, p. 1173-85, 2013.
- REIS, D.O.; CECÍLIO, L.C.O.; ANDREAZZA, R.; ARAÚJO, E.C.; CORREIA, T. Nem herói, nem vilão: elementos da prática médica na atenção básica em saúde. **Ciênc. Saúde Colet.** 2018. v. 23, n. 8. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2018.v23n8/2651-2660/#>>. Acesso em: 03 fev. 2019.
- RIBEIRO, M. S.; CASTRO, J. G. D. Manejo de resíduos sólidos de saúde, em duas unidades de saúde em Palmas - Tocantins: Bases para o gerenciamento. **Revista Cereus**, v. 9, n. 2, mai/ago. 2017. Disponível em: <<http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/1340/529>>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- RIBEIRO, W. C. Geografia política e gestão internacional dos recursos naturais. **Estud. av.**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 69-80, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100008&lng=en&nrm=iso>. Access em: 09 Abr. 2018.
- RIZZOTTO, M. L. F. A saúde na proposta de desenvolvimento da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL)/ Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 96, p. 20-31, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v37n96/04.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2018.
- RODRIGUES, H. A. N. **Doenças negligenciadas no Estado de Roraima: uma análise a partir da geografia da saúde para o período de 2000 a 2013.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, do Centro Universitário UNIVATES, 157p. 2015. Disponível em: <<https://univates.br/bdu/bitstream/10737/965/1/2015HeilaAntoniadasNevesRodrigues.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2018.
- SANCHES, A. P. M.; MEKARO, K. S.; FIGUEIREDO, R. M.; ANDRÉ, S. C.S. Resíduos de Serviços de Saúde: conhecimento de enfermeiros da Atenção Básica. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, n. 5, p. 2367-2375, out. 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000502367&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 14 abr. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0244>
- SANTOS, V. P. et al. Poluentes atmosféricos associados ao peso insuficiente ao nascimento. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 89-99, mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2016000100089&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 16 abr. 2018.

SÃO CARLOS. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS. **Unidades de Saúde**. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/saude/115420-unidades-de-saude.html>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Norma CETESB E15.010. Dispõe sobre sistemas de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente – procedimento. São Paulo, 2012. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 25 jan. 2012.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Norma CETESB E15.011. Dispõe sobre o sistema de incineração de resíduos de serviços de saúde – procedimento. São Paulo, 1997. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 25 fev. 1997.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Norma CETESB P2.112. Dispõe sobre sistemas de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente: teste de inativação microbiana utilizando esporos de *Bacillus atrophaeus* e *Geobacillus stearothermophilus* como bioindicadores. São Paulo, 2016. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 20 dez. 2016.

SÃO PAULO. FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Portal de estatística do estado de São Paulo**: banco de dados. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. Secretaria do Meio Ambiente. Secretaria da Justiça e Defesa da Cidadania. Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-01, de 29 de junho de 1998. Aprova as diretrizes básicas e regimento técnico para apresentação e aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde. São Paulo, 1998. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 29 jun. 1998.

SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. Secretaria do Meio Ambiente. Secretaria da Justiça e Defesa da Cidadania. Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-1, de 15 de junho de 2004. Estabelece classificação, e regimento técnico sobre resíduos de serviços de saúde animal. São Paulo, 2004. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 16 jun. 2004.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Sanitária. Portaria n° 21, de 10 de setembro de 2008. Aprova a “Norma Técnica sobre Gerenciamento de Resíduos Perigosos de Medicamentos em Serviços de Saúde”. São Paulo, 2008. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 11 set. 2008.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA n° 103, de 20 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. São Paulo, 2012. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 21 dez. 2012.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA n° 33, de 16 de novembro de 2005. Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana e animal no Estado de São Paulo. São Paulo, 2005. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 17 nov. 2005.

SHINOHARA, N. K. S. et al. Insegurança alimentar no uso indiscriminado de agrotóxicos / Food insecurity in the indiscriminate use of agrochemicals. **Hig. Alimente**, v. 31, n. 266, p. 17-21, 2017. Disponível em: <<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/05/833305/266-267-site-17-21.pdf>>. Acesso em 16 abr, 2018.

SILVA, E. N. C. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**: adaptação transcultural e validação do instrumento Health-care Waste Management – Rapid Assessment Tool. [Tese] Rio de Janeiro (RJ). Escola Nacional de Saúde Pública; 2011.

SILVA, L. E. S. S. et al. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: atenção básica e hospitalar. **Revista Eletronica Gestão & Saúde**, v. 8, n. 2, p. 318-337, maio 2017. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/24238>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

SILVA, R. L. B., et al. Estudo da contaminação de poços rasos por combustíveis orgânicos e possíveis conseqüências para a saúde pública no Município de Itaguaí, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 18, n. 6, p. 1599-607, 2002.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2115-2122, 2009.

SOUZA, E. L. **Medidas para prevenção e minimização da contaminação ambiental e humana causada pelos RSS gerados em estabelecimento hospitalar** – estudo de caso. 2005. 150 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

SOUZA, J. D. Pensar a relação do homem com o meio ambiente: contribuições geográficas para a regulamentação proposta pelo direito ambiental. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 11, n. 26, p. 1-18, 2017. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/actageo/article/view/3505/2328>>. Acesso em: 09 abr. 2018

SOUZA, T. C.; OLIVEIRA, C. F.; SARTORI, H. J. F. Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos públicos de municípios que recebem Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços ecológico no Estado de Minas Gerais. **Eng Sanit Ambient**, v. 20, n. 4, out/dez, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v20n4/1413-4152-esa-20-04-00571.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2018.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. (Ed.). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP. Manole, p. 324-374, 2005.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente: ação educativa do enfermeiro na conscientização para o gerenciamento de resíduos sólidos**. 1993. 192 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1993.

TEIXEIRA, M. V.; ECHEVARRÍA-GUANILO, M. E.; KNUTH, F. G. et al. Avaliação da Gestão dos Resíduos em Unidades Básicas de Saúde de um Município Sul-Brasileiro. **Rev Fund Care Online**. v. 10, n. 3, p. 824-831, 2018. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6237/pdf_1>. Acesso em: 10 jan 2019.

WEIHS, M.; MERTENS, F. Os desafios da geração do conhecimento em saúde ambiental: uma perspectiva ecossistêmica. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1501-10, 2013.

WORLD ORGANIZATION HEALTH (WHO). **Primary Health Care**. Genebra, WHO, 1978.

WORLD ORGANIZATION HEALTH (WHO). **Safe management of wastes from health care activities**. Geneva: WHO, 2014.

ZAJAC, M. A.; FERNANDES, R.; DAVID, C.; AQUINO, S. Logística Reversa de Resíduos da Classe D em Ambiente Hospitalar: Monitoramento e Avaliação da Reciclagem no Hospital Infantil Cândido Fontoura. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. v. 5, p. 78-9, 2016. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/306325377>>. Acesso em: 27 out. 2018.

APÊNDICE A**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM
UNIDADES DE SAÚDE DA FAMÍLIA E UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE****Questionário com o gerente responsável****1 Identificação**

Unidade de Saúde da Família: _____ Data: ___/___/___

Nome do participante: _____

Formação profissional: _____ Função: _____

2 Geração dos RSS

2.1 Qual a quantidade de RSS gerada por dia (estimativa em kg ou litros)? _____

2.1.1 Resíduos biológicos: _____

2.1.2 Resíduos químicos: _____

2.1.3 Rejeitos radioativos: _____

2.1.4 Resíduos comuns: _____

2.1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

ETAPAS DO MANEJO DOS RSS**3 Quanto à segregação dos RSS**

3.1 Os resíduos são segregados?

SIM ()

NÃO ()

Se sim, descreva:

3.1.1 Resíduos biológicos: _____

3.1.2 Resíduos químicos: _____

3.1.3 Rejeitos radioativos: _____

3.1.4 Resíduos comuns: _____

3.1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

4 Quanto ao acondicionamento e identificação

4.1 Qual é o tipo de acondicionamento utilizado?

4.1.1 Resíduos biológicos: _____

4.1.2 Resíduos químicos: _____

4.1.3 Rejeitos radioativos: _____

4.1.4 Resíduos comuns: _____

4.1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

4.2 Há diferenciação de cor das embalagens?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva:

4.2.1 Resíduos biológicos: _____

4.2.2 Resíduos químicos: _____

4.2.3 Rejeitos radioativos: _____

4.2.4 Resíduos comuns: _____

4.2.5 Resíduos perfurocortantes: _____

4.3 As embalagens são identificadas segundo a origem e o tipo de resíduo?

SIM () NÃO ()

Se sim, descreva: _____

4.3.1 Resíduos biológicos: _____

4.3.2 Resíduos químicos: _____

4.3.3 Rejeitos radioativos: _____

4.3.4 Resíduos comuns: _____

4.3.5 Resíduos perfurocortantes: _____

5 Quanto à coleta, transporte e armazenamento internos

5.1 Os funcionários da coleta são orientados quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

() SIM () NÃO

5.2 Os funcionários da coleta utilizam EPIs?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva quais EPIs os funcionários utilizam: _____

5.3 A coleta interna possui trajetos e horários definidos?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva: _____

5.4 O serviço possui um local para o armazenamento interno dos resíduos?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva: _____

5.5 Qual a frequência da coleta interna? _____

5.6 Há rotinas diferentes para a frequência da coleta interna?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva: _____

6 Quanto à coleta, transporte e armazenamento externos

6.1 Como são transportados os resíduos da Sala de Resíduo interna até o abrigo externo? _____

6.2 Como é o acesso dos trabalhadores do estabelecimento e da coleta externa o abrigo externo? _____

6.3 Onde se localiza o abrigo externo? _____

6.4 Há uma rotina para a higiene e limpeza do abrigo externo?

() SIM () NÃO

6.5 Descreva como é a rotina de higiene e limpeza do abrigo externo, segundo:

6.5.1 Limpeza e desinfecção geral: _____

6.5.2 Pisos e paredes: _____

6.5.3 Drenagem interna: _____

6.5.4 Existência de recipientes contenedores: _____

6.6. Qual é o fluxo seguido pelos RSS neste serviço? _____

6.7 Não havendo local específico, onde os RSS são armazenados? _____

6.8 Qual a frequência da coleta externa? _____

6.9 Que tipo de empresa é responsável por este serviço? _____

7 Quanto ao tratamento e disposição final

7.1 O serviço possui algum tipo de tratamento para os RSS no local?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva:

7.1.1 Resíduos biológicos: _____

7.1.2 Resíduos químicos: _____

7.1.3 Rejeitos radioativos: _____

7.1.4 Resíduos comuns: _____

7.1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

7.2 O serviço possui sistema de reciclagem?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva: _____

7.3 Para onde são encaminhados os RSS gerados no serviço?

7.3.1 Resíduos biológicos: _____

7.3.2 Resíduos químicos: _____

7.3.3 Rejeitos radioativos: _____

7.3.4 Resíduos comuns: _____

7.3.5 Resíduos perfurocortantes: _____

7.4 Qual o tipo de tratamento recebido nesse local?

7.4.1 Resíduos biológicos:

autoclave () incineração () microondas () () desinfecção química
() outros (especificar) _____

7.4.2 Resíduos químicos:

incineração () neutralizados/destruição química () destilação/recuperação ()
() outros (especificar) _____

7.4.3 Rejeitos radioativos:

Decaimento da meia vida () outros () (especificar) _____

7.4.4 Resíduos comuns:

reciclagem () recuperação () compostagem () incinerados ()
() outros (especificar) _____

7.4.5 Resíduos perfurocortantes:

autoclave () incineração () microondas () desinfecção química
() outros (especificar) _____

7.5 O (a) Sr (a) sabe qual o tipo de disposição final dada para os RSS?

aterro sanitário () () aterro controlado () vala séptica () lixões
() outros (especificar) _____

7.6 O (a) Sr (a) sabe onde fica o local de disposição final dada para os RSS?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva: _____

8 Operacionalização do manejo e sistema de tratamento de RSS

8.1 Já houve algum problema operacional em relação ao manejo de RSS?

() SIM () NÃO

Se sim, descreva:

8.1.1 Resíduos biológicos: _____

8.1.2 Resíduos químicos: _____

8.1.3 Rejeitos radioativos: _____

8.1.4 Resíduos comuns: _____

8.1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

8.2 Já houve algum problema operacional em relação ao sistema de tratamento de RSS?

() SIM

() NÃO

Se sim, descreva:

8.2.1 Resíduos biológicos: _____

8.2.2 Resíduos químicos: _____

8.2.3 Rejeitos radioativos: _____

8.2.4 Resíduos comuns: _____

8.2.5 Resíduos perfurocortantes: _____

9 Regulamentação

9.1 O (a) Sr (a) considera que há dificuldades para o cumprimento das legislações vigentes sobre o gerenciamento de RSS?

() SIM

() NÃO

Se sim, descreva: _____

10 Acidentes durante o manejo de RSS

10.1 No último ano foi notificado algum acidente durante o manejo dos RSS?

() SIM

() NÃO

Se sim, descreva:

10.1.1 Resíduos biológicos: _____

10.1.2 Resíduos químicos: _____

10.1.3. Rejeitos radioativos: _____

10.1.4 Resíduos comuns: _____

10.1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

10.2 Em caso de acidentes com os RSS, quais medidas são adotadas?

10.2.1 Resíduos biológicos: _____

10.2.2 Resíduos químicos: _____

10.2.3 Rejeitos radioativos: _____

10.2.4 Resíduos comuns: _____

10.2.5 Resíduos perfurocortantes: _____

11 Treinamento e capacitação

11.1 O (a) Sr. (a) recebeu algum tipo de treinamento sobre gerenciamento de RSS?

SIM

NÃO

11.2 Há uma equipe neste serviço que trabalha diretamente com GRSS?

SIM

NÃO

Se sim, quantos profissionais compõem a equipe e descreva as funções: _____

11.3. Os profissionais em geral recebem ou já receberam algum tipo de orientação sobre manejo de RSS?

SIM

NÃO

Se sim, descreva: _____

Impressões do observador: _____

Término da observação: _____ Horas: _____ Ass. _____

APÊNDICE B

Tabela para registro da geração de RSS

Identificação
Estabelecimento: _____
Data: _____ Hora: _____
Responsável pela coleta: _____
Dados específicos
Tipo de balança: _____
Peso do tambor (kg) _____
Volume do tambor (m ³) _____

Data	Peso líquido (Kg)				
	Res. Biológicos	Res. Químicos	Rejeitos Radioativos	Resíduos Comum	Perfurocortantes
Total					

APENDICE C

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM SERVIÇOS INSERIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS -SP

Roteiro para observação sistematizada

1 Identificação

Estabelecimento: _____

Data: ___/___/_____ Média de atendimento da unidade por semana: _____

Nº total de funcionários: _____

2 Observação das etapas do manejo dos RSS no estabelecimento Quanto à segregação dos RSS

1. Os resíduos são segregados segundo as recomendações da RDC 306/04 da Anvisa? SIM () NÃO ()

Se não, descreva: _____

2. É possível perceber que as embalagens contêm:

2.1-Material biológico ou infectante SIM () NÃO ()

2.2-Resíduos químicos SIM () NÃO ()

2.3- Rejeitos radioativos SIM () NÃO ()

2.4-Resíduos comuns SIM () NÃO ()

2.5-Resíduos perfurocortantes SIM () NÃO ()

2.6-Outros (especificar): _____

Quanto ao acondicionamento e identificação

1. Qual é o tipo de acondicionamento utilizado?

1.1 Resíduos biológicos: _____

1.2 Resíduos químicos: _____

1.3 Rejeitos radioativos: _____

1.4 Resíduos comuns: _____

1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

2. Há diferenciação de cor das embalagens?

SIM () NÃO () Descreva:

2.1 Resíduos biológicos: _____

2.2 Resíduos químicos: _____

2.3 Rejeitos radioativos: _____

2.4 Resíduos comuns: _____

2.5 Resíduos perfurocortantes: _____

3. As embalagens são identificadas segundo a origem e o tipo de resíduo?

SIM () NÃO () Se não, descreva: _____

4. Os sacos e contêineres são ocupados, no máximo, até 2/3 de sua capacidade e estão fechados?

SIM () NÃO () Descreva: _____

5. Os resíduos biológicos são acondicionados em saco plástico branco leitoso, conforme a legislação vigente? SIM () NÃO ()

Descreva: _____

6. Os resíduos perfurocortantes são embalados em recipientes seguros, rígidos e íntegros? SIM () NÃO ()

Descreva o tipo e as condições observadas: _____

Quanto à coleta, transporte e armazenamento internos

1. Os funcionários da coleta utilizam os equipamentos de proteção individual, conforme indicado na NR6?

1.1 Calça comprida e camisa de manga SIM () NÃO ()

1.2 Bota de PVC branca SIM () NÃO ()

1.3 Máscara respiratória PS2VO SIM () NÃO ()

1.4 Gorro SIM () NÃO ()

1.5 Luvas de PVC SIM () NÃO ()

1.6 Óculos SIM () NÃO ()

1.7 Avental de PVC SIM () NÃO ()

Observações: _____

2. A coleta interna possui trajetos e horários definidos, de forma a evitar cruzamento com materiais limpos, refeições e visitas?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

3. O serviço possui um local exclusivo e protegido para o armazenamento interno dos resíduos?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

4. O armazenamento interno é de fácil acesso ao transporte interno?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

5. O armazenamento interno possui uma localização estratégica e segura?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

6. Qual a frequência da coleta interna no serviço? _____

7. Há rotinas diferentes da coleta interna no serviço?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

Quanto à coleta, transporte e armazenamento externos

1. Como são transportados os resíduos do local de armazenamento interno até o local de armazenamento para a coleta externa?

Descreva: _____

2. O armazenamento externo é de fácil acesso à coleta externa?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

3. O armazenamento externo situa-se em local seguro, longe da cozinha, dispensa e outros locais acessíveis à população e vetores?

SIM () NÃO ()

Descreva: _____

4. Descreva as condições de higiene e limpeza do armazenamento externo, segundo as normas:

4.1 Limpeza e desinfecção geral: _____

4.2 Pisos e paredes: _____

4.3 Drenagem interna: _____

4.4 Temperatura local: _____

4.5 Existência de recipientes contenedores: _____

5. Não havendo local específico, onde os RSS são armazenados para a coleta externa? _____

6. Qual a frequência de recolhimento da coleta externa? Que tipo de empresa é responsável por este serviço? _____

7. Quantos recipientes (sacos, caixas ou outros), aproximadamente, são recolhidos em cada coleta externa e qual a capacidade de cada embalagem? _____

Quanto ao tratamento e disposição final

1. O serviço possui algum tipo de tratamento dos RSS no local?

SIM () NÃO ()

Descreva:

1.1 Resíduos biológicos: _____

1.2 Resíduos químicos: _____

1.3 Rejeitos radioativos: _____

1.4 Resíduos comuns: _____

1.5 Resíduos perfurocortantes: _____

2. O serviço possui sistema de reciclagem? SIM () NÃO ()

Descreva _____

3. Para onde são encaminhados os RSS gerados no serviço?

3.1 Resíduos biológicos: _____

3.2 Resíduos químicos: _____

3.3 Rejeitos radioativos: _____

3.4 Resíduos comuns: _____

3.5 Resíduos perfurocortantes _____

4. Observações feitas pelo funcionário do serviço que acompanhou a visita de observação: _____

5. Impressões do observador: _____

Término da observação, horas: _____ Ass. _____

APÊNDICE D

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

• Caro(a) Sr(a) _____, você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em serviços inseridos na atenção básica do município de São Carlos - SP”**.

• Você foi selecionado, pois, faz parte da equipe de uma Unidade de Saúde da Família/Unidade Básica de Saúde do município de São Carlos/SP. Sua participação não é obrigatória e consistirá em responder a um questionário estruturado, o qual visa compreender aos objetivos da pesquisa.

• O objetivo geral deste estudo é conhecer a forma de gerenciamento dos RSS em Unidades de Saúde da Família e Unidades Básicas de Saúde do município de São Carlos-SP, e seus objetivos específicos são: identificar os diferentes tipos de resíduos gerados em Unidades de Saúde da Família e Unidades Básicas de Saúde do município de São Carlos-SP; identificar o tipo de manejo dos RSS realizado no locais do estudo, de acordo com a legislação vigente (RDC nº 306/04 da Anvisa - segregação, acondicionamento, identificação, coleta, transporte e armazenamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo); levantar os tipos de tratamento e formas de disposição final dos diferentes grupos de RSS gerados nos locais do estudo e levantar a forma de participação dos enfermeiros, em relação ao gerenciamento dos RSS nos locais de estudo.

• Sua participação consiste em responder a um questionário estruturado sobre o manejo dos resíduos sólidos na sua unidade de trabalho e isto levará em média 40 min.

• Os riscos presentes em sua participação são mínimos, e frente a qualquer desconforto o questionário poderá deixar de ser respondido e posteriormente retomado, mediante desejo do participante. Contudo, destaca-se que sua participação possibilitará contribuir para a área da saúde pública, revelando o conhecimento e a prática de enfermeiros no gerenciamento de RSS em USF e UBS, além de inserir na pauta dos profissionais da saúde e gestores a discussão sobre o

manejo desses resíduos nessas Unidades, também contribuirá para o avanço do conhecimento científico da temática, especialmente nesse cenário de estudo.

- A sua participação é livre e isenta de qualquer prejuízo, seja com a pesquisadora, serviço de saúde ou Secretaria Municipal de Saúde, e pode ser interrompida a qualquer momento e mediante qualquer desconforto.

- Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, ou seja, em nenhum momento será divulgado seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados poderão ter seus resultados divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos.

- Você não terá nenhum custo ou compensação financeira ao participar do estudo. Contudo, destaca-se que sua participação possibilitará benefícios como a elaboração de estratégias que contribuam para o descarte adequado dos resíduos sólidos gerados na sua unidade de saúde, favorecendo a segurança dos profissionais e dos coletores de resíduos, além de minimizar os riscos ao ambiente.

- Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Profa. Dra. Sílvia Carla da Silva André
(Orientadora)

Departamento de Enfermagem/ UFSCar, Rod. Washington Luís, Km 235, São

Carlos/SP Fone:

(16) 3351-9434, e-mail: silviacarla@ufscar.br

Karen Sayuri Mekaro

Mestranda em Enfermagem

Departamento de Enfermagem/ UFSCar, Rod. Washington Luís, Km 235, São

Carlos/SP Fone:

(16) 3351-9434, e-mail: ksmekaro@hotmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 – Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

São Carlos, _____ de _____ de 2017.

Participante da pesquisa

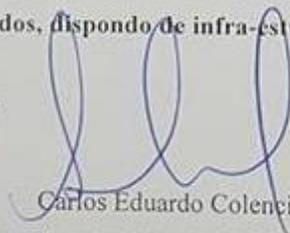
ANEXO A**CARTA DE AUTORIZAÇÃO**

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar),

Prezado Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar, na função de representante legal da Secretaria Municipal de Saúde de São Carlos, informo que o projeto de pesquisa intitulado "Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Serviços inseridos na Atenção Básica do Município de São Carlos-SP" apresentado pela pesquisadora, Karen Sayuri Mekaro sob a orientação da Profa. Dra. Sílvia Carla da Silva André e que tem como objetivo principal realizar um diagnóstico sobre o gerenciamento dos RSS gerados nas unidades de saúde inseridas na Atenção Básica do município de São Carlos-SP, foi analisado e considerando que o mesmo siga os preceitos éticos descritos pela resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, fica autorizada a realização do referido projeto apenas após a apresentação do parecer favorável emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar.

"Declaro ler e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

São Carlos, 27 de Março de 2017



Carlos Eduardo Colenci
Secretário Municipal de Saúde de São Carlos-SP

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,
Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil.
Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

ANEXO B

DECLARAÇÃO

A prezada senhora Anabella Coniã foi convidada para participar da pesquisa “Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em serviços inseridos na Atenção Básica do Município de São Carlos-SP” que será realizada pela pesquisadora Karen Sayuri Mekaro sob a orientação da Profa. Dra. Sílvia Carla da Silva André, no Programa da Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos.

O objetivo geral deste estudo é realizar um diagnóstico sobre o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas Unidades de Saúde inseridas na Atenção Básica do município de São Carlos-SP.

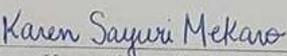
O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é um documento que compete a todo gerador de RSS descrever as ações relativas ao manejo dos RSS, devendo contemplar as etapas de manejo referentes à geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta, armazenamento, tratamento, coleta e transporte externos e disposição final, e as ações de proteção à saúde pública e ao ambiente.

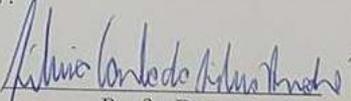
Uma vez solicitado o PGRSS à Secretaria de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de São Carlos, responsável pela fiscalização e execução dos serviços de limpeza, resíduos sólidos e demais serviços de manutenção pública, foi informado à pesquisadora sobre a inexistência deste documento no município, bem como a inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS). Ainda, foi informado que o PGRSS será descrito no PGIRS entre os treze tipos de resíduos sólidos gerados pelo município; entretanto, não há data prevista para a apresentação e aprovação deste documento que será elaborado pelo Comitê Intersecretarial de Coordenação criado em 22 de Agosto de 2017 conforme Decreto nº 198, publicado em Diário Oficial do município, que dispõe sobre o processo de elaboração do PGIRS.

A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, localizado na Rodovia Washington Luiz, Km 235 – CEP 13565-905 São Carlos – SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br – CAAE nº68957717.3.0000.5504.

São Carlos, 01 de Novembro de 2017.


Secretaria de Serviços Públicos
do Município de São Carlos


Karen Sayuri Mekaro
Mestranda no Programa da
Pós-Graduação em
Enfermagem UFSCar


Prof. Dra.
Sílvia Carla da Silva André
Departamento de
Enfermagem - UFSCar

ANEXO D



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em serviços Inseridos na Atenção Básica do município de São Carlos-SP

Pesquisador: KAREN SAYURI MEKARO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 68957717.3.0000.5504

Instituição Proponente: Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.153.147

Apresentação do Projeto:

Este estudo tem como objetivo conhecer a situação sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados em serviços inseridos na atenção básica do município de São Carlos-SP. Trata-se de uma pesquisa de campo, de caráter exploratório, descritivo e documental, em que serão utilizadas variáveis quantitativas para o levantamento de dados. Objetiva-se neste estudo, trabalhar com as 15 Unidades de Saúde da Família (USF) e as 12 Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de São Carlos-SP. A população do estudo será composta pelos responsáveis técnicos pelo gerenciamento de RSS de cada Unidade de Saúde. A coleta de dados será realizada em 4 etapas: entrevista; análise documental; observação sistematizada e quantificação do peso e caracterização dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). As entrevistas serão realizadas através de roteiro baseado em um instrumento denominado Health-Care Waste Management – Rapid Assessment Tool (Versão Brasileira) (SILVA, 2011), RDC 306/04 da Anvisa, Res. 358/05 do Conama e Protocolo testado por Takayanagui (2004). Para a análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e a observação sistematizada do manejo dos RSS, serão utilizados um checklist e roteiro construídos de acordo com a RDC 306/04 da Anvisa, Res. 358/05 do Conama

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

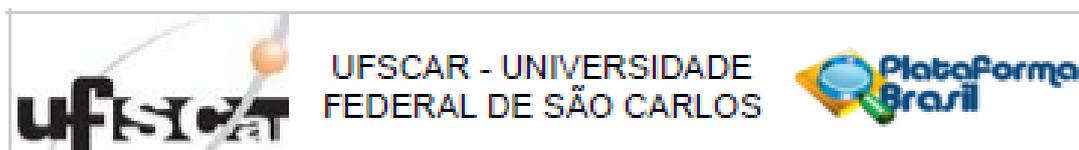
CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (15)3351-9883

E-mail: cepumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.152.147

e Protocolo testado por Takayanagi (2004). Para fazer a análise estatística descritiva dos dados será utilizando o programa "Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)". Os dados obtidos pela quantificação de RSS serão digitados em uma planilha, segundo modelo elaborado pela OPAS. A coleta de dados iniciará após a aprovação pelo CEP e assinatura do TCLE pelo participante da pesquisa

Objetivo da Pesquisa:

Realizar um diagnóstico sobre o gerenciamento dos RSS gerados nas unidades de saúde inseridas na Atenção Básica do município de São Carlos, SP.

Objetivo Secundário:

- Conhecer os tipos de RSS gerados nas unidades de saúde inseridas na AB;
- Levantar a quantidade dos diferentes grupos RSS gerados por unidade de saúde, segundo seu peso e por grupo;
- Realizar a caracterização dos

RSS gerados, segundo a classificação da RDC n° 306/04 da ANVISA;

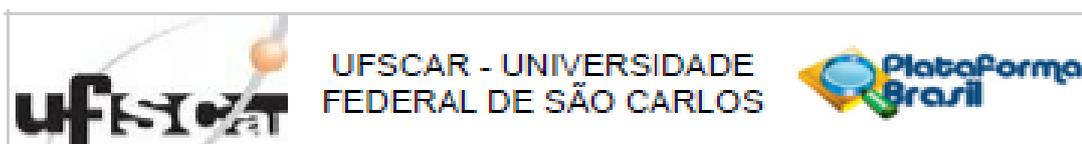
- Identificar o tipo de manejo de RSS realizado nos serviços inseridos na AB, segundo as etapas estabelecidas pela RDC n° 306/04 da ANVISA;
- Levantar os tipos de tratamento e de disposição final dos diferentes grupos de RSS gerados nas unidades de saúde;
- Conhecer a percepção de risco, relacionada ao manejo dos RSS, dos responsáveis técnicos pelo gerenciamento de RSS;
- Avaliar o PGRSS de cada unidade de saúde, em relação às exigências legais estabelecidas pela RDC n° 306/04, da ANVISA

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

São apresentados e os benefícios suplantam os riscos.

- Riscos: desconforto e constrangimento. A coleta dos dados referentes à pesagem e caracterização dos resíduos não oferecerá risco à pesquisadora, uma vez que nesta etapa a mesma estará devidamente paramentada com Equipamento de Proteção Individual, de acordo com as Normas Regulamentadoras: NR 6 e NR 32 para a segurança durante o procedimento consistindo em luvas de Polidureto de Polivilina (PVC) de 46 cm, máscara, óculos de proteção, avental e gorro de tecido não tecido (TNT) de manga longa, avental de PVC longo e bota impermeável de PVC cano médio (BRASIL, 2005b; 2010b).
- Benefícios: elaboração de estratégias que contribuam para o descarte adequado dos resíduos sólidos gerados pelas Unidades de Saúde, favorecendo a segurança dos profissionais e dos coletores de resíduos, além de minimizar os riscos ao ambiente. Destaca-se que o estudo

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
 Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-905
 UF: SP Município: SAO CARLOS
 Telefone: (16)3351-9883 E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.153.147

possibilitará contribuir para a área da saúde pública, revelando o conhecimento e a prática de enfermeiros no gerenciamento de RSS em USF e UBS, além de inserir na pauta dos profissionais da saúde e gestores a discussão sobre o manejo desses resíduos nessas Unidades, também contribuirá para o avanço do conhecimento científico da temática, especialmente no cenário do estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo detalhado, relevante para área de Saúde Coletiva. Aspectos éticos foram preservados em sua descrição, sem mais a acrescentar.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Projeto de Pesquisa, Autorização são apresentados adequadamente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

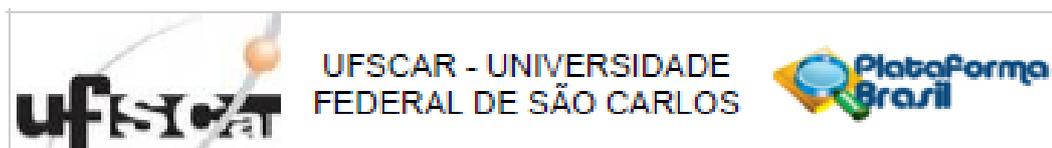
Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_869864.pdf	25/05/2017 23:51:16		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	25/05/2017 23:48:54	KAREN SAYURI MEKARO	Aceito
Outros	Autorizacao.docx	25/05/2017 23:48:07	KAREN SAYURI MEKARO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	25/05/2017 23:47:27	KAREN SAYURI MEKARO	Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	25/05/2017 23:46:57	KAREN SAYURI MEKARO	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	25/05/2017 23:45:51	KAREN SAYURI MEKARO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.docx	25/05/2017 23:45:20	KAREN SAYURI MEKARO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
 Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-005
 UF: SP Município: SÃO CARLOS
 Telefone: (15)3351-9883 E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer 2.153.147

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SÃO CARLOS, 03 de Julho de 2017

Assinado por:
Priscilla Hortense
(Coordenador)

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-005
UF: SP Município: SÃO CARLOS
Telefone: (15)3351-9883 E-mail: cephumanos@ufscar.br