



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
CAMPUS DE POMBAL-PB

Crislayne de Sousa Araújo

**DIAGNOSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
PROVENIENTES DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NA ZONA URBANA DO
MUNICÍPIO DE POMBAL-PB**

Pombal - PB

2018

Crislayne de Sousa Araújo

**DIAGNOSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
PROVENIENTES DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NA ZONA URBANA DO
MUNICÍPIO DE POMBAL-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, como um dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque

Pombal - PB

2018

A663d

Araújo, Crislayne de Sousa.

Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das unidades básicas de saúde na zona urbana do município de Pombal - PB / Crislayne de Sousa Araújo. – Pombal, 2018.

70 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2018.

"Orientação: Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque".

Referências.

1. Resíduos sólidos - Gerenciamento. 2. Serviços de saúde - Resíduos. 3. Controle ambiental - Medidas. I. Albuquerque, Walker Gomes de. II. Título.

CDU 628.4(043)

Crislayne de Sousa Araújo

**DIAGNOSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
PROVENIENTES DAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NA ZONA URBANA DO
MUNICÍPIO DE POMBAL-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, como um dos requisitos básico para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque

Orientador-CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

Prof. Dr. Rosinete Batista dos Santos

Examinadora Interna-CCTA/UFCG/*Campus* de Pombal-PB

Mest. Elizangela Maria da Silva

Examinadora Externa – CTRN/UFCG/*Campus* de Campina Grande - PB

Pombal, 6 de dezembro de 2018

Dedico a minha família, em especial a meu filho, Gabriel Araújo, que sempre entendeu quando abdiquei meu tempo como mãe e com seu grande amor me ajudou a chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que me deu o dom da vida e me abençoa todos os dias com o seu amor infinito.

Sou grata aos meus pais Porfírio Pereira e Cláudia Onecino, e ao meu irmão Vinícius Araújo, que me apoiaram muito com palavras de incentivo. Obrigada pelo apoio e torcida, essa conquista também é de vocês.

Agradeço ao meu marido Germano Bezerra e ao meu filho Gabriel Araújo, que ao longo desses anos me deu não só força, mas apoio para vencer essa etapa da vida. Obrigada, por suportarem as crises de estresse e minha ausência em diversos momentos.

Meu eterno agradecimento a todos os meus amigos de curso, que deram uma contribuição valiosa para a minha jornada acadêmica. Obrigada em especial a Jéssica Martildes, Crislane Gameleira e Viviane Araújo pelos conselhos, palavras de apoio, puxões de orelha e risadas. Só tenho a agradecer e dizer que vou levar vocês comigo sempre.

Agradeço aos professores, que acompanharam a minha jornada acadêmica de perto e deram muito apoio em sala de aula. Obrigada principalmente ao Prof. Dr. Walker Gomes, que foi o meu orientador, e contribuiu muito com a realização dessa pesquisa. Sou bastante grata pela atenção, dedicação e confiança.

Obrigada a UFCG pela oportunidade de fazer o curso de Engenharia Ambiental. Sou grata não só aos professores, mas também à direção, ao pessoal do administrativo, da limpeza e demais colaboradores da instituição.

A todos os funcionários das Unidades Básicas de Saúde que cederam uma parte do seu tempo de trabalho para que fosse possível realizar a entrevista e acompanharam durante as observações nos estabelecimentos.

Por fim, manifesto aqui minha gratidão à todos que contribuíram para realização desse sonho.

“Sabemos que Deus age em todas as coisas para o bem daqueles que o amam, dos que foram chamados de acordo com o seu propósito”

Romanos 8:28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Apresentação das etapas referentes ao manejo dos RSS	27
Figura 2 - Localização do município de Pombal-PB	35
Figura 3 - Fluxograma das Etapas Metodológicas	36
Figura 4 - Distribuição das unidades básicas de saúde na cidade de Pombal-PB	39
Figura 5 - Local exclusivo para armazenamento dos resíduos na UBS Marcelino Fernandes de Melo	40
Figura 6 - Lixeira de coleta seletiva da UBS Marcelino Fernandes de Melo.....	41
Figura 7 - Caixa coletora de material do tipo perfurocortante gerado na UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis	42
Figura 8 - Local para armazenamento dos resíduos na UBS Ademar Pereira Vieira	43
Figura 9 - Local de armazenamento externo da UBS Ademar Pereira Vieira	44
Figura 10 - Bombona de armazenamento temporário dos resíduos na UBS Lindaci Urtiga da Costa Pereira	45
Figura 11 - Bombona de armazenamento temporário na UBS João de Sousa Leite	47
Figura 12 - Local de armazenamento dos resíduos do tipo perfurocortante gerados na UBS Severino de Sousa e Silva	49
Figura 13 - Local de armazenamento temporário dos resíduos infectantes, gerados na UBS Severino de Sousa e Silva	49
Figura 14 - Local destinado ao armazenamento temporários dos resíduos químicos gerados na UBS Severino de Sousa e Silva	50
Figura 15 - Tratamento de incineração	54
Figura 16 - Caminhão baú utilizado pela empresa responsável pela coleta do RSS	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Simbologia de identificação dos cinco grupos de resíduos.....	29
Quadro2 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas no município de Pombal-PB	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Embalagem dos resíduos nas UBS	52
Gráfico 2 – Distribuição quantitativa das embalagens dos resíduos químicos	53
Gráfico 3 – Tipo de tratamento informados pelas UBS empregados pela empresa aos RSS	54
Gráfico 4 – Distribuição quantitativa das UBS que já participaram de programas de educação ambiental	56

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCTA –Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

EAS – Estabelecimentos Assistenciais de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MS – Ministério da Saúde

NBR – Normas Brasileiras

OMS - Organização Mundial de Saúde

PB - Paraíba

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

RSS - Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

UBS - Unidade Básica de Saúde

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

UPA - Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	17
2.1	Geral	17
2.2	Específicos	17
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1	Resíduos sólidos	18
3.2	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	19
3.3	Classificação de Resíduos de Serviço de Saúde	20
3.4	A geração de resíduos de serviço de saúde (RSS)	22
3.5	Riscos associados aos RSS	23
<i>3.5.1</i>	<i>Impactos à Saúde Humana</i>	23
<i>3.5.2</i>	<i>Impactos ao Ambiente</i>	24
3.6	Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde	25
3.7	Etapas do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	27
<i>3.7.1</i>	<i>Segregação</i>	28
<i>3.7.2</i>	<i>Acondicionamento</i>	28
<i>3.7.3</i>	<i>Identificação</i>	28
<i>3.7.4</i>	<i>Coleta e Transporte interno</i>	29
<i>3.7.5</i>	<i>Armazenamento Temporário</i>	30
<i>3.7.6</i>	<i>Armazenamento Externo</i>	30
<i>3.7.7</i>	<i>Coleta e Transporte Externo</i>	30
<i>3.7.9</i>	<i>Disposição Final</i>	31
3.8	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)	31
3.9	Aspectos legais ligados aos Resíduos de Serviços de Saúde	32
4	MATERIAL E MÉTODOS	35
4.1	Descrição do Município	35
<i>4.1.1</i>	<i>Aspectos socioeconômicos</i>	35
4.2	Etapas Metodológicas	36
5	RESULTADOS	38
5.1	Caracterização da área de estudo	38
<i>5.1.1</i>	<i>UBS Marcelino Fernandes de Melo</i>	39
<i>5.1.2</i>	<i>UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis</i>	41
<i>5.1.3</i>	<i>UBS Ademar Pereira Vieira</i>	42

5.1.4 UBS Lindaci Urtiga da Costa Pereira	44
5.1.5 UBS Francisco das Chagas Werton	45
5.1.6 UBS João de Sousa Leite	46
5.1.7 UBS Dr. Azul Arruda de Assis	47
5.1.8 UBS Maria Emerich de Queiroga Sarmiento	48
5.1.9 UBS Severino de Sousa e Silva	48
5.2 Gerenciamento dos RSS	50
5.2.1 Tipos de resíduos	50
5.2.2 Tratamento dos resíduos	51
5.2.3 Transporte	55
5.2.4 Disposição final	55
5.3 Programas de Educação Ambiental	57
5.4 Proposição de Medidas de Controle	57
6 CONCLUSÕES	61
REFERÊNCIAS	63

ARAÚJO, C. S. **Diagnostico do gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das unidades básicas de saúde na zona urbana do município de Pombal-PB.** 2018. 71 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB, 2018.

RESUMO

Objetivou-se com esse trabalho, diagnosticar o gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das unidades básicas de saúde (UBS) na zona urbana do município de Pombal-PB. A metodologia consistiu na realização de visitas a prefeitura e entrevistas com agentes de saúde objetivando mapear todas as UBS da cidade e na utilização de questionários aplicados aos funcionários das unidades básicas de saúde em busca de conhecer os tipos de resíduos gerados, analisar os processos de segregação e acondicionamento, verificar o tipo de armazenamento e as formas de disposição final. Posteriormente foram-se propostas medidas de controle ambiental visando proteger o meio ambiente de possíveis danos eventuais. Com base nos resultados, verificou-se que os resíduos gerados nas UBS avaliadas nesse estudo foram: infectantes, químicos, perfurocortantes e comuns. O acondicionamento destes resíduos é feito em caixas específicas, saco branco leitoso com identificação, bombonas e lixeiras comuns. Foi observado que os resíduos não recebem tratamento prévio dentro das unidades, e que há uma empresa terceirizada responsável pela coleta dos resíduos de serviço de saúde (RSS). O tratamento feito pela empresa é a incineração e os resíduos restantes são depositados em um aterro particular na cidade de Sousa - PB. Verificou-se ainda que, as Unidades não participaram de programas de educação ambiental visando à importância do manejo adequado dos RSS. Deste modo esta pesquisa trará contribuições para o meio ambiente e saúde, não somente nas UBS pesquisadas, mas sim todos os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde públicos de Pombal – PB para melhoria do gerenciamento dos seus RSS.

Palavras-chave: Resíduos de serviço de saúde. Tratamento. Educação Ambiental. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

ARAÚJO, C. S. **Diagnosis of solid waste management from the basic health units in the urban area of the municipality of Pombal-PB.**2018. 71 fls. Course Completion Work (*University in Environmental Engineering*) - Federal University of *Campina Grande, Pombal-PB*, 2018.

ABSTRACT

The objective of this work was to diagnose the management of solid waste from the basic health units (BHU) in the urban area of the city of *Pombal-PB*. The methodology consisted of visits to the city hall and interviews with health agents aiming to map all the UBS of the city and the use of questionnaires applied to the employees of the basic health units in order to know the types of waste generated, analyze the segregation processes and conditioning, verify the type of storage and the final disposal forms. Subsequently, environmental control measures were proposed to protect the environment from potential damages. Based on the results, it was verified that the residues generated in the UBS evaluated in this study were: infectious, chemical, piercing and common. The packaging of this waste is made in specific boxes, milky white bag with identification, cylinders and common trash cans. It was observed that the waste does not receive prior treatment inside the units, and that there is an outsourced company responsible for the collection of health care waste (RSS). The treatment made by the company is the incineration and the remaining waste is deposited in a private landfill in the city of Sousa - PB. It was also verified that, the Units did not participate in environmental education programs aiming at the importance of the proper management of RSS. In this way, this research will bring contributions to the environment and health, not only in the UBS researched, but all the establishments providing public health service of *Pombal-PB* to improve the management of their RSS.

Keywords: Waste of health service. Treatment. Environmental education. Solid waste management plan.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da geração de resíduos sólidos está diretamente ligado ao constante aumento populacional. Esses resíduos quando gerados e manejados de forma inadequada no meio ambiente podem contribuir para a poluição biológica, física e química do solo, água (subterrânea e superficial), ar, submetendo a população às variadas formas de exposição ambiental, além do contato direto ou indireto com vetores biológicos e mecânicos. Os resíduos, de forma geral, mesmo sendo específicos em cada setor, merecem atenção quanto à segregação, acondicionamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, a fim de evitar acidentes e/ou contaminação ambiental (NUNES, 2010).

Diante dos problemas ambientais que o planeta vem apresentando devido às ações impensadas do homem, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), é sem dúvida, uma ferramenta de grande importância para a gestão ambiental, social e econômica. Esse plano é destinado a normatizar os procedimentos operacionais de gerenciamento de resíduos, visando a coleta seletiva dos resíduos, meio de transporte e locais para armazenar, conforme o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (NASCIMENTO, 2011).

Segundo Ramos et al. (2011), os resíduos dos serviços de saúde (RSS) compõem parte importante do total dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) não pela quantidade gerada, mas pelo potencial risco que afeta à saúde ambiental e coletiva.

Até pouco tempo, na grande maioria dos municípios brasileiros, a gestão dos (RSS) era realizada junto com os resíduos sólidos urbanos. A preocupação com a geração excessiva desses resíduos e os impactos diretos e indiretos que estes podem causar a humanidade e ao meio ambiente, como: a propagação de doenças, o aumento de incidência de infecção hospitalar, o risco para a saúde de quem os manipula e a poluição através da contaminação pelo chorume, trouxe a percepção da necessidade de mudança comportamental, no que diz respeito à questão do gerenciamento dos resíduos (VIEIRA, 2017).

O gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde hospitalares, sejam públicas ou privadas, é um grande desafio a ser enfrentado. Devido à essas condições precárias do gerenciamento dos resíduos no Brasil decorrem vários problemas que afetam a saúde da população como a contaminação da água, do solo, da atmosfera e a proliferação de vetores e a saúde dos trabalhadores que têm contato com esses resíduos. Os problemas são agravados quando se constata o descaso com o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (GARCIA, 2012).

Existe risco às pessoas que manuseiam os RSS dentro e fora dos estabelecimentos geradores. Há ainda os riscos que podem afetar a comunidade hospitalar, principalmente o grupo constituído por pacientes em tratamento que, devido ao estado de doença, encontra-se com suas defesas comprometidas. O manejo inadequado dos RSS pode causar risco ambiental, que ultrapassam limites do estabelecimento, podendo gerar doenças e ainda perda da qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, venha ter contato com o material descartado, no momento do seu transporte para fora do estabelecimento e seu tratamento e destinação (BRASIL, 2009).

Existe uma lacuna na produção de conhecimento sobre o tema RSS's, como também se observa que esta temática tem sido pouco abordada nos meios acadêmicos e no cotidiano das práticas dos profissionais de saúde (SANTOS, 2012).

Cabe destacar que este trabalho pode servir para mostrar a necessidade de elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde para UBSs do município de Pombal –PB, além de treinamento e programa de educação continuada para os servidores de unidades de saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Diagnosticar o gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes das unidades básicas de saúde na zona urbana de Pombal - PB.

2.2 Específicos

- Fazer uma caracterização da área de estudo
- Acompanhar o manejo dos resíduos de serviços de saúde em cada UBS
- Avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde
- Propor medidas de controle e manejo adequado

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Resíduos sólidos

Para Amorim (2011), a produção de resíduos está ligada diretamente a, cultura, trabalho, higiene e hábitos de consumo humanos. Destaca em seus estudos o desenvolvimento de tecnologias e a produção de materiais artificiais, porém a preocupação com a reintegração destes ao meio ambiente não tem sido alvo de preocupação pelas indústrias que os produzem.

Conforme Ignácio (2010), resíduo é o resultado da existência de comunidades e suas atividades, que se relacionam entre si e com os demais organismos vivos que habitam um meio físico e biológico, implicando a geração desta matéria. Os resíduos caracterizam-se como sólidos, gasosos e/ou líquidos. Os líquidos são provenientes principalmente das atividades industriais e domésticas, e têm origem, na utilização de materiais líquidos em processos industriais no setor químico, siderúrgico, metalúrgico e metamecânico, petroquímico, agroindustrial e alimentício, entre outros. Os restos das atividades humanas, considerados como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, são chamados de resíduos.

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS) resíduo é “algo que seu proprietário não mais deseja, em um dado momento e em determinado local, e que não tem valor de mercado” (PNUD, 2005).

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) por meio de norma 10.004 define resíduos sólidos como:

“Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).”

De acordo a mesma norma (ABNT, 2004, p. 3), classifica-os em:

“Resíduos classe II A - Não inertes. Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B- Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água; Resíduos classe II B – Inertes. Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a

concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G (ABNT, 2004, p. 3-5).”

Quando dispostos inadequadamente, os resíduos sólidos podem contaminar os recursos naturais, assumindo proporções agravantes frente à falta de área para deposição dos rejeitos e seu alto potencial de contaminação do meio ambiente (BRASIL, 2005).

Em busca de um desenvolvimento sustentável, e a resolução da problemática do descarte incorreto de rejeito e resíduos que traz malefícios para toda a sociedade, foi formulada em agosto de 2010 a Lei 12305/2010, que no seu artigo primeiro institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e no artigo nono traz à sociedade em geral o desafio para que seja encontrada uma forma correta para o descarte de rejeitos e resíduos e a desativação de lixões e criação de aterros sanitários. Essa lei deu um prazo até agosto de 2014 para todos os municípios se adaptarem encontrando saídas. A partir desta Lei foi criada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS, tornando cada um responsável pelos resíduos gerados (BOURSCHEIDT, 2018).

3.2 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) são aqueles que potencialmente podem conter organismos patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, dentre outros. Estes tipos de resíduos são constituídos de agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X. Nesses locais também há geração de resíduos denominados como resíduos comuns, sem qualquer contaminação, como papéis, restos de alimentos, resíduos de limpezas gerais, dentre outros semelhantes aos resíduos domiciliares (D'ALMEIDA & VILHENA, 2010).

São definidos como aqueles resultantes de atividades exercidas por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e instituições de ensino e pesquisa médica relacionados tanto à saúde humana quanto veterinária que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final (SALES, 2009).

Já a Resolução 283 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 12 de julho de 2001 define Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) como aqueles provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico assistencial humana ou animal,

os provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde, medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados, aqueles provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e aqueles provenientes de barreiras sanitárias.

Posteriormente foi criada a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306, de 07 de dezembro de 2004 que define RSS como: todo material resultante de atividades exercidas nos estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final resíduos no estado sólido e semissólido.

3.3 Classificação de Resíduos de Serviço de Saúde

Os RSS são classificados em diferentes grupos devido as características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. GRUPO A - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção; GRUPO B - resíduos químicos; GRUPO C - rejeitos radioativos; GRUPO D - resíduos comuns; GRUPO E - materiais perfurocortantes (BUSNELLO, 2018).

Na prática a classificação dos RSS é dada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA 306/2004; Resolução CONAMA 358/2005. A seguir é apresentada a classificação segundo as Resoluções RDC 306/2004; CONAMA 358/2005:

Grupo A - Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. O qual se divide em:

- **A1** - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos ou vivos, ou atenuados; meios de cultura instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes, classe de risco 04, microrganismos com relevância epidemiológica, risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, aquelas oriundas de coleta incompleta; Sobras

de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- **A2** - Carcaças, peças anatômicas, vísceras, outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica, com risco de disseminação, que foram submetidos, ou não a estudo anatomopatológico, ou confirmação diagnóstica.
- **A3** - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros, ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal, ainda não tenha havido requisição pelo paciente, ou familiares.
- **A4** - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório, com seus recipientes contendo fezes, urina, secreções, provenientes de pacientes que não contenham, nem sejam suspeitos de conter agentes, nem apresentem relevância epidemiológica, risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, com suspeita de contaminação com príons; resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura, como qualquer outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos), outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos, ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; bolsas transfusionais vazias com volume residual pós transfusão.

- **A5** - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos, ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

Grupo B - Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade; produtos hormonais; produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias, distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS (Ministério da Saúde)344/98e suas atualizações; resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Grupo C - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear(CNEN), para os quais a reutilização ou é imprópria, ou não prevista; enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear, radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

Grupo D - Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde, ou ao meio ambiente, pode ser equiparados aos resíduos domiciliares;

Grupo E - Materiais ou perfurocortantes, ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear; agulhas; escalpes; ampolas de vidro; brocas; limas endodônticas; pontas diamantadas; lâminas de bisturi; lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas; lamínulas; espátulas; todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri), outros similares.

3.4 A geração de resíduos de serviço de saúde (RSS)

De acordo com o IPEA (2012) o Brasil coleta 183,5 mil toneladas de resíduos sólidos/dia. Destas, cerca de 4000 toneladas correspondem a resíduos sólidos de serviço de saúde (RSS). Deste total pelo menos 20% (800 toneladas) são constituídos por materiais

infectantes. As causas principais do crescimento progressivo da taxa de geração de RSS é o contínuo desenvolvimento da atenção médica, com o uso crescente de material descartável (MOREAL, 2013).

Por outro lado, a população brasileira está cada vez mais concentrada em áreas urbanizadas, a expectativa de vida do brasileiro está crescendo ano a ano. Esses fatos acarretarão, conseqüentemente, um aumento significativo na geração de RSS. Cada vez precisará de mais serviços de saúde, com a população idosa usuária frequente de diversos tipos e níveis de especialidades. A quantidade de RSS gerado depende do tipo de hospital, dos hábitos, procedimentos médico-hospitalares adotados, da época em que são feitas as mediações, devido ao tipo de alimentação utilizada no hospital (SCHINEIDER, 2014).

No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, juntamente com o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras, ainda regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar à saúde, o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade (BRASIL, 2006).

Nesse contexto, a RDC nº 306/2004 determina a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) pelos estabelecimentos de saúde. Esse documento deve conter detalhadamente todos os procedimentos relativos ao manejo dos resíduos, incluindo os tipos e quantidade de resíduos gerados por setor, bem como o tratamento e disposição final. Assim, o PGRSS possibilita ao serviço de saúde um manejo adequado, controlando eficientemente o grau de contaminação dos profissionais envolvidos e do ambiente (MENDONÇA, 2018).

3.5 Riscos associados aos RSS

3.5.1 Impactos à Saúde Humana

Os agentes físicos, químicos e biológicos que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador são considerados riscos no ambiente de trabalho (MTE, 2008).

Quanto aos agentes biológicos, segundo a Norma Regulamentadora nº 32 Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde, estes são classificados em 4 classes conforme o risco individual ao trabalhador e à coletividade (MTE, 2011).

- Classe de risco 1: aqueles que oferecem baixo risco individual para o

trabalhador e para a coletividade, com pouca probabilidade de causarem doença ao ser humano.

- Classe de risco 2: oferecem moderado risco individual para o trabalhador e baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais há meios eficazes de profilaxia ou tratamento.
- Classe de risco 3: quando o risco individual é elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre há meios eficazes de profilaxia ou tratamento.
- Classe de risco 4: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresentam grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não há meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Além dos riscos biológicos, muitos produtos químicos e farmacêuticos utilizados em estabelecimentos de saúde são classificados como perigosos como é o caso de substâncias tóxicas, genotóxicas, corrosivas, inflamáveis, reativas e explosivas (BRASIL, 2010).

3.5.2 Impactos ao Ambiente

As características químicas e microbiológicas dos RSS abrem precedente para a ocorrência de acidentes ocupacionais e transmissão de doenças infecciosas e contagiosas, matéria de competência de áreas como Ministério da Saúde e do Trabalho, como também o envolvimento de outras áreas como Saneamento e Meio Ambiente (CAMPOS, 2004).

Segundo Takayanagui (2004), não há dúvidas de que todos os tipos de bens produzidos pela humanidade retornarão algum dia, para o solo ou para cursos d'água, mas muito provavelmente estarão totalmente modificados pela industrialização, o que representa um dos maiores problemas de poluição. A autora ressalta também que as relações entre ambiente e saúde estão intrinsecamente associadas à relação de risco, constituindo-se em um objeto de grande complexidade.

Para Ferreira (2001), embora a principal discussão seja referente aos resíduos infecciosos, os químicos também devem ser considerados quanto aos riscos à saúde humana e para o ambiente. Ácidos, solventes, formaldeído, remédios e outros materiais perigosos

podem ser encontrados tanto nos resíduos hospitalares, quanto nos domiciliares.

De acordo com a OMS, certas substâncias químicas quando descartadas no sistema de esgotos podem, além de causar efeitos tóxicos sobre os ecossistemas naturais das águas receptoras, prejudicar o funcionamento das estações de tratamento de esgoto. No Brasil ainda há carência de tecnologias ambientalmente adequadas para o tratamento dos resíduos infectantes e químicos, pois são sistemas complexos e requerem grandes recursos financeiros na implantação e operação (MONTEIRO, 2011).

Benefícios ambientais e à saúde pública poderão ser alcançados pelos geradores de RSS ao atenderem as regulamentações vigentes no país e ao dispensarem esforços no sentido de desenvolver uma gestão sustentável e com a preocupação em trazer segurança e qualidade de vida para a população (MASTROENI, 2006).

3.6 Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde

Os prestadores dos serviços de saúde são responsáveis pelo correto gerenciamento dos resíduos sólidos por eles gerados, respeitando as normas estabelecidas legalmente desde sua geração até seu destino final e com isso reduzindo a quantidade de resíduos perigosos. A obtenção de um conjunto de procedimentos de gestão e planejamento é essencial, pois proporciona uma classificação, manejo e encaminhamento de forma segura e correta, ajudando na proteção e preservação da saúde pública, dos recursos naturais e meio ambiente (GAREIS, 2017).

O gerenciamento desses resíduos envolve um conjunto de atitudes (comportamentos, procedimentos, propósitos) que apresenta, como objetivo principal, a eliminação dos impactos ambientais negativos, associados à produção e à destinação do lixo. Deve, pois, objetivar a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos processos desde a sua geração até a disposição final de forma segura, considerando, para tanto, ações como a reciclagem e reutilização de materiais, bem como mudanças nos padrões de consumo que permitam reduções na geração (AGAPITO, 2009).

O gerenciamento dos resíduos é de responsabilidade de cada pessoa envolvida nessa cadeia, fato ressaltado por Vieira (2017) que completa dizendo que o gerenciamento correto pode garantir a qualidade da saúde e a preservação do meio ambiente. O manejo adequado dos RSS é de suma importância considerando que os riscos de tais resíduos aumentam quando manuseados de forma inadequada, em situações de acondicionamento e descarte inapropriados. As nove etapas de gerenciamento dos RSS em sua fase intra estabelecimento

estão previstas em diversas legislações, conforme destacado no próximo item deste estudo.

Em 1999, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou o manual *Safe management of wastes from health – care activities*, com o objetivo de informar aos países sobre os riscos para a saúde decorrentes da gestão inadequada de seus resíduos e orientar órgãos públicos e instituições médicas a melhorar o gerenciamento dos RSS. Esta publicação caracterizou-se como a primeira a oferecer orientações globalmente relevantes sobre a gestão desse tipo de resíduo. Segundo esse documento, hospitais e outros estabelecimentos de saúde têm como “dever” o cuidado para com o ambiente e com a saúde pública, além de responsabilidades específicas em relação aos resíduos que produzem (VENTURA, 2009).

Segundo o *Guiding Principles for Managing Medical Waste* (Princípios Orientadores para o Gerenciamento de Resíduos Médicos- ATH, 2005) um plano de gerenciamento deveria incluir, além da minimização dos resíduos, a segregação na fonte dos diferentes tipos, o manuseio e o acondicionamento seguro dos objetos perfurocortantes, a aplicação de procedimentos seguros durante o manuseio, assim como a escolha das melhores opções para tratamento e disposição final dos diferentes tipos de RSS. No entanto, um plano de gerenciamento deveria abranger perspectivas mais amplas do que apenas o manejo seguro dos resíduos. Entre estas estariam o envolvimento de todas as diferentes partes interessadas no planejamento; o treinamento de todo o pessoal envolvido e a supervisão continuada; e a implantação de políticas que envolvessem não somente os princípios ambientais básicos, como também a busca pela sustentabilidade (PUGLIESI, 2010).

Atualmente, tanto para a Anvisa como para o Conama, os geradores de RSS são obrigados a elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) específico, conforme as características de cada unidade geradora.

Para a Anvisa, o PGRSS constitui-se em:

“documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (ANVISA, 2004).”

Para o Conama, o PGRSS representa:

“o documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (CONAMA, 2005).”

Para realizar adequadamente o gerenciamento desses resíduos faz-se necessário o planejamento dos recursos físicos, materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos materiais descartados e nos tipos e classificação dos resíduos gerados, sendo este processo de responsabilidade legal dos geradores. O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde consiste nas fases que envolvem desde sua geração até a disposição final, passando pelas etapas de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externos, tratamento e disposição final (RIBEIRO, 2014).

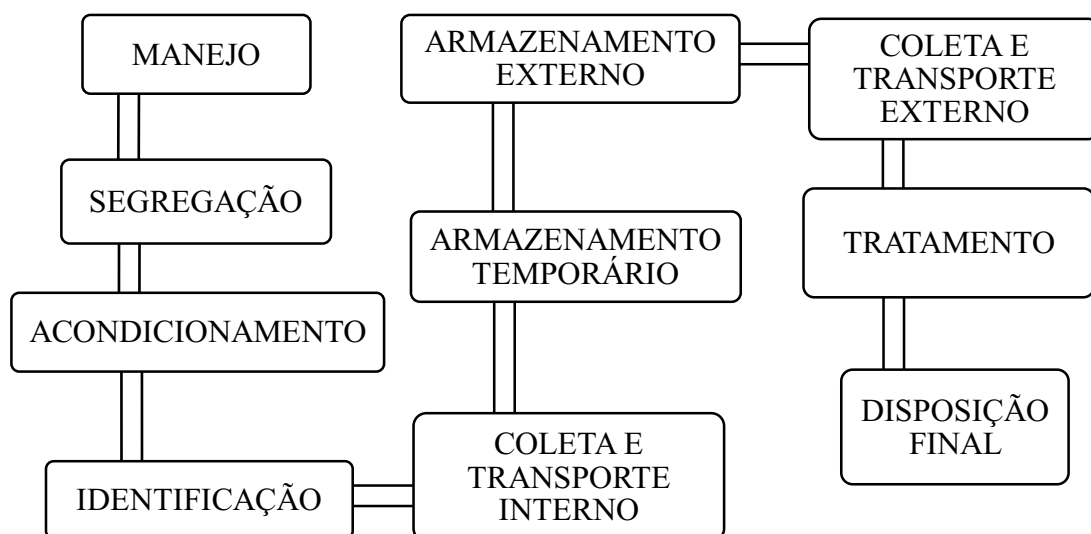
3.7 Etapas do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

O manuseio apropriado dos resíduos hospitalares segue um fluxo de operações que começa a partir do manejo, que é entendido como a ação de gerenciar os resíduos, em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração, até a disposição final, incluindo as etapas (ANVISA, 2004 e CONAMA, 2005).

Confortin (2001) afirma que, dependendo de cada autor, os números de etapas intermediárias, bem como as terminologias, na construção de um plano de gerenciamento, podem variar.

Dessa forma as etapas do manejo estão apresentadas no esquema ilustrativo.

Figura 1 - Apresentação das etapas referentes ao manejo dos RSS



Fonte: Autoria Própria (2018)

3.7.1 *Segregação*

Conforme a NBR 12.807/93 define-se segregação como separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos (BRASIL, 1993).

Segundo o CONAMA 358 (2005),

“é obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.”

3.7.2 *Acondicionamento*

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes adequados, e deverá ser efetuado no momento de sua geração, no local de origem ou próximo, tentando um melhor manuseio e proteção das pessoas encarregadas da coleta e transporte. A capacidade dos recipientes deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. (RISSO, 1993; BRASIL, 1993).

Conforme a NBR 9191/1985 e NBR 9191/2000, os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco de material resistente à ruptura e ao vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido seu esvaziamento ou reaproveitamento (BRASIL, 1985; BRASIL, 2000).

3.7.3 *Identificação*

Conforme a ANVISA 306 (2004), a identificação deve ser feita nos locais de acondicionamento, coleta, transporte e armazenamento. Esta identificação deve ser em local de fácil visualização e com simbologia conforme a NBR 7500 da ABNT.

Segundo Oliveira (2002), o uso de cores, símbolos e sinalização, os recipientes, os sacos, bem como os locais onde são dispostos, devem ter um código de cores e indicações visíveis sobre o tipo de resíduo e a periculosidade que representam, conforme as normas de cada país.

Conforme a NBR 9191/1993 a cor branca para resíduo infectantes, cor cinza para resíduo geral, não reciclável ou misturado, ou contaminado, a cor marrom para resíduos orgânicos, a cor laranja para resíduos especiais e padroniza as cores para plásticos (vermelho), papeis (azul), vidros (verde) e metais (amarelo) (SCHNEIDER et al., 2004; BRASIL, 1997).

A Simbologia de identificação dos cinco grupos de resíduos é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Simbologia de identificação dos cinco grupos de resíduos

SIMBOLOGIA	ORIENTAÇÃO
	<p>O grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.</p>
	<p>O grupo B é identificado através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de riscos.</p>
	<p>O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante com rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão rejeito radioativo.</p>
	<p>O grupo D é identificado pelo símbolo de material reciclável, caso haja reciclagem, a identificação adotada de usar códigos, cores e nomeações baseadas na Resolução CONAMA 275/01.</p>
	<p>O grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>

Fonte: Adaptado de BRASIL 2004.

3.7.4 Coleta e Transporte interno

Para o transporte interno, a ANVISA (2004), considera o seguinte:

- Definir em função do volume de resíduos gerados, fluxos bem definidos em termos de horário, sentido único e fixo, evitando cruzamento com roupas limpas, alimentos,

medicamentos, visitas e fluxo maior de pessoas ou atividades. Este serviço deverá ser executado por profissional devidamente paramentado e treinado.

- O trajeto para o traslado deve ser de revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, permitindo livre acesso dos carros coletores, conforme RDC ANVISA 50/2002;
- Os recipientes de transporte não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo.

3.7.5 *Armazenamento Temporário*

De acordo com a ANVISA (2004), o armazenamento temporário interno se faz da seguinte forma:

- Em sacos de cor branca leitosa, em lixeiras de material lavável, resistente, com tampa-pedal e cantos arredondados;
- Sala específica, com pisos e paredes lisas e laváveis;
- Não é permitida a retirada de sacos de dentro de recipientes na sala de armazenamento temporário;
- Resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados num período superior a 24 horas de seu armazenamento deverão ser conservados sob refrigeração.

3.7.6 *Armazenamento Externo*

O armazenamento externo é feito em um local muitas vezes denominado de abrigo de contêineres de resíduos e consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, com acesso facilitado para os veículos coletores e próximo ao imóvel. No armazenamento externo é proibida a manutenção de sacos de resíduos fora dos recipientes deixados no local. Após a coleta externa, deverão passar por processos de desinfecção e limpeza, para evitar contaminação e odores (MEIRA, 2003).

3.7.7 *Coleta e Transporte Externo*

A coleta e transporte externo deverão seguir as normas da NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT, que é o mesmo procedimento para todos os tipos de resíduos.

Para o transporte externo carros de carga na cor branca devem ter inscrição e símbolo de “RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE”, nome do município e da empresa responsável pelo transporte.

3.7.8 *Tratamento*

O tratamento dos resíduos de saúde objetiva a redução de riscos associados à presença de agentes infecciosos, reduzindo ou eliminando os patógenos presentes, de modo que não representem mais riscos às pessoas que possam estar expostas a estes (MACHADO et al., 2004).

O tratamento dos RSS pode ser aplicado no próprio estabelecimento, observando as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento.

Os sistemas para o tratamento devem possuir licenciamento ambiental, conforme a Resolução CONAMA nº 237/1997 e sujeitas de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (BRASIL-ANVISA, 2004).

3.7.9 *Disposição Final*

A última etapa do gerenciamento dos RSS é sua disposição final. Relativamente à problemática da disposição final, os RSS ocupam um lugar de destaque, pois é importante tanto para a segurança dos estabelecimentos envolvidos na geração, quanto para a saúde pública da própria comunidade.

Segundo Resolução RDC 306/2005 a disposição final dos RSS consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção, operação, com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/97.

3.8 Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRS)

De acordo com a Resolução nº 358/2005 do CONAMA, o PGRS é um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos diversos serviços de saúde, e contempla os aspectos referentes à

geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Para Almeida (2000), o PGRS auxilia no gerenciamento dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde, sendo considerado uma excelente ferramenta, para minimizar os riscos e impactos ambientais. As vantagens em se implantar um PGRS são: redução de riscos de contaminação ambiental; redução do número de acidentes de trabalho ocasionado no manejo dos RSS; redução dos custos de manejo dos resíduos; redução do número de infecções hospitalares, reciclagem de materiais, entre outros.

O plano de gerenciamento deve ser formulado de acordo com as características particulares de cada estabelecimento e com a regulamentação e as normas vigentes, devendo contemplar as alternativas e o gerenciamento viável, os recursos indispensáveis e o pessoal necessário e responsável pela sua implementação (NOLASCO et al. 2006).

O PGRS deve ser elaborado e ter a responsabilidade de um profissional de nível superior, habilitado pelo seu conselho de classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em decorrência de suas atividades. Confortin (2001) considera essa exigência muito importante na questão dos RSS, visto que o gerente de resíduos garantirá a aplicação dos conhecimentos da área (as quais vão desde regulamentos e legislações, até a elaboração de um programa seguro e compreensivo sobre um correto gerenciamento), bem como, a integração dos diversos serviços, a qual implicará em resultados supostamente positivos. É muito importante que o responsável técnico tenha conhecimento, habilidade, visão e autonomia para a devida adequação e implantação do PGRS.

Almeida (2000) concorda, quando afirma que, para gerenciar os RSS, é necessário conhecer o estabelecimento de saúde, identificar quais os tipos de resíduos produzidos, riscos relacionados a eles, legislação pertinente ao assunto, situação dos equipamentos utilizados em seu manejo, impactos ambientais associados, assim como conhecer qual a forma correta de realizar o manejo dos RSS.

3.9 Aspectos legais ligados aos Resíduos de Serviços de Saúde

No Brasil, vinte anos antes da publicação do manual *Safe management of wastes from health-care activities* da OMS, a Portaria nº 53/1979 do Ministério do Interior (MINTER, 1979) foi a primeira legislação federal a abordar os resíduos hospitalares especificamente,

estabelecendo: a proibição da disposição a céu aberto (lixões) – obrigação que praticamente nunca foi cumprida - e a obrigatoriedade da incineração dos mesmos. Essa portaria foi alterada, mais de dez anos depois, pela Resolução nº 06/1991 (CONAMA, 1991) que desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Dois anos depois, a Resolução do Conama nº 05/1993 (CONAMA, 1993) estabeleceu que fosse elaborado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) pelos geradores de RSS, o qual deveria ser submetido à aprovação dos órgãos de saúde e meio ambiente. Porém, na época, a resolução não fixou prazo para a elaboração e aprovação do PGRSS, tornando essa determinação inócua e somente cumprida por uma parcela dos estabelecimentos de saúde.

Em 2002, a RDC nº 50/2002 (ANVISA, 2002) aprovou um regulamento técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS). Porém, não foram especificadas as características necessárias para a construção dos locais para armazenamento dos resíduos gerados nesses estabelecimentos. Foi indicada apenas que uma das atividades atribuídas ao apoio logístico seria zelar pela limpeza e higiene do edifício, instalações, áreas externas, materiais, instrumentais e equipamentos assistenciais, bem como pelo gerenciamento de resíduos sólidos (FRANKLIN, 2006).

Em 2003, a RDC nº 33/2003 (ANVISA, 2003) criou um regulamento técnico para o gerenciamento de RSS e, logo depois, a RDC nº 306/2004 (ANVISA, 2004) apresentou uma revisão e atualização desse regulamento.

Atualmente, no Brasil, outros órgãos assessoram o Governo Federal quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos: Ministério do Trabalho, (MTE, 2005, 2011), Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio, 2006), Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN, 1985) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que também estabelecem normativas e orientações de segurança quanto ao manuseio e descarte de resíduos mais específicos (FRANKLIN, 2006).

Os principais aspectos legais no que tange à separação dos resíduos, especialmente dos RSS são os seguintes:

- Resolução CONAMA nº 006, de 19/09/1991: compete aos órgãos estaduais de meio ambiente a estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração;

- Resolução CONAMA nº 005, de 05/08/1993: estipula que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Resolução CONAMA nº 283/01: dispõe especificamente sobre o tratamento e destinação final dos RSS, não englobando mais os resíduos de terminais de transporte. Define os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados na ocasião da elaboração do plano;
- Lei nº 9.782/99: o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária compreende o conjunto de ações executado por instituições da Administração Pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, que exerçam atividades de regulação, normatização, controle e fiscalização na área de vigilância sanitária. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) possui a missão de “regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam riscos à saúde pública”;
- Resolução de Diretoria Colegiada, RDC ANVISA nº 33/03: dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS. A resolução passou a considerar os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente;
- Resolução CONAMA nº 358/05: trata do gerenciamento sob o prisma da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Promove a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS;
- RDC ANVISA nº 306/04: concentra sua regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. Estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra seu controle na inspeção dos serviços de saúde.

4 MATERIAL E MÉTODOS

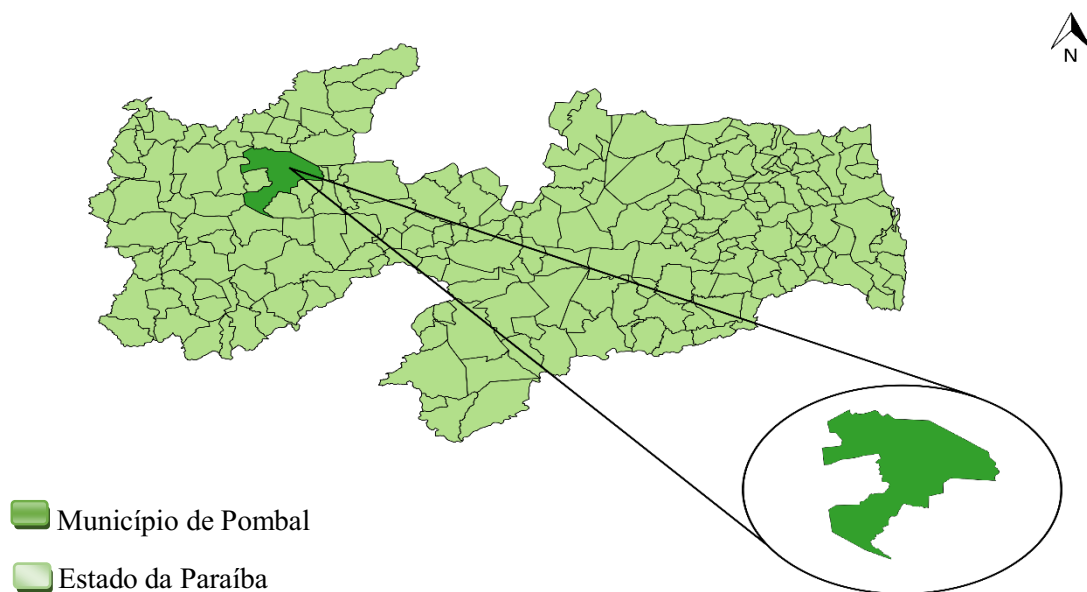
4.1 Descrição do município

O município de Pombal - PB possui uma população de 32.766 habitantes, abrangendo uma área de 889,491 km², segundo o IBGE (2017). Está localizado na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, inserida na mesorregião do sertão paraibano, a uma altitude de 184 metros.

O município de Pombal situa-se na região oeste do Estado da Paraíba, Mesorregião Sertão Paraibano e Microrregião Sousa. Limita-se ao norte com os municípios de Santa Cruz, Lagoa e Paulista, leste com Condado, sul com São Bento do Pombal, Cajazeiras, Coremas, e São José da Lagoa Tapada, oeste, com São Aparecida e São Francisco (IBGE, 2015).

Na Figura 2 apresenta-se o mapa de localização do município de Pombal-PB.

Figura 2 – Localização do município de Pombal-PB



Fonte: Autoria Própria (2018)

4.1.1 Aspectos socioeconômicos

O município tem uma taxa de crescimento anual de 1,86%, possui o 18º maior IDH da Paraíba, e a expectativa de vida é em média 66,2 anos. O município tem 25.955 eleitores, 11.284 domicílios residenciais e 721 estabelecimentos comerciais. A economia é dominada pela agricultura, comércio interno e fábricas (IBGE, 2015).

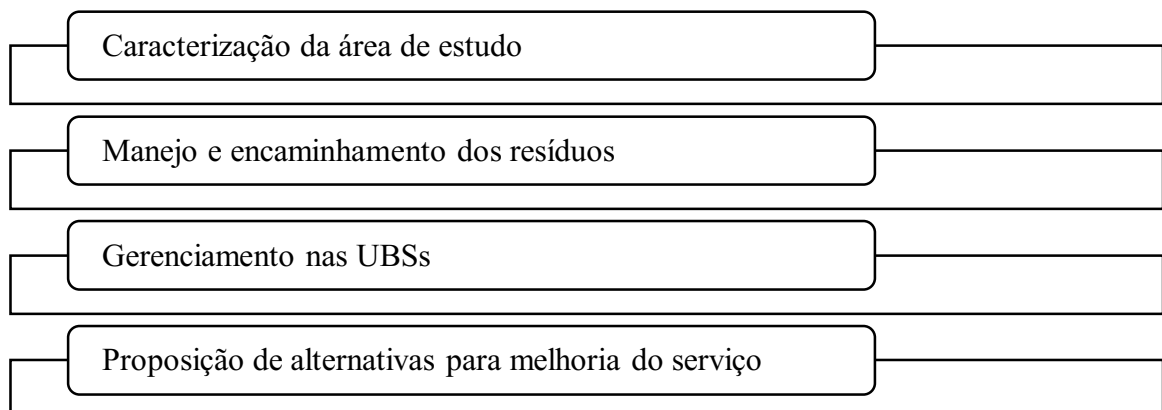
A rede de saúde municipal dispõe de 01 hospital, 40 leitos, 01 Unidade de Pronto Atendimento (UPA), 01 Policlínica Central, 09 Unidades Básicas de Saúde (UBS) na zona urbana e 06 na zona rural (MELLO, 2014).

Da população total residente, constam 3.431 habitantes com 10 anos ou mais de idade alfabetizados. Como meio de comunicação apresenta, o município, 02 estações repetidoras de TV. Com 1.630 domicílios particulares permanentes, 60(3,7%) domicílios possuem esgotamento sanitário e 808(49,57%) domicílios são abastecidos pela rede geral de água. A infraestrutura urbana apresenta 30% das ruas pavimentadas e 80% iluminadas (IBGE, 2015).

Na área educacional o município possui 23 estabelecimentos de ensino fundamental e 01 estabelecimento de ensino médio. Segundo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) divulgado em 2013, o IDHM da cidade está em 0,634 o que é considerado um IDHM de médio desenvolvimento humano, levando-se em consideração de que o IDH dos municípios varia de 0 a 1, quanto mais próximo de zero, pior o desenvolvimento humano; quanto mais próximo de um, melhor. De acordo com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) divulgado pelo ministério da educação em 2014, a média ficou entre 3.7 e 4.1 para anos iniciais do ensino fundamental, índices considerados medianos para países em desenvolvimento, enquanto que em países desenvolvidos os índices abaixo de 6 são considerados insatisfatórios (IBGE, 2015).

4.2 Etapas Metodológicas

Figura 4 – Fluxograma de Etapas Metodológicas



Fonte: Autoria Própria (2018)

Inicialmente a metodologia foi feita a partir da caracterização da área de estudo. Na primeira etapa realizou-se uma pesquisa bibliográfica na literatura; bem como pesquisas na prefeitura e com agentes de saúde com o objetivo de conhecer o ambiente e obter as informações necessárias sobre a localização das unidades básicas de saúde na zona urbana do município de Pombal - PB.

Na etapa seguinte, foi feito um acompanhamento no que se refere às características (estruturais e de funcionamento) e a atual situação no manejo e encaminhamento dos resíduos gerados. Para isto, foram feitas visitas e entrevistas/questionários aos funcionários das UBSs. O questionário foi aplicado no mês de setembro em forma de entrevista semiestruturada, com o intuito de permitir uma cobertura mais profunda sobre o assunto, realizando um levantamento da situação da gestão de resíduos sólidos. Muitas das questões refletem o dia-a-dia dos pesquisados, estes aspectos ligados ao cotidiano das rotinas e à percepção em relação ao assunto podem ser facilmente percebidos e avaliados para subsidiar as ações futuras.

Na terceira etapa pode-se avaliar o gerenciamento nas unidades, tendo como finalidade apresentar um diagnóstico de resíduos gerados, com base no plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde abrangendo as normas exigidas no que diz respeito à legislação ambiental.

Na quarta e última etapa, foram analisadas informações obtidas nas etapas anteriores com o intuito de propor alternativas que promovam a melhoria na qualidade do serviço.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização da área de estudo

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) são a forma de ingresso dos cidadãos na Rede de Atenção à Saúde e destinam-se a garantir aos utilizadores a prevenção, diagnósticos, tratamentos, reabilitação e diminuição de danos. São ofertados nas (UBS) serviços básicos e sem custo qualquer, desde consultas médicas em Pediatria, Ginecologia, Clínica Geral, Enfermagem e Odontologia.

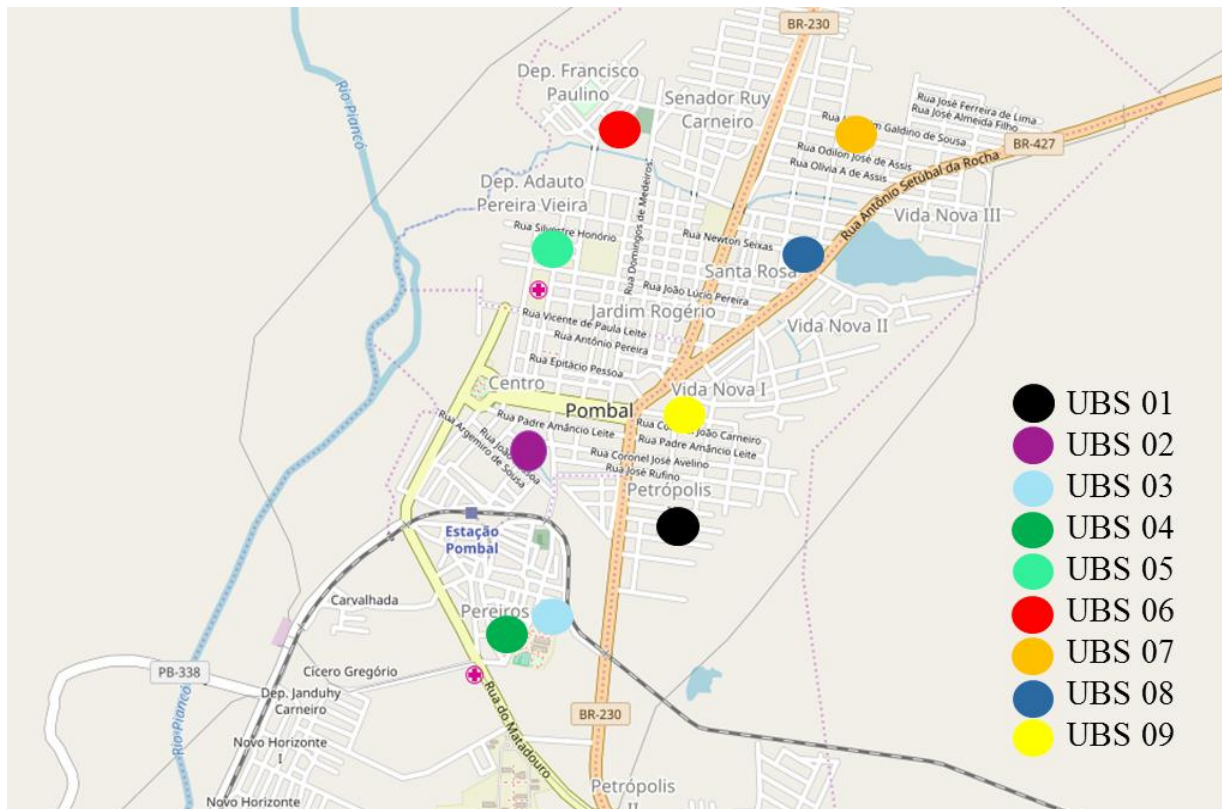
Os principais serviços oferecidos são consultas médicas, inalações, injeções, curativos, vacinas, tratamento odontológico, encaminhamentos para especialidades e fornecimento de medicação básica. O objetivo dessas Unidades é atender até 80% dos casos associadas à saúde da população sem que haja a necessidade de encaminhamento para hospitais, resultando assim em uma maior comodidade da população que necessita do Sistema Único de Saúde (SUS) (PAC, 2018).

Estão instalados 15 UBS no município de Pombal - PB. Das quais 09 estão localizadas na zona urbana e 06 na zona rural. Dentre as 09 UBS inseridas na zona urbana, são as seguintes:

- UBS Marcelino Fernandes de Melo - 01
- UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis - 02
- UBS Ademar Pereira Vieira - 03
- UBS Lindaci Urtiga da Costa Pereira - 04
- UBS Francisco das Chagas Werton - 05
- UBS João de Sousa Leite - 06
- UBS Dr. Azul Arruda de Assis - 07
- UBS Maria Emerich de Queiroga Sarmento - 08
- UBS Severino de Sousa e Silva - 09

Na Figura 4 está apresentado a distribuição das unidades básicas de saúde incluídas na cidade de Pombal-PB.

Figura 4 - Distribuição das unidades básicas de saúde na cidade de Pombal-PB.



Fonte: Autoria Própria (2018)

5.1.1 UBS Marcelino Fernandes de Melo

A UBS Marcelino Fernandes de Melo está localizada na Rua Miguel Alves da Silva, bairro Petrópolis.

Através dos questionários aplicados aos funcionários foi possível identificar que a UBS produz resíduos do tipo infectantes, químicos, comum e perfurocortantes. Não foi encontrado local destinado a resíduos químicos (pilhas, baterias, raio-x, remédio descartados, etc) nem câmara fria para armazenamento de materiais úmidos.

Conseqüentemente foi analisado se existia local exclusivo para armazenamento dos resíduos. Na Figura 5A e 5B a seguir pode ser visto o local para o armazenamento dos resíduos comum e infectantes do tipo perfurocortante.

Figura 5 – Local exclusivo para armazenamento dos resíduos na UBS Marcelino Fernandes de Melo



Fonte: Autoria Própria (2018)

Pôde-se constatar que, apesar de haver separação durante a geração dos resíduos infectantes em sacos brancos leitosos com identificação, o local de armazenamento interno, não está sendo feito de forma adequada, uma vez que esses materiais estão sendo misturados num mesmo recipiente, equando entram em contato com o solo ou a água podem causar contaminações no ambiente e danos à vegetação.

Também podem haver sérios problemas caso esses materiais entrem em contato com rios, lagos ou até mesmo com lençóis freáticos, pois dessa forma a contaminação irá se espalhar com maior facilidade, prejudicando qualquer ser vivo que entrar em contato com essa água.

Para Naime (2010), a falta de informações sobre o assunto é um dos principais motivos para a ausência de projetos bem sustentados que determinem melhorias no setor. Particularmente os resíduos dos serviços de saúde merecem atenção especial em suas fases de separação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

A unidade disponibiliza lixeiras de coleta seletiva que se encontra na parte externa frontal da UBS, para destinação dos resíduos do tipo comum. Na Figura 6 esta apresentada a lixeira de coleta seletiva disponível na UBS.

Figura 6 – Lixeira de coleta seletiva da UBS Marcelino Fernandes de Melo.



Fonte: Autoria Própria (2018)

A UBS Marcelino Fernandes de Melo, (como as demais pertencentes ao município) dispõe de uma empresa terceirizada que faz o recolhimento semanalmente destes resíduos, porém, a UBS citada não tem informação sobre a disposição final dos mesmos.

Além disso, a unidade informou que nunca existiu programas de educação ambiental destinado aos funcionários sobre a importância do correto manuseio dos RSS. Portanto, os funcionários não sabem que essa questão está relacionada ao compromisso social de quem o gera, as suas possibilidades e dificuldades de minimização, de segregação, de manejo e das demais etapas.

5.1.2 UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis

A UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis está localizada na Rua João Pessoa, no centro do município de Pombal.

A unidade gera resíduos dos tipos infectantes, químicos, perfurocortantes e comuns.

A UBS possui apenas uma caixa específica destinada a material do tipo perfurocortante (Figura 7), porém, estando cheia, a caixa é levada para uma bombona juntamente com os outros materiais, que fica localizada na parte externa da unidade sem nenhum tipo de proteção, podendo entrar em contato com o solo, vegetação e os próprios funcionários.

A unidade não atende as especificidades que cada tipo de resíduo exige, portanto, a UBS citada não faz o manejo dos resíduos de forma adequada.

Figura 7 – Caixa coletora de material do tipo perfurocortante gerado na UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis.



Fonte: Autoria Própria (2018)

Foi constatado ainda que os funcionários da UBS Prof. Ivanil Salgado de Assis já participaram de programas de educação ambiental sobre a importância do manuseio dos resíduos de serviços de saúde, porém, não puseram o aprendizado na prática.

A UBS também dispõe de uma empresa terceirizada que faz a coleta semanalmente dos resíduos, porém, quando questionados, os funcionários não têm conhecimento sobre o tratamento e disposição final dado pela empresa aos RSS.

5.1.3 UBS Ademar Pereira Vieira

A UBS Ademar Pereira Vieira está localizada na Rua Severino dos Ramos, bairro Pereiros.

Foi possível identificar que a UBS em questão produz resíduos do tipo infectantes, químicos, comum e perfurocortantes.

A unidade possui instalação para armazenamento dos resíduos. Nas Figuras 8A, 8B e 8C mostra-se o local para o armazenamento dos resíduos do tipo perfurocortantes,

contaminado e infectantes. Não foi encontrado local destinado à resíduos químicos nem câmara fria.

Figura 8 – Local para armazenamento dos resíduos na UBS Ademar Pereira Vieira



Resíduo Perfurocortante



Resíduo Contaminado



Resíduos Infectantes

Fonte: Autoria Própria (2018)

Pôde-se observar que a unidade possui os processos de separação e acondicionamento dos resíduos em sacos brancos leitosos com identificação, e que o local de armazenamento dos resíduos está sendo feito de forma adequada.

Podendo afirmar que a UBS dedica-se a questão de tratamento dos resíduos pois, todo o manejo dos RSS está de acordo com a norma exigente NBR 12809/1993. Na Figura 9 pode ser observado o local temporário de armazenamento externo dos RSS até que a empresa responsável pela coleta e destinação final colete.

Figura 9 – Local de armazenamento externo da UBS Ademar Pereira Vieira



Fonte: Aatoria Própria (2018)

A unidade também possui uma empresa terceirizada responsável pela coleta dos resíduos gerados, e quando questionados sobre qual o tipo de tratamento exercido, os funcionários da UBS falaram ser por incineração.

Foi informado também que os funcionários da unidade já tiveram acesso a programas de educação ambiental voltadas ao manejo adequado dos RSS.

5.1.4 *UBS Lindaci Urtiga da Costa Pereira*

A UBS Lindaci Urtiga da Costa Pereira está localizada na Rua João Lúcio Pereira, no bairro Janduí Carneiro.

A unidade gera resíduos do tipo infectante, químicos, perfurocortantes e comum. Não gera resíduos do tipo radioativo.

Após a realização da visita à UBS, foi constatado que, apesar da unidade dispor da correta separação dos resíduos em cada departamento, ao final do expediente, esses resíduos

são postos no mesmo local de armazenamento, ou seja, a Unidade possui local de armazenamento temporário dos RSS, porém não utilizam de forma correta.

Muitas vezes, os resíduos dos serviços de saúde não recebem tratamento e destinação final adequada e diferenciada conforme sua natureza, tendo por destino final o mesmo local utilizado para descarte dos demais resíduos urbanos, (BRILHANTE e CALDAS, 2009).

Esse tipo de comportamento dificulta o trabalho da empresa que realiza a coleta, e ainda põe em risco a saúde ambiental e coletiva. Na Figura 10 está apresentado a bombona utilizada para destinação temporária utilizada pela UBS.

Figura 10 – Bombona de armazenamento temporário dos resíduos na UBS Lindaci Urtiga da Costa Pereira.



Fonte: Autoria Própria (2018)

A unidade também possui empresa terceirizada encarregada da coleta semanal desse material.

Ao serem questionados sobre a disposição final destes resíduos, os funcionários afirmaram que a empresa em questão faz o tratamento de incineração.

5.1.5 *UBS Francisco das Chagas Werton*

A UBS Francisco das Chagas Werton está localizada na Rua Silvestre Honório, no bairro Jardim Rogério.

Foi identificado, nessa unidade resíduos do tipo infectantes, químicos, perfurocortantes e comum. Como as demais, a unidade possui bombona que fica localizado na parte externa e todos os resíduos são acondicionados também de forma correta.

A UBS dispõe também de uma empresa terceirizada que trata da destinação final dos resíduos.

Foi informado também que a unidade nunca teve acesso a programas de educação ambiental voltadas ao manejo adequado dos RSS, porém, ao avaliar os questionários pode-se observar que os funcionários possuem conhecimento sobre coleta, segregação, tratamento e destinação final dos resíduos.

5.1.6 *UBS João de Sousa Leite*

A UBS João de Sousa Leite fica localizada na Rua João Clemente de Sousa, no bairro Francisco Paulino.

Ao visitar a unidade pode-se constatar que há geração de resíduos dos tipos infectantes, químicos, perfurocortantes e comum.

No local há armazenamento temporário adequado para cada tipo de RSS, porém, um problema comum causado pela maioria das unidades analisadas nesse estudo, é que, apesar de haver uma correta separação destes materiais, quando são levados para a parte externa de cada departamento, são colocados numa mesma bombona.

Jonhson et al., Silva et al., e Pisani e Tonuci destacam o risco que representam os RSS pela possível contaminação por patógenos, podendo causar acidente ocupacional tanto aos profissionais diretamente ligados à assistência à saúde, como do setor de higiene e limpeza, durante o manuseio desse tipo de resíduo. No meio ambiente, podem ocasionar poluição, quando descartados inadequadamente no solo na fase de disposição final.

Na Figura 11 apresenta-se a bombona utilizada como armazenamento temporário dos resíduos de serviço de saúde gerados na UBS João de Sousa Leite.

Figura 11 – Bombona de armazenamento temporário na UBS João de Sousa Leite



Fonte: Autoria Própria (2018)

Um fato bastante importante a ser mencionado é que na unidade não foi encontrado lixeira para acondicionamento do lixo comum.

A unidade tem contrato com empresa terceirizada que recolhe os resíduos semanalmente, mas ao serem questionados sobre o tipo de tratamento que a empresa faz aos resíduos coletados, os funcionários afirmaram não ter acesso a esse tipo de informação.

Os funcionários afirmaram ainda não ter conhecimento sobre educação ambiental pelo fato principalmente de nunca terem participado de programas que visam a importância da separação adequada dos RSS.

5.1.7 UBS Dr. Azuil Arruda de Assis

A UBS Dr. Azuil Arruda de Assis está localizada na Rua Odilon José de Assis, no bairro Vida Nova.

Os resíduos gerados na unidade são do tipo infectantes, químicos, perfurocortantes e comum. Foi observado um bom manejo no que diz respeito a separação, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos.

O local dispõe de lixeiras específicas para o acondicionamento com saco branco leitoso para destinação do lixo contaminado, a caixa específica para os resíduos do tipo

perfurocortantes e a bombona para os resíduos do tipo infectantes. Não possuem câmara fria na UBS.

A unidade também conta com o serviço de uma empresa terceirizada responsável pela coleta dos RSS. Ao serem questionados sobre o tipo de tratamento que a empresa emprega aos resíduos, os funcionários afirmaram que fazem autoclavagem.

Os funcionários da UBS não têm conhecimento sobre o manejo adequado dos resíduos de serviço de saúde, pois nunca participaram de programa de educação ambiental que tratasse dessa questão.

5.1.8 *UBS Maria Emerich de Queiroga Sarmiento*

A UBS Maria Emerich de Queiroga Sarmiento fica localizado na Rua Professor Newton Seixas, bairro Santa Rosa.

Ao visitar a unidade, pôde ser constatado que há geração de resíduos do tipo infectantes, perfurocortantes, químicos e comum. Porém, ao ser questionado sobre o local para armazenamento temporário destes resíduos, a funcionária responsável afirmou que houve um imprevisto que fez com que todos os tipos de resíduos estivessem sendo dispostos na mesma bombona, fato esse que põe em risco toda a população diretamente afetada bem como os recursos naturais.

Bidone e Povinelli (2010) destacam que na maioria das vezes, os resíduos de serviços de saúde ficam ao alcance de catadores, elevando a possibilidade de contaminação por doenças infectocontagiosas.

Nunca houve na unidade algum programa de educação ambiental que evidenciasse a importância do manejo adequado dos RSS, levando os funcionários a estabelecer uma pequena relação com esse tipo de situação.

5.1.9 *UBS Severino de Sousa e Silva*

A UBS Severino de Sousa e Silva fica localizado na Rua Cel. João Carneiro, no bairro Nova Vida.

A unidade gera resíduos do tipo infectantes, químicos, perfurocortantes e comum.

Após visita, foi constatado que existe local adequado para armazenamento temporário de cada resíduo de acordo com sua especificidade. Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em caixas devidamente lacradas e identificadas (Figura 12). Os resíduos infectantes são destinados à uma bombona identificada e localizada no local específico na parte externa da unidade (Figura 13). Cada departamento possui lixeira destinada a resíduos comuns.

Figura 12 – Local de armazenamento dos resíduos do tipo perfurocortante gerados na UBS Severino de Sousa e Silva.



Fonte: Autoria Própria (2018)

Figura 13 – Local de armazenamento temporário dos resíduos infectantes, gerados na UBS Severino de Sousa e Silva.

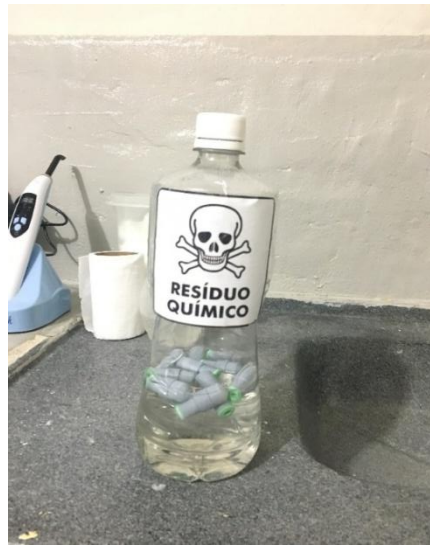


Fonte: Autoria Própria (2018)

Esta unidade foi a única das UBS analisadas neste estudo que disponibiliza local adequado para armazenamento de resíduos químicos. Porém, a odontóloga fez vários questionamentos sobre a destinação final do resíduo, afirmando que a empresa responsável

pela coleta semanal dos RSS não tinha competência para a coleta desse tipo de resíduo. Então, indicaram que a mesma acondicionasse o resíduo em recipiente constituído de material compatível, resistente, com tampa rosqueada e vedante, contendo líquido armazenado, e identificada através do símbolo de risco associado. Na figura 14 pode-se observar o local destinado à esses resíduos.

Figura 14 – Local destinado ao armazenamento temporários dos resíduos químicos gerados na UBS Severino de Sousa e Silva.



Fonte: Autoria Própria (2018)

Os funcionários desta unidade mostraram-se bastante informados sobre o manejo adequado dos RSS, uma vez que já tiveram contato com programas de educação ambiental que abrangesse esse conteúdo.

A UBS em questão dispõe de empresa terceirizada responsável pela coleta, tratamento e disposição final dos RSS, porém os funcionários não têm informação sobre o processo que os resíduos passam após saírem da unidade.

5.2 Gerenciamento dos RSS

5.2.1 Tipos de resíduos

Por meio das visitas feitas às UBS localizadas no município de Pombal, foi possível identificar e avaliar o gerenciamento dos RSS gerados em cada unidade.

Os resíduos identificados nas unidades foram do tipo infectantes (GRUPO A), químicos (GRUPO B), comum (GRUPO D) e perfurocortantes (GRUPO E). Não foi encontrado resíduos do tipo radioativo (GRUPO C).

O armazenamento interno é o local de guarda dos resíduos de acordo com cada especificidade exigente. Todas as UBS analisadas possuem local destinado ao armazenamento exclusivo para cada tipo de resíduo. Porém, em nenhuma unidade foi encontrada câmara fria destinada a materiais úmidos.

5.2.2 *Tratamento dos resíduos*

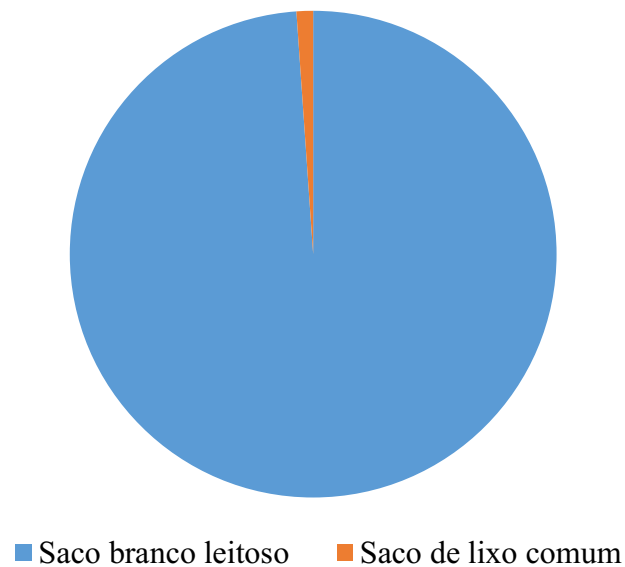
A etapa do tratamento dos RSSS é compreendida, de forma ampla, como quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características dos resíduos, visando a minimização do risco à saúde, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador (BRASIL,2006).

O tratamento prévio dos resíduos foi identificado apenas na UBS Severino de Sousa e Silva, do tipo químico. Em 08 unidades não existe nenhum tipo de tratamento dos resíduos antes de serem encaminhados para a empresa terceirizada responsável pela coleta.

Conforme pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2010, o Brasil apresenta o seguinte panorama no tratamento dos resíduos de saúde no Brasil, na Macrorregião Norte: não existia tratamento dos RSS gerados; Nordeste: apenas 15% dos RSS gerados eram tratados; Centro-Oeste: tratava 34,8% dos resíduos de serviços de saúde; Sudeste: observava-se o melhor índice de tratamento do Brasil – 40,6% do total gerado; Sul: apenas 19,8% dos RSS gerados eram tratados.

Foi observado que existe coleta seletiva para os resíduos hospitalares em 08 unidades. Em 01 unidade não foi contatado nenhum tipo de manejo de separação adequado.

Em relação aos tipos de resíduos, 08 UBS acondicionamos resíduos do tipo A infectantes em saco branco leitoso com identificação. A unidade restante afirmou que condiciona os resíduos em saco de lixo comum. No Gráfico 1 está apresentado a quantidade das unidades básicas analisadas em relação ao tipo de acondicionamento dos resíduos gerados.

Gráfico 1 – Acondicionamento dos resíduos nas UBS

Fonte: Autoria Própria (2018)

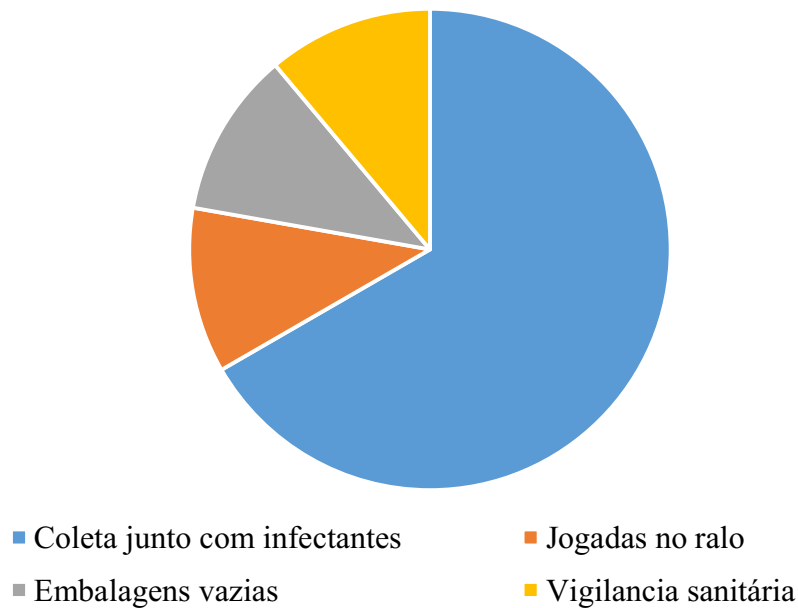
Sobre a coleta dos resíduos químicos tipo B, 06 unidades afirmaram que a coleta é feita juntamente com os resíduos infectantes, porém em embalagens separadas. 01 unidade afirmou que destina o resíduo químico diretamente no ralo da pia, 01 utiliza embalagens vazias do próprio produto e posteriormente entregam a empresa coletora e apenas 01 unidade utiliza um recipiente destinado exclusivamente ao resíduo e entrega-o a vigilância sanitária.

Após a segregação os resíduos químicos devem ser acondicionados em recipientes resistentes e quimicamente compatíveis. Estes recipientes devem ser tampados e rotulados, visando prevenir a ocorrência de possíveis acidentes (DI VITTTA, 2012).

Podendo-se afirmar que as características de cada tipo de resíduo exigem um modelo de gestão adequado, que não tenha como objetivo apenas a coleta e o afastamento, mas o tratamento ideal para cada um, com a finalidade de evitar problemas de saúde pública e contaminação ambiental, impactos sociais e econômicos (SOUSA, 2018).

No Gráfico 2 esta explicito a distribuição das UBS analisadas em relação ao tipo de embalagem dos resíduos químicos.

Gráfico 2 – Distribuição das embalagens dos resíduos químicos



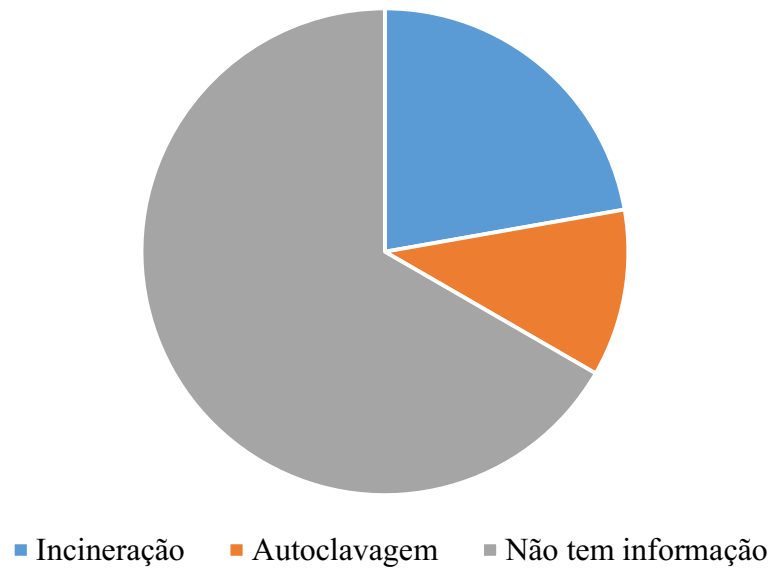
Fonte: Autoria Própria (2018)

O acondicionamento dos resíduos nas unidades de saúde apresenta grande fragilidade; os materiais perfurocortantes, em sua maioria, são bem acondicionados, porém são misturados com materiais do grupo A e D, devido à falta de conhecimento, de capacitação dos trabalhadores e principalmente pela falta de embalagens adequadas (ALMEIDA et. al., 2011).

Todas as unidades básicas acondicionam os resíduos perfurocortantes do tipo E em embalagem específica com identificação, ou seja, em caixas especialmente projetados para o descarte dos resíduos que apresentam elevados riscos de acidentes, pois são resistentes a punção, seladas e com uma única abertura na parte superior por onde são abastecidos os resíduos sem que seja possível retirá-los.

No que diz respeito ao tipo de tratamento que é realizado pela empresa, 02 unidades afirmaram que é feito o tratamento de incineração, 01 diz ser feito a autoclavagem e 06 unidades não tem esse tipo de informação. No Gráfico 3 está apresentado a distribuição quantitativa das unidades em relação ao tipo de tratamento empregado pela empresa terceirizada nos RSS.

Gráfico 3 – Tipo de tratamento dado pela empresa aos RSS informados pelas UBS

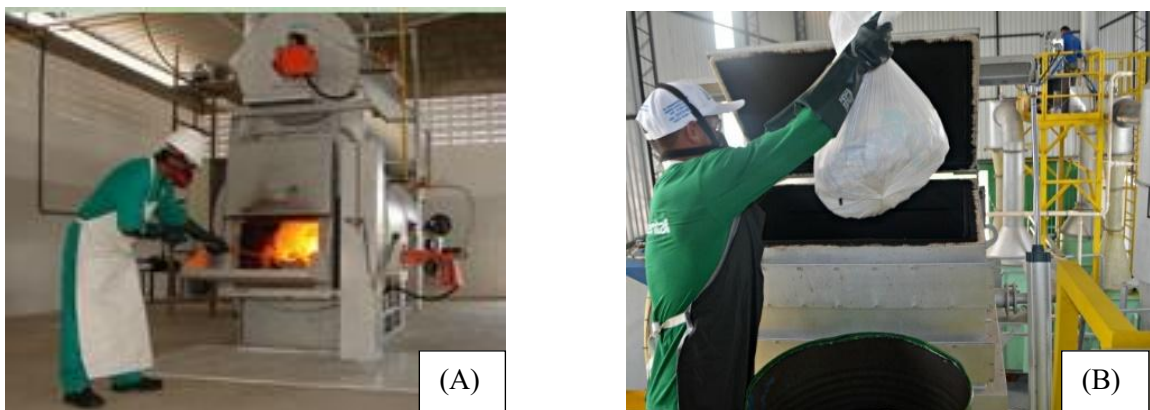


Fonte: Autoria Própria (2018)

A empresa responsável pela coleta está localizada na cidade de Sousa – PB, e confirmou através de entrevistas, que o tratamento utilizado para os RSS é a incineração, e que os resíduos são tratados de forma separada de acordo com cada tipo, para preservar a qualidade do forno e para obter-se um tratamento com um menor índice de poluentes, resultando gases inertes na chaminé, dentro dos padrões dos Órgãos de Controle Ambiental.

Na Figura 15A e 15B mostra-se algumas etapas do processo de incineração feito pela empresa contratada.

Figura 15 – Tratamento de incineração



Fonte: TRASH (2018)

5.2.3 Transporte

O transporte compreende o traslado que abrange desde o ponto de geração dos resíduos até o seu armazenamento temporário ou externo. É importante que os resíduos não sejam misturados durante o transporte.

Ao se analisar o transporte dos resíduos até o caminhão de descarga, todas as unidades o fazem utilizando um recipiente apropriado e com tampa.

No que diz respeito a frequência da coleta destes resíduos feita pela empresa terceirizada, 08 unidades o fazem semanalmente e apenas 01 quinzenalmente. No que se refere ao tipo de transporte utilizado pela empresa até o destino final, em todas as unidades avaliadas a empresa utiliza o caminhão furgão do tipo baú (Figura 16A e 16B).

Figura 16 – Caminhão baú utilizado pela empresa responsável pela coleta do RSS



Fonte: Autoria Própria (2018)

5.2.4 Disposição final

A disposição final é o ato de dispor os resíduos em local devidamente preparado e licenciado. Das UBS pesquisadas, 01 afirmou que a empresa dispõe os resíduos em um aterro sem nenhum tipo de tratamento e 08 unidades não tem acesso a esse tipo de informação.

A empresa confirmou que após o devido tratamento, o rejeito restante da incineração é destinado a um aterro sanitário particular localizado na cidade de Sousa- PB.

5.3 Programas de Educação Ambiental

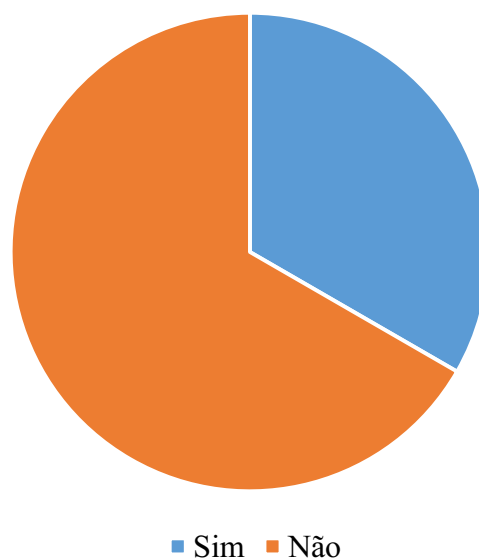
A educação ambiental é uma ferramenta muito importante para o compartilhamento do conhecimento de diversas questões relacionadas ao meio ambiente. Tal ferramenta, torna-se relevante quando trabalhada com a população desprovida de informações necessárias para assegurar o bem-estar, saúde e segurança da população.

Das unidades analisadas nesse estudo, apenas 03 já participaram de programas de educação ambiental que fundamentasse a importância do manejo adequado dos RSS e 06 nunca tiveram contato com nenhum programa.

Diante disso, conforme Corrêa (2007), é necessário que os trabalhadores das unidades geradoras e principalmente os trabalhadores da área da saúde, tenham acesso a um conhecimento mais abrangente sobre os diversos problemas e perigos encontrados em sua área de trabalho, inclusive o manuseio adequado dos RSSs.

No gráfico 4 está exposto a quantidade de UBS que participaram ou não de programas de educação ambiental voltadas a este tema.

Gráfico 4 – Distribuição quantitativa das UBS que já participaram de programas de educação ambiental.



Fonte: Autoria Própria (2018)

Em relação ao meio ambiente, no que diz respeito aos recursos naturais, todas as unidades afirmaram que os RSS não possuem nenhum risco de entrar em contato com o solo e a água.

5.4 Proposição de medidas de controle

Segundo a NR 10 da Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego, nº 598 de 07.12.2004, medidas de controle é uma titulação de item que representa o coletivo das ações estratégicas de prevenção destinadas a eliminar ou reduzir, mantendo sob controle, as incertezas e eventos indesejáveis com capacidade potencial para causar lesões ou danos à saúde dos trabalhadores e, dessa forma, transpor as dificuldades possíveis na obtenção de um resultado esperado, dentro de condições satisfatórias.

No Quadro 2 mostra-se algumas medidas de controle que podem ser utilizadas nas UBS de acordo com cada fase do gerenciamento.

Quadro 2 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas na cidade de Pombal-PB (continua).

ATIVIDADE	MEDIDAS DE CONTROLE
Acondicionamento	Os sacos de acondicionamento devem ser constituídos de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.
	Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistentes ao tombamento.
	Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos.
	Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

Quadro 2 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas no município de Pombal-PB (continua).

	<p>Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.</p>
<p>Coleta e transporte interno</p>	<p>A coleta e o transporte devem atender ao roteiro previamente definido e devem ser feitos em horários, sempre que factível, não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. A coleta deve ser feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos.</p>
	<p>A coleta interna de RSS deve ser planejada com base no tipo de RSS, volume gerado, roteiros (itinerários), dimensionamento dos abrigos, regularidade, frequência de horários de coleta externa. Deve ser dimensionada considerando o número de funcionários disponíveis, número de carros de coletas, EPIs e demais ferramentas e utensílios necessários.</p>
	<p>O transporte interno dos recipientes deve ser realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário. Após as coletas, o funcionário deve lavar as mãos ainda enluvadas, retirar as luvas e colocá-las em local próprio. Ressalte-se que o funcionário também deve lavar as mãos antes de calçar as luvas e depois de retirá-las.</p>
	<p>Os equipamentos para transporte interno (carros de coleta) devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável e providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído. Também devem ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido.</p>

Quadro 02 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas no município de Pombal-PB (continua).

	<p>O equipamento com rodas para o transporte interno de rejeitos radioativos, além das especificações anteriores, deve ser provido de recipiente com sistema de blindagem, com tampa para acomodação de sacos de rejeitos radioativos, devendo ser monitorado a cada operação de transporte e ser submetido à descontaminação, quando necessário. Independentemente de seu volume, não poderá possuir válvula de drenagem no fundo.</p>
<p align="center">Armazenamento temporário</p>	<p>Dependendo da distância entre os pontos de geração de resíduos e do armazenamento externo, poderá ser dispensado o armazenamento temporário, sendo o encaminhamento direto ao armazenamento para coleta externa.</p>
	<p>Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.</p>
	<p>A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso, além disso, resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo. Para melhor higienização é recomendável a existência de ponto de água e ralo sifonado com tampa escamoteável.</p>
	<p>Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração e, quando não for possível, ser submetidos a outro método de conservação.</p>
	<p>O local para o armazenamento dos resíduos químicos deve ser de alvenaria, fechado, dotado de aberturas teladas para ventilação, com dispositivo que impeça a luz solar direta, pisos e paredes em materiais laváveis com sistema de retenção de líquidos.</p>

Quadro 02 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas no município de Pombal-PB (continua).

Armazenamento externo	O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local. Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E, e um ambiente para o grupo D.
Coleta e transporte externo	No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas municipais. Geralmente para esses resíduos são utilizados dois tipos de carrocerias: montadas sobre chassi de veículos e do tipo furgão, ambas sem ou com baixa compactação, para evitar que os sacos se rompam. Os sacos nunca devem ser retirados do suporte durante o transporte, também para evitar ruptura.

Fonte: Autoria Própria (2018)

6 CONCLUSÕES

Tanto no Brasil, como em outros países em desenvolvimento, as exigências legais sobre gerenciamento dos resíduos ainda não estão sendo cumpridas adequadamente pelos serviços de saúde, notadamente pelos estabelecimentos de menor porte, que são considerados pequenos geradores de resíduos. Esse fato foi comprovado neste estudo, após análise da situação no manejo dos RSS em Unidades Básicas de Saúde, instituições públicas que são a porta de entrada ao Sistema Único de Saúde.

Ao verificar os aspectos qualitativos e de gerenciamento dos RSS das UBSs em estudo, foi possível concluir que a situação, em geral, é irregular, embora não tenha sido encontrado irregularidades em relação aos processos de segregação e acondicionamento desses resíduos foi observado o armazenamento inadequado para cada tipo de resíduo, em algumas unidades.

É possível concluir que as UBSs geram resíduos infectantes, químicos, perfurocortantes e comuns, portanto ocorrendo um armazenamento incorreto os estabelecimentos podem chegar a um gerenciamento inadequado, e um não cumprimento das normas e legislações vigentes em relação ao manejo destes resíduos.

As unidades analisadas dispõem de uma empresa terceirizada responsável pela coleta semanalmente dos resíduos de serviços de saúde gerados. A empresa utiliza um caminhão furgão do tipo baú para realizar essa coleta. O tratamento utilizado é a incineração e posteriormente os rejeitos restantes são destinados à um aterro particular na cidade de Sousa-PB.

Ainda não estão sendo desenvolvidos nessas unidades programas com vistas à minimização da geração de resíduos, medidas para redução dos riscos à saúde do trabalhador durante a manipulação dos resíduos e processos gerenciais voltados para a busca da sustentabilidade. A educação continuada deve ser realizada, não só enfocando questões técnicas, mas a responsabilidade social e ambiental, demonstrando que um adequado gerenciamento de RSS pode prevenir danos ao ambiente e à saúde humana..

Observou-se também que o gerenciamento inadequado de RSS não ocorre apenas pela falta de informação, mas também por um conjunto de fatores, tais como as negligências na fiscalização e pela conduta de considerar todo resíduo de serviço de saúde como contaminado.

Portanto, as UBSs em estudo necessitam de adaptação referente as legislações, implantação de PGRSS, um programa de educação continuada e treinamento, além de ações das políticas públicas para que estas propostas de melhoria ocorram contribuindo assim para a

saúde e ao meio ambiente em termos do gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde do município de Pombal-PB.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 10.004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 2004, 77p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 7.500: Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de resíduos sólidos, Identificação. Rio de Janeiro. 1887, 47p.

AGAPITO, Naraiana. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Grupo de estudos logísticos. Universidade Federal de Santa Catarina, GELOG-UFSC, 2009.

ALMEIDA, M.M.N.; SILVA, A.S.; PINTO, J.A. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos hospitalares no município de Porto Alegre**. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL, Porto Alegre/RS. Anais. Porto Alegre: ABES, 2000.

AMORIM, A.P. et al. **Lixão municipal: abordagem de uma problemática ambiental na cidade de Rio Grande - RS**. Disponível em: <http://www.seer.furg.br/ojs/index.php/ambeduc/article/viewFile/888/920>>.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº306 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da República, Brasília, 7 dez, 2004.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos. EESC/USP. 2010. 120p.

BOURSCHEIDT, Deise Maria et al. Sustentabilidade e resíduos sólidos: diagnóstico e saberes populares auxiliando no destino correto dos resíduos/Sustainability and solid waste: diagnosis and popular knowledge helping the correct destination of waste. **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n. 6, p. 2730-2749, 2018.

BRASIL. CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA n. 05/93. Define as normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>> Acesso 6 set 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2010, Seção 1, Edição Extra.

BRASIL. Ministério de Estado do Interior. Portaria MINTER nº 53, de 1º de março de 1979. Disponível em: <http://www.ima.al.gov.br/legislacao/portariasministeriais/Portaria%20nb0%2053.79.pdf>>. Acesso em: 15 setembro 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Brasília, 2009. 182p. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/83907980474576fc84d3d43fbc4c6735/manual_gerenciamento_residuos.pdf?MOD=AJPERES> Acessado em: 24 set. 2018.

BRASIL. MMA/ MEC/ IDEC - CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International, 2005. 160 p.

BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. A. **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro. Fiocruz. 2009. 155p.

BUSNELLO, Grasielle. F. **Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde nas unidades básicas de saúde no município de Chapecó – SC**. 2010. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, 2010. Disponível em:<<http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/00006E/00006E1A.pdf>> Acessado em 04 out 2018.

CAMPOS, Antonio A. Granzotto. (org.) **Apostila de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde: Programa Estadual de Controle de Infecção Hospitalar - Estado de Santa Catarina**, Florianópolis, 2004.

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

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

Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Brasília, 2005. Dispõe sobre o Tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Publicada no Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2005.

D'ALMEIDA, M. L. O. e VILHENA, A. **Lixo Municipal – Manual de gerenciamento integrado**. 3a Ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.

DI VITTA, Patricia Busko. **Gerenciamento de resíduos químicos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa: procedimentos gerais**. São Paulo, 2012.

DOS SANTOS MENDONÇA, Isabela Vieira et al. **Gerenciamento de resíduos de saúde: uma questão de planejamento** /HEALTH CARE WASTES MANAGEMENT: A PLANNING ISSUE. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 18, n. 1, 2018.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A..**Saúde coletiva e ocupacional e gestão de resíduos sólidos**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, n.3, p. 689-696, 2001.

FRANKLIN, Yuri; NUSS, Luis Fernando - **Ferramenta de Gerenciamento**. Resende, Rio de Janeiro. Faculdade de Engenharia de Resende (2006). Disponível em:<http://www.aedb.br/seget/artigos08/465_PA_FerramentadeGerenciamento02.pdf>. Acesso em : 04.out.2018.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapas Base dos municípios do Estado da Paraíba. 2015. Escalas variadas. Inédito.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Geografia do Brasil. Região Nordeste. Rio de Janeiro: SERGRAF, 1977. Disponível em 1 CD, 2017.

GARCIA, Leila Posenato; ZANETTI-RAMOS, Betina Giehl. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança.** Cadernos de Saúde Pública, v. 20, p. 744-752, 2012.

GAREIS, Daniele Cristina; FARIA, Rodrigo Otavio. **Avaliação dos resíduos de saúde em laboratórios de análises clínicas.** Cadernos da Escola de Saúde, v. 2, n. 4, 2017.

IGNÁCIO, Élcio Antônio. **Caracterização da legislação ambiental brasileira voltada para a utilização de fluidos de corte na indústria metal-mecânica.** Florianópolis: UFSC, 2010.

Jonhson KR, Braden CR, Cairns KL, Field KW. **Transmission of Myco bacterium tuberculosis from medical waste.** JAMA, 2000; 284(13): 1683-688.

MACHADO, N. L.; MORAES, L. R.S. **RSSS: revisitando as soluções adotadas no Brasil para tratamento e destino final.** In: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES. Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 55-64, jan/mar 2004.

MASTROENI, M. F. **Boas práticas em laboratórios e serviços de saúde.** In: MASTROENI, M. F. (Org.). Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006, p. 233-242.

MEIRA, Rogério Campos - **As Ferramentas para a Melhoria da Qualidade.** 2ª ed. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2003, 80 pg.

MELLO, José Octávio de Arruda. **Geo-história e a formação das cidades na Paraíba.** In: MELLO, José Octávio de Arruda (org.). José Américo e a cultura regional. João Pessoa: Fundação Casa de José Américo, 2014. p. 49-70.

MONREAL, Julio. **Consideraciones sobre el Manejo de Resíduos de Hospitales em América Lantina.** In: ANAIS DO SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE RESÍDUOS HOSPITALARES. Cascavel: 1993. p. 2-24.

MONTEIRO, José Henrique penido. "manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos." (2011).

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Riscos biológicos: guia técnico: os riscos biológicos no âmbito da Norma Regulamentadora nº 32.** Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seg_sau/guia_tecnico_cs3.pdf>. Acesso em: 05 out 2018.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria nº 1.748, de 30 de agosto de 2011. Institui o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com materiais perfurocortantes e altera a Norma Regulamentadora nº 32, que trata da segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/portaria-mte-1748-2011.htm>>. Acesso em: 05 out 2018.

NAIME, R.; GARCIA, A. C. A. **Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente.** Novo Hamburgo, Feevale, 136p, 2010.

NASCIMENTO Fernandes, Debora. **O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos na comunidade do Prado, bairro do Catolé**, campina grande/pb. okara: geografia em debate, 2011.

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G. A.; BENDASSOLLI, J. A. **Implantação de programas de gerenciamento de resíduos químicos laboratoriais em universidades: análise crítica e recomendações**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 11, n. 2, p. 118-124, 2006.

NUNES, Luzinete. **Diagnóstico dos Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde Gerados em Seis Unidades Básicas de Saúde do Município de Campo Mourão – PR**. 2006 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Curso Superior de Tecnologia Ambiental Modalidade Meio Urbano. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2010.

OLIVEIRA, Selene. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos na microrregião homogênea Serra de Botucatu – Caracterização física dos resíduos sólidos domésticos na cidade de Botucatu/SP**. Botucatu. Dissertação de mestrado em agronomia/energia na agricultura – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 1997. 127p.

PAC – Programa de Aceleração do crescimento. UBS: Unidade básica de saúde. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/ubs-unidade-basica-de-saude> > Acesso em: 15 out. 2018.

Pisani Jr R, Tonuci LRS, Innocentini MDM. **Inativação de Pseudomonas aeruginosa em resíduos de serviços de saúde por micro-ondas**. Eng Sanit Ambiente, 2008; 13(3): 284-290.

PNUD. Educação Ambiental na Escola e na Comunidade. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ ONU, 2005.

Política Nacional de Resíduos Sólidos. (2010) Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2010.

PUGLIESI, Érica. **Estudo da Evolução da Composição dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) e dos Procedimentos Adotados para o seu gerenciamento Integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP**. 2010. 174 f. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

RAMOS, Y. S. et al. **Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviço de saúde de João Pessoa (PB, Brasil)**. Ciências & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 16, n. 8, p. 3553-3560, ago. 2011.

RIBEIRO Castro, Révia et al. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em um hospital de pequeno porte**. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, v. 15, n. 5, 2014

RISSO, W. M (1993). **Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde: A caracterização como instrumento básico para abordagem do problema**. São Paulo, SP. 161p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

SALES, Carla Cristina de Lima et al. **Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 2231-2238, 2009.

SANTOS Ma, Souza AO. **Conhecimento de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família sobre resíduos dos serviços de saúde.** *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2012 [cited 2015 Oct 20]; 65(4):645-52. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672012000400014>. Acesso em 13 de setembro 2018.

SCHNEIDER, V. E. **Sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde: contribuição aos estudos das variáveis que interferem no processo de implantação, monitoramento e custos decorrentes.** Tese (Doutorado em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SCHNEIDER, Vania E., RÊGO, Rita de C. E. do, CALDART, Viviane, ORLANDI, Sandra M. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde.** São Paulo: CLR Baliero, 2004. 173 p.

Silva ACN, Bernardes RS, Morais LRS, Reis JD'AP. **CrITÉrios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação.** *Cad Saúde Pública*, 2002; 18(5): 1401-409.

SOUZA, Carmen Lúcia de et al. **Gestão de resíduos químicos em instituições de ensino superior: estudo na Universidade Federal de Goiás.** 2018.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Risco ambiental e o gerenciamento de resíduos nos espaços de um serviço de saúde no Canadá: um estudo de caso.** Tese (Livre Docência). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

VENTURA, Katia, S. **Modelo de Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) com uso de indicadores de desempenho.** Estudo de Caso: Santa Casa de São Carlos – SP. 2009. 258 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

VIEIRA, Sharlene Eminy dos Santos;; SILVA, Adilson Correia. **Enfermagem no Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.** *REVISTA UNINGÁ REVIEW*, v. 2, n. 1, p. 7-7, 2017.

APÊNDICE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL**

QUESTIONÁRIO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE POSTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

1- IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL

Nome: _____

Cargo: _____

2- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome do estabelecimento: _____

Endereço: _____

Tel: _____

Bairro: _____

3- RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1- Quais tipos de lixos são gerados no seu estabelecimento de saúde:

Tipo A: Infectantes:

() Sim () Não

Tipo B: Químicos:

() Sim () Não

Tipo C: Radiativos

() Sim () Não

Tipo D: Comum

() Sim () Não

Tipo E: Perfuro Cortantes

() Sim () Não

3.2 – Há local exclusivo para armazenamento dos resíduos?

() Sim () Não

3.3 – Há câmara fria para armazenamento dos resíduos?

Sim Não

3.4 – No ambiente há isolamento nas paredes impermeáveis para facilitar a limpeza?

Sim Não

4- TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

4.1 - Há algum tipo de Resíduo dos citados acima que recebe algum tipo de tratamento prévio no estabelecimento de saúde antes de ser acondicionado?

Sim Não

4.2 – Há separação dos resíduos de saúde dos resíduos comuns?

Sim Não

4.3 – Há coleta seletiva para os resíduos hospitalares?

Sim Não

4.4 - Onde são embalados os resíduos do Tipo A – (Infectantes):

Saco Branco Leitoso com Identificação

Saco de Lixo Comum

4.5 - Assinale uma ou mais de uma. Como é feita a coleta dos resíduos químicos Tipo B (medicamentos vencidos, embalagens de soluções desinfetantes e descontaminante, revelador e fixador etc.):

Coletado junto com infectantes porem em embalagens separadas;

Soluções depois de usadas são jogadas diretamente no ralo;

Utilizam-se as embalagens vazias do próprio produto e entrega-se a empresas coletoras dos demais resíduos de serviços de saúde;

Utilizam-se as embalagens vazias do próprio produto e devolve-se ao fabricante para que ele de o destino final;

Outros. Descrever:

4.6 - Onde são acondicionados os resíduos perfuro cortantes Tipo E.

Embalagem especifica e com identificação

Saco Branco Leitoso

Misturado ao lixo comum

Outros. Descrever: _____

4.7- Qual o tipo de tratamento que o responsável (empresa) emprega aos mesmos antes do destino final?

Incineração Autoclavagem Microondas

Disposição direta no solo Não temos informação

5 – TRANSPORTE

5.1 - Como é feito o transporte dos resíduos hospitalares até o caminhão de descarga?

- Recipiente com tampa
 Carrinho próprio
 Não sei informar

5.2 - Frequência de coleta em cada estabelecimento:

- Diária Semanal Quinzenal Mensal
 Semestral Anual

5.3 - Qual o tipo de transporte utilizado pela empresa terceirizada dos Resíduos de Serviços de Saúde até o destino final?

- Caminhão Furgão
 Caminhão Compactador
 Caminhão Carroceria Aberta
 Ônibus
 Veículo não específico

6 – DISPOSIÇÃO FINAL

6.1 - Depois de executado o tratamento destes resíduos, como é realizada a destinação final dos resíduos (pela empresa ou Prefeitura)?

- Vazadouro Aterro comum Aterro de resíduos especiais
 Aterro municipal com tratamento Aterro sem tratamento
 Diretamente no solo Não temos informação.

6.2 - O local de destinação final é de propriedade da prefeitura? Se não a quem o mesmo pertence?

- Sim Não Não temos informação

6.3 - Este estabelecimento tem consciência de que a mesma é responsável pelos Resíduos de Serviços de Saúde gerados desde a geração até o destino final?

- Sim Não

6.4 - Existindo possibilidade da formação de um consórcio intermunicipal para o gerenciamento destes resíduos de serviços de saúde, esta administração municipal é favorável?

- Sim Não

6.5 - Existe a possibilidade dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas unidades de saúde em seu estabelecimento entrar em contato direto com o solo?

- Sim Não

6.6 - Existe a possibilidade dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas unidades de saúde em seu estabelecimento entrar em contato direto com a água?

Sim Não

6.7 - Existe a possibilidade dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas unidades de saúde em seu estabelecimento entrar em contato com pessoas que não fazem parte das equipes de saúde?

Sim Não