



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**GIGLIOLLY NOGUEIRA GOMES DA ROCHA**

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL MUNICIPAL DE  
ESPERANÇA-PB**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2014**

**GIGLIOLLY NOGUEIRA GOMES DA ROCHA**

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL MUNICIPAL DE  
ESPERANÇA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

**Orientadora: Profa. Dra. Weruska Brasileiro Ferreira**

**Campina Grande - PB**

**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

R672a Rocha, Gigliolly Nogueira Gomes da.  
Avaliação do sistema de gestão dos resíduos de serviços de saúde do hospital municipal de Esperança – PB [manuscrito] / Gigliolly Nogueira Gomes da Rocha. - 2014.  
86 p. : il. color.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Weruska Brasileiro Ferreira, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental".

1. Gestão de resíduos. 2. Resíduo hospitalar. 3. Saúde pública. I. Título.

21. ed. CDD 363.728

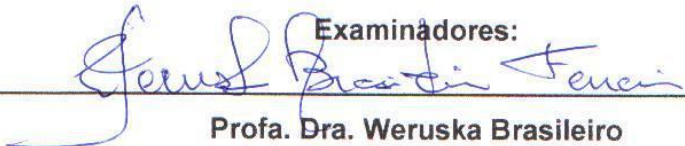
GIGLIOLLY NOGUEIRA GOMES DA ROCHA

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE  
SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL MUNICIPAL DE  
ESPERANÇA-PB**

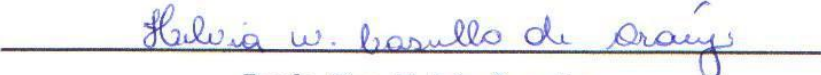
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado a Coordenação do Curso de  
Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade  
Estadual da Paraíba como requisito parcial para a  
obtenção do título de Bacharel em Engenharia  
Sanitária e Ambiental.

Aprovado em: 29 / 07 / 2014

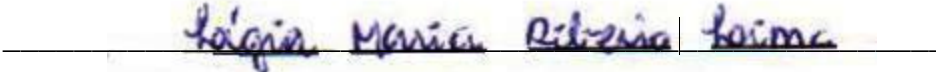
Examinadores:



**Profa. Dra. Weruska Brasileiro**  
(Orientador – DESA/CCT/UEPB)



**Profa. Dra. Helvia Casullo**  
(Examinadora – DESA/CCT/UEPB)



**Profa. Dra. Ligia Ribeiro**  
(Examinadora – DESA/CCT/UEPB)

Primeiramente a Deus, por ter me iluminado e mostrado que a conclusão do curso era o melhor para o meu futuro. Aos meus pais, Arionete Nogueira e Claudio Jânio, que sempre confiaram na realização deste sonho, e ao meu marido Wellington Batista, pela paciência e compreensão.

## **AGRADECIMENTOS**

A professora Weruska Brasileiro Ferreira, pela paciência e disponibilidade em me orientar na elaboração deste trabalho, pela consideração, confiança e principalmente compreensão no decorrer do desenvolvimento deste trabalho.

As professoras Helvia Casullo e Lígia Ribeiro, por aceitarem o convite para participar da comissão examinadora deste trabalho.

Aos meus colegas de sala, que não só a amizade se fez presente no curso, como a ajuda com o próximo.

Aos meus avós, Bernadete Vasconcelos (in memoria) e Severino Nogueira (in memoria), pela ajuda cedida nos momentos de maior dificuldade.

As minhas irmãs, Rafaela Nogueira e Fernanda Nogueira, pelo carinho. A minha madrinha Margarida Patrícia, que sempre esteve ao meu lado. Aos meus sobrinhos Jennifer Thayná e Fernando Neto, pela alegria passada nos momentos difíceis.

Aos funcionários da instituição UEPB, principalmente os que fazem parte do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, pelo apoio, amizade, paciência e conhecimentos repassados durante minha trajetória universitária.

Em geral, a todos que direta ou indiretamente estiveram comigo nesta maravilhosa fase.

“Ainda que a minha mente e o meu corpo enfraqueçam,  
Deus é a minha força, ele é tudo o que sempre preciso.”

(Salmo 73.26)

## RESUMO

A geração de resíduos está interligada aos avanços alcançados pelos seres humanos. No mercado mundial a existência de materiais de características distintas, devido à adaptação destes às necessidades do consumidor, vem aumentando em um ritmo prejudicial ao meio ambiente. Além dos impactos ambientais causados pelo despejo inadequado dos resíduos, existe também a exagerada tomada dos recursos naturais. Com o passar do tempo, a demanda por melhores condições de vida tornou-se mais intensa, foi a partir de então, que se teve o aumento da geração de uma classe de resíduos que necessitam de um tratamento diferenciado dos demais, estes foram identificados como resíduos de serviços de saúde (RSS). O manuseio inadequado desses resíduos, destacando principalmente seu descarte final, apresenta um alto grau de contaminações (compostos químicos e radioativos), transtornos à saúde pública (microrganismos patogênicos) e ao meio ambiente. Desse modo, a presente pesquisa selecionou um hospital de pequeno porte, com a finalidade de verificar o manuseio de seus resíduos. O local de estudo selecionado foi o Hospital Municipal de Esperança-PB, único hospital municipal da cidade, que atende não só a população esperancense, como as cidades circunvizinhas. Para desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados instrumentos metodológicos, como: questionários, entrevistas e instrumentos visuais. Os resultados obtidos foram registrados em todo desenvolvimento da pesquisa. Dentre os principais pontos analisados estão: os funcionários que atuam no processo do manuseio dos resíduos de serviços de saúde, suas dificuldades em realizar esta atividade, as falhas encontradas em cada unidade do hospital, a falta de investimentos no aperfeiçoamento dos funcionários e a ausência do PGRSS. Apesar de todos os pontos negativos, foi possível apresentar algumas alternativas de melhorias para o hospital, baseadas nas legislações do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº358/05 e da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) nº306/04.

**Palavras-chave:** resíduos de serviço de saúde, saúde pública, meio ambiente, hospital, Esperança.



## ABSTRACT

The waste generation is linked to the progress made by humans. In the world market, the existence of materials with distinct characteristics due to the consumer's needs adaptation is increasing at a pace harmful to the environment. Besides the environmental impacts caused by inappropriate disposal of waste, there is also the decision of exaggerated natural resources. Besides the environmental impacts caused by inappropriate disposal of waste, there is also the decision of exaggerated natural resources. As times goes by, the demand for better living conditions became more intense. Since then, it had increased generation of a class of waste requiring special treatment from the others, and these were identified as waste of health services (WHS). Improper handling of these wastes, particularly highlighting its final disposal, presents a high degree of contamination (chemical and radioactive compounds), disorders of public health (pathogens) and the environment. Thus, the present study selected a small hospital, in order to verify the handling of their waste. The site selected for study was the Hospital Municipal in Esperança city, in Paraíba state, only the local hospital in the city that caters not only to the population from Esperança city, as the surrounding cities. Questionnaires, interviews and visual instruments for development of research, methodological tools, such as were used. The results were recorded in the whole development of the research. Among the main points discussed are: employees who work in the handling of waste from health care process, their difficulties in performing this activity, the faults found in each unit of hospital, the lack of investments on improvemet of staff and the absence of PGRSS. Despite all the points negative, was possible put forward some alternatives of improvements for the hospital, based the at laws of CONAMA (Advice National of Environment) number 350/05 of ANVISA (Agency National of Health Surveillance) number 306/04.

**Keywords: waste of health service, public health, environment, hospital, Esperança city.**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Geração de resíduos (t/ano) .....	18
<b>Figura 2:</b> Coleta de resíduos (t/ano).....	18
<b>Figura 3:</b> Destinação final dos resíduos no Brasil e no Nordeste.....	19
<b>Figura 4:</b> Destinações dos RSS no Brasil.....	22
<b>Figura 5:</b> Simbologia para os grupos dos RSS segundo a NBR 7500/03 .....	32
<b>Figura 6:</b> Mapa da localização do Hospital municipal de Esperança-PB .....	41
<b>Figura 7:</b> Acondicionamento dos RSS no HME- Sala de urgência/emergência.....	46
<b>Figura 8:</b> Acondicionamento dos perfurocortantes na Sala de urgência/emergência.....	47
<b>Figura 9:</b> Acondicionamento dos RSS no HME- Ala de internação dos pacientes.....	48
<b>Figura 10:</b> Recipiente para acondicionamento das placentas no HME .....	48
<b>Figura 11:</b> Funcionário realizando a coleta no HME .....	49
<b>Figura 12:</b> Carrinhos coletores de resíduos do HME .....	50
<b>Figura 13:</b> Resíduos em locais inadequados no HME .....	51
<b>Figura 14:</b> Local do armazenamento externo no HME .....	52
<b>Figura 15:</b> Sala de armazenamento dos resíduos comuns no HME .....	53
<b>Figura 16:</b> Resíduos dispostos no chão da sala de armazenamento dos resíduos comuns no HME .....	53
<b>Figura 17:</b> Sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes do HME.....	54
<b>Figura 18:</b> Forma inadequada de dispor as caixas na Sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes do HME .....	54
<b>Figura 19:</b> Caixas desestruturadas na Sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes do HME.....	55
<b>Figura 20:</b> Caixas de acondicionamento dos resíduos perfurocortantes no HME .....	56
<b>Figura 21:</b> Resíduos acondicionados de forma inadequada na sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes no HME .....	56
<b>Figura 22:</b> Coleta e Transporte externo dos resíduos comuns .....	57
<b>Figura 23:</b> Transporte da empresa SERVLIMP Ambiental para os resíduos infectantes .....	58
<b>Figura 24:</b> Usina da cidade de Esperança no ano 2012 .....	59
<b>Figura 25:</b> Usina da cidade de Esperança no ano de 2014 .....	60
<b>Figura 26:</b> EPI's utilizados no HME .....	63

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 01: Classificação dos resíduos sólidos conforme a NBR nº10004/04.....	17
Quadro 02: Resíduos de serviços de saúde e seus acondicionamentos.....	62

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

RSS – Resíduos de serviços de saúde.

HME – Hospital Municipal de Esperança.

EPI – Equipamento de proteção individual.

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

NBR – Norma Brasileira Registrada.

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

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	15
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
3.1 DEFINIÇÃO E PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	16
3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	20
3.3 CLASSIFICAÇÃO .....	23
3.4 LEGISLAÇÃO .....	26
3.5 GERENCIAMENTO .....	28
3.5.1 Segregação.....	30
3.5.2 Acondicionamento .....	31
3.5.3 Coleta interna.....	33
3.5.4 Transporte interno.....	33
3.5.5 Armazenamento temporário .....	34
3.5.6 Armazenamento externo.....	34
3.5.7 Coleta e transporte externo .....	35
3.5.8 Tratamento.....	35
3.5.9 Disposição final.....	38
3.6 POTENCIAL DE RISCOS .....	39
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	40
4.1 ÁREA DA PESQUISA.....	40
4.2 COLETA DE DADOS.....	42
4.2.1 Observação do hospital .....	42
4.2.2 Questionários e entrevistas aos funcionários do hospital .....	43
4.3 DIFICULDADES OBTIDAS NA EXECUÇÃO DA PESQUISA.....	43
<b>5. RESULTADOS</b> .....	44
5.1 SEQUÊNCIA DO MANEJO DOS RSS NO HME .....	44
5.1.1 Segregação e Acondicionamento .....	44
5.1.2 Coleta e Transporte interno .....	49
5.1.3 Armazenamento externo.....	51

5.1.4 Coleta e Transporte externo .....	57
5.1.5 Tratamento e Disposição final.....	59
5.2 CONHECIMENTO DA EQUIPE DE LIMPEZA DO HOSPITAL.....	61
<b>6. PROPOSTAS PARA UM ADEQUADO MANUSEIO DOS RSS NO HME .....</b>	<b>64</b>
6.1 PARA A SEGREGAÇÃO E O ACONDICIONAMENTO .....	64
6.2 PARA A COLETA E O TRANSPORTE INTERNO .....	65
6.3 PARA O ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO.....	66
6.4 PARA O ARMAZENAMENTO EXTERNO .....	66
6.5 PARA A COLETA E TRANSPORTE EXTERNO .....	66
6.6 PARA O TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL.....	67
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>68</b>
<b>8. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>81</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, grande parte da preocupação existente no planeta, está associada à quantidade de resíduos gerados pela população.

Segundo pesquisas realizadas no Brasil, a taxa de geração de resíduos ultrapassa o crescimento populacional. Isto acontece devido ao exagerado consumismo e a busca por novas alternativas de materiais no mercado mundial.

Os resíduos são considerados por muitos como materiais inutilizáveis, gerados por atividades humanas, e que se não tratados corretamente podem acarretar tão-somente no seu acúmulo.

Outro agravante associado aos resíduos é a sua disposição final, que na maioria das vezes é direcionada aos lixões.

Estes locais são totalmente inadequados para realização desta atividade, devido ao elevado índice de contaminações do solo, água e ar.

Dentre esses resíduos estão os resíduos de serviços de saúde (RSS), os quais são provenientes de atividades relacionadas à melhoria dos seres humanos e animais.

Os geradores desta classe de resíduos são os responsáveis por realizar seu tratamento e disposição final de forma correta.

Apesar destes resíduos não serem gerados em um nível superior aos resíduos comuns, necessitam de um tratamento diferenciado. Para tanto, se faz indispensável à implantação correta de todas as etapas do gerenciamento (segregação, acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final).

Se todas estas forem realizadas corretamente, os resíduos terão seu volume reduzido, os riscos de afetar outros resíduos serão extintos e também não existirão problemas relacionados à saúde da população e a contaminação do meio ambiente.

Os resíduos de serviços de saúde apresentam características distintas entre si, as quais integram os materiais biológicos, contaminantes, corrosivos, produtos químicos e objetos perfurocortantes. Devido a esta diversidade, é importante que os estabelecimentos de saúde disponham de um manejo sanitariamente adequado.

Segundo Schneider et al (2004), estes resíduos, são os principais responsáveis pelas ameaças à saúde pública e ao meio ambiente, não pela sua quantidade gerada, mas pelo alto índice de propagação de doenças.

Apesar da grande dificuldade em tratar estes resíduos, nas últimas décadas, ocorreu um aumento na geração de RSS descartáveis, a qual objetiva a minimização de infecções hospitalares e maior facilidade no seu tratamento.

Dentre as dificuldades relacionadas ao manejo desses resíduos, está a formação dos profissionais que lidam diretamente com eles. Muitos desconhecem qualquer tipo de legislação que regem os RSS.

Por este e outros fatos, a importância dos estabelecimentos de saúde em investir na formação dos seus profissionais. Para que os mesmos consigam caracterizar os resíduos em termos quantitativos e qualitativos, bem como saber os procedimentos corretos para minimizar a sua geração e evitar problemas de contaminações.

No Brasil atualmente existem dois órgãos responsáveis pelas informações relacionadas ao processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde, que são o CONAMA nº358/05 e a ANVISA nº306/04.

Todas as etapas são explícitas no PGRSS, de maneira que esclareçam os funcionários dos estabelecimentos de saúde à importância de sua aplicação.

Apesar da obrigatoriedade de implantação do PGRSS em todos os estabelecimentos de saúde, muitos ainda não o possui.

Este plano não só organiza as fontes geradoras, como também conscientiza a responsabilidade em conservar o meio ambiente e preservar a saúde pública. Por isto da indispensabilidade de estudar e conhecer todos os resíduos de serviços de saúde, e apresentar alternativas que minimizem os efeitos negativos que os mesmos ocasionam.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar e analisar o ciclo de vida dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Municipal de Esperança, desde a sua geração até à sua disposição final, visando apresentar alternativas para minimizar os efeitos adversos ao meio ambiente advindos do gerenciamento inadequado dos resíduos de serviços de saúde.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as classes de resíduos sólidos gerados no Hospital Municipal de Esperança;
- Avaliar quantitativamente os resíduos sólidos gerados no Hospital Municipal de Esperança e suas respectivas classes;
- Avaliar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde do Hospital Municipal de Esperança, visando identificar suas conformidades com as normatizações e legislação pertinentes;
- Apresentar as possíveis soluções técnicas que minimizam os riscos oriundos dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Municipal de Esperança.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 DEFINIÇÃO E PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

É notável que a partir do século XX, o homem aumentou intensamente a produção de resíduos, ação está decorrente a excessiva utilização da matéria prima cedida pela natureza para fins industriais, tecnológicos e altos padrões de consumo. Por este processo ter ocorrido de um modo desordenado, desconsiderando o valor da matéria prima para as futuras gerações, gerou o desencadeamento de problemas ambientais, sociais e econômicos.

Apesar de este fato ter provocado interesse nos últimos anos, isto devido à grande aglomeração de resíduos sem tratamento, o mundo desde 1960 teve a plena certeza que os recursos naturais eram e são considerados “finitos”, podendo chegar uma época que será impossível repô-los. Conseqüentemente o ser humano deve repensar, sobre o que necessita da natureza, porque está exagerando na tomada da mesma, e não tendo o devido cuidado com o que está sendo deposita nela.

O termo resíduo ainda é muito pouco aplicado na linguagem popular, proporcionando assim a dificuldade de distinção com o termo lixo, o qual está relacionado a tudo aquilo que não tem mais utilidade.

Segundo a ABNT - Norma NBR n°10.004/2004 (p.1) definiu em seu contexto os resíduos sólidos como sendo:

Aqueles resultantes de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição no estado sólido e semi-sólido. 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 seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

A classificação dos resíduos ainda seguindo está norma adota duas categorias: perigosos e não perigosos. Sendo este último subdividido em tipo A e B, como demonstrado no Quadro 01.

**Quadro 01:** Classificação dos resíduos sólidos conforme a NBR n° 10.004/04

RESÍDUOS- CLASSE I (PERIGOSOS)	RESÍDUOS- CLASSE II (NÃO PERIGOSOS)
<p>Esta Classe tem características de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamabilidade;</li> <li>• Corrosividade;</li> <li>• Reatividade;</li> <li>• Toxicidade;</li> <li>• Patogenicidade.</li> </ul>	<p>Os resíduos <b>classe II A</b> (não inertes) podem ter propriedades, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodegradabilidade;</li> <li>• Combustibilidade;</li> <li>• Solubilidade.</li> </ul>
	<p>Os resíduos <b>classe II B</b> (inertes) quando mantidos em contato dinâmico e estático com água destilada à temperatura ambiente, 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 da Norma.</p>

Fonte: NBR n°10.004/2004.

O aumento excessivo da geração dos resíduos teve ênfase a partir da Revolução Industrial, período em que o homem do campo se deslocou para a cidade. Esta nova mudança na urbanização e industrialização, trouxe consigo alguns materiais que a natureza muitas vezes, encontra dificuldade em quebrar o seu ciclo estrutural, isto acontece devido às transformações na composição que os tornam mais resistentes.

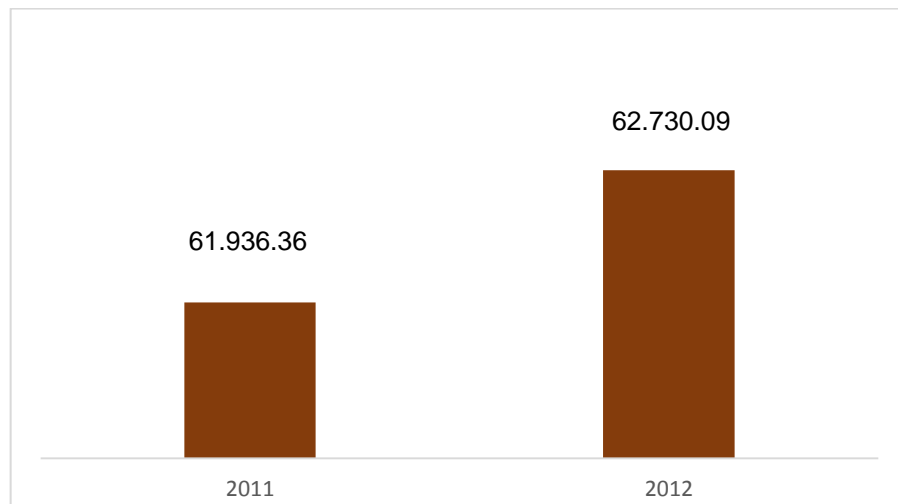
A partir de então o homem vêm evoluindo a cada dia, trazendo consigo inovações em todo mercado consumidor. Esta evolução faz com que cresça também a quantidade de resíduos depositados em locais inadequados, já que a fiscalização e cumprimento das leis ainda são falhas.

A principal influência do aumento da quantidade de resíduos, segundo Coelho (2004, p.20) está relacionada à aglomeração dos seres humanos em um local específico, no qual as degradações acontecem em um ritmo avançado.

Atualmente temos cerca de 7 bilhões de habitantes no planeta, e deste total uma média de geração anual de 62 milhões de toneladas de resíduos (ABRELPE,2011).

No Brasil, essa geração cresceu 1,3% entre os anos de 2011 e 2012 (Figura 01), taxa superior ao crescimento populacional que foi de 0,9% no mesmo período.

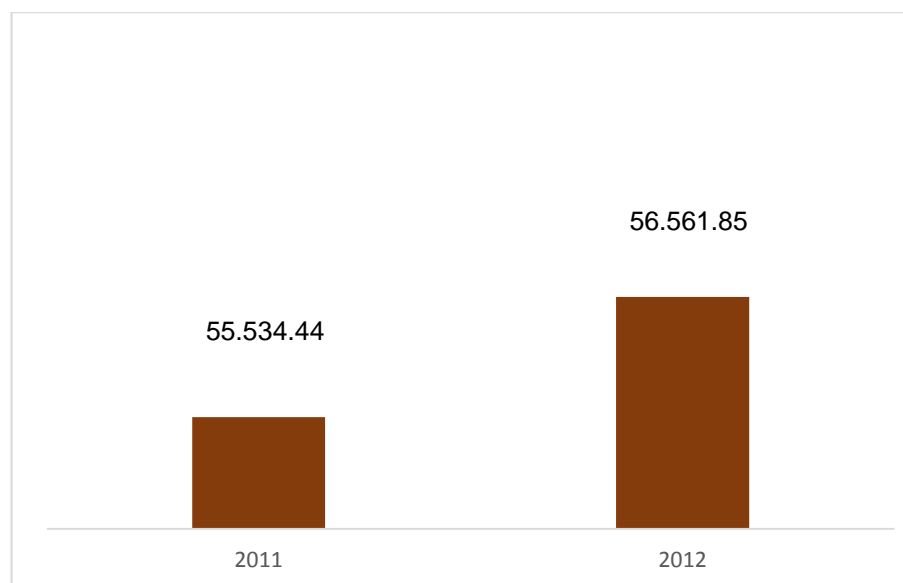
**Figura 1:** Geração de resíduos (t/ano)



Fonte: ABRELPE (2012).

De acordo com esta pesquisa, foi possível comprovar que o homem nunca em todos os anos de sua existência gerou tantos resíduos como nos últimos tempos. Entretanto, também ocorreu um aumento, de 1,9%, na quantidade de resíduos coletados entre estes mesmos anos, como demonstrado na Figura 02.

**Figura 2:** Coleta de resíduos (t/ano)

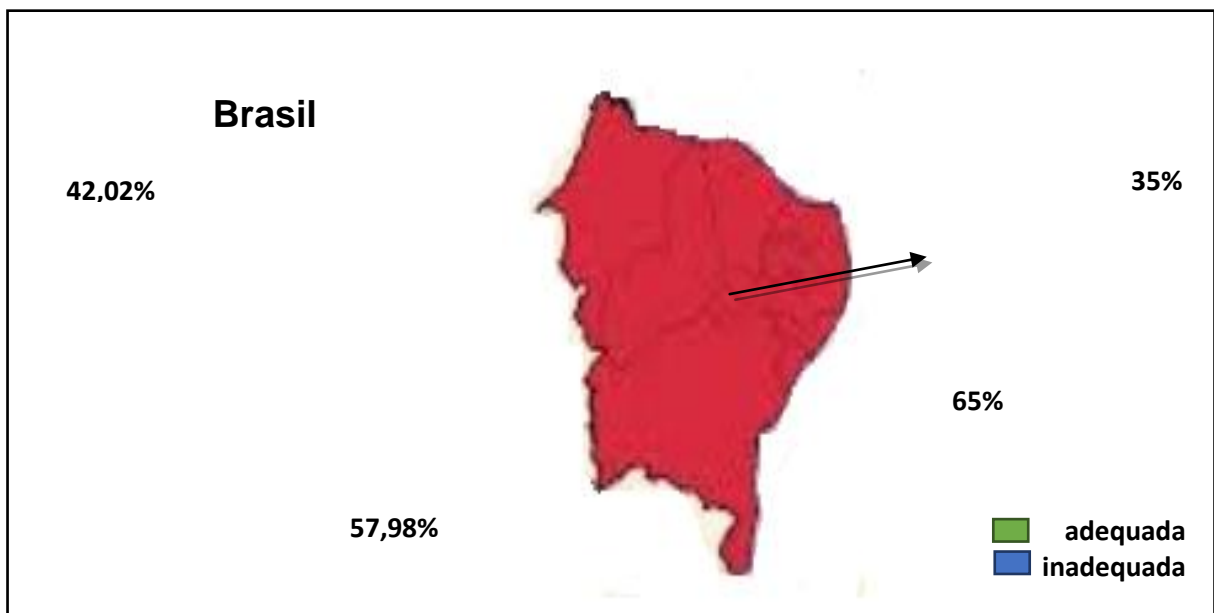


Fonte: ABRELPE (2012).

Do total dos resíduos coletados, aproximadamente 58% são destinados aos aterros sanitários, o restante segue para lixões e aterros controlados.

Na região Nordeste, a coleta inadequada supera a coleta adequada, como demonstrado na Figura 03. Este fato ocorre, devido as verbas cedidas para a região (as quais são inferiores as suas necessidades), e também ao desinteresse dos políticos em aplicar outras alternativas.

**Figura 3:** Destinação final dos resíduos no Brasil e no Nordeste



Fonte: ABRELPE (2012).

Ainda são poucos os municípios que colocam em prática as leis existentes sobre: coleta seletiva, tratamento e disposição final dos resíduos. Principalmente os localizados nas regiões Norte e Nordeste.

Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico 2008, o percentual de municípios que destinavam seus resíduos a vazadouros a céu aberto caiu de 72,35% para 50,8%, enquanto os que utilizavam aterros sanitários cresceram de 17,3% para 27,7%. É notável, que os lixões e os aterros controlados, ainda continuam sendo a forma mais utilizada para destinação final dos resíduos, principalmente nas regiões precárias.

Esta disposição inadequada proporciona impactos no solo, água e ar. Estes vêm mostrando as consequências deste ato, através dos desastres naturais

(derretimento das geleiras e aumento da camada de ozônio), acontecidos nos últimos anos.

Apesar do homem está interligado com a problemática em relação aos resíduos, ele vem avançando em pesquisas, e principalmente na conscientização sobre o futuro do nosso planeta.

Quando antes, os resíduos eram tratados meramente como “lixo”, muitas vezes devido a sua má aparência e seu odor, hoje com a educação ambiental (através de palestras, imagens, leis, rádio, televisão, conversas, entre outros) estes são tratados como materiais apenas desorganizados que necessitam de um tratamento adequado.

A existência de leis e também a preocupação da população em tratar corretamente os resíduos, fazem com que a busca por um planeta sustentável seja o foco dos últimos tempos.

### 3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Entre os resíduos de maior periculosidade que o ser humano concebe, estão os resíduos de serviços de saúde, os quais oferecem riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

O aumento da geração desses resíduos teve relevância com o surgimento de novos materiais no mercado hospitalar, devido principalmente ao aparecimento de novos tratamentos médicos e novas tecnologias, que evitem a proliferação de infecções hospitalares.

Apesar da grande preocupação com os materiais oriundos dos estabelecimentos de saúde, foi só a partir dos anos 90, que começaram a surgir documentos e/ou leis, relacionados aos resíduos gerados nesses locais.

Antes mesmo de estas normas entrarem em vigor, foi necessário definir o que eram os resíduos de serviços de saúde, já que somente os resíduos gerados em hospitais eram classificados como tais, sendo esquecidos os gerados em clínicas, laboratórios, postinhos, casas, funerárias, necrotérios e farmácias.

Foi então que a ABNT nº12.807/93, estabeleceu em sua terminologia que todos os resíduos de serviços de saúde eram desprovidos de utilidade ao estabelecimento gerador, e que não importassem onde eram gerados, necessitariam de um tratamento específico.

Outro fato que marcou este mesmo ano foi à publicação da Resolução CONAMA nº005/93, que obrigou os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, a possuírem um plano para gerenciá-los corretamente.

Atualmente órgãos como ANVISA e CONAMA, têm assumido a responsabilidade quanto à definição, orientação e regras sobre todo o processo de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, sempre visando a sustentabilidade, preservação do meio ambiente e da saúde da população.

Segundo Grippi (2006) os resíduos de serviços de saúde constituem os resíduos sépticos, que contém ou potencialmente podem conter germes patogênicos, sendo produzidos em estabelecimentos de saúde, como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias e postos de saúde.

Pela definição da Resolução do CONAMA nº358/2005 e da RDC ANVISA nº306/2004 (ambas em concordância), os resíduos de serviços de saúde são:

Todos aqueles relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos de saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde. Centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

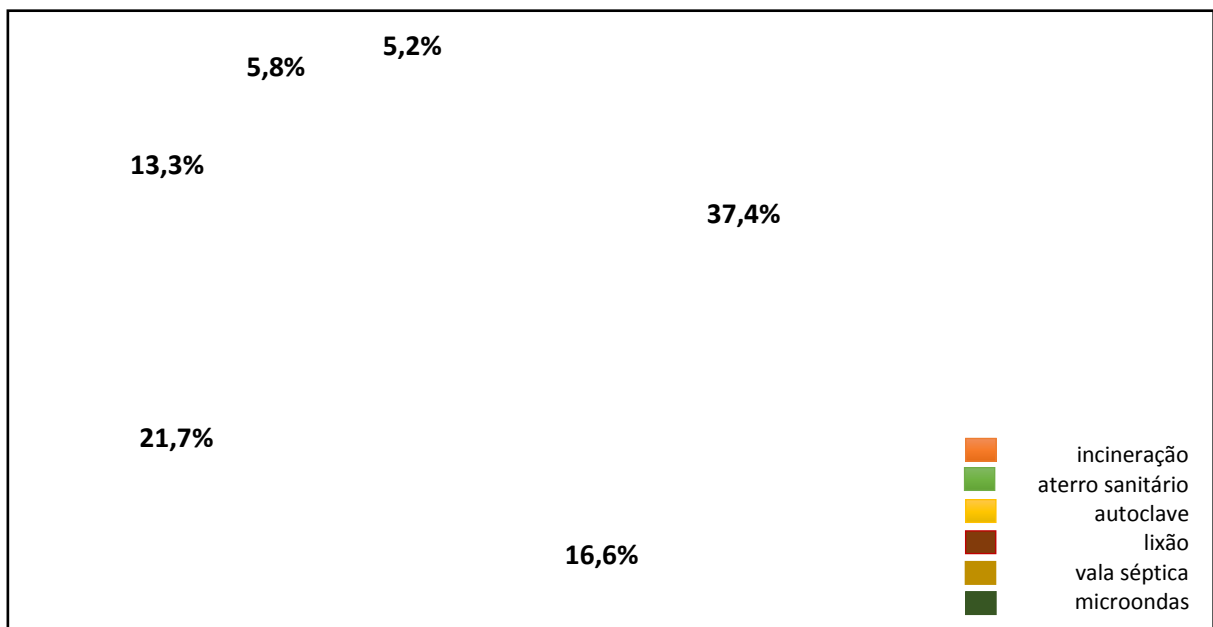
É nítida a atual preocupação com a destinação dos resíduos de serviços de saúde, já que os mesmos necessitam de um tratamento específico para que possam ser descartados corretamente. Esta necessidade faz surgir questões como: quantidade gerada de resíduos, futuro do meio ambiente, saúde da população e contaminações do solo, água e ar.

Foi a partir de então, que a população, políticos e empreendedores, começaram a interagir com as legislações que tratam de todos os tipos de resíduos gerados no mundo.

Entretanto, ainda existem dificuldades no entendimento dessas normas, dentre elas estão: a falta de informações cedidas à sociedade, a falta de literatura sobre os RSS no mercado e a ausência de interesse de algumas pessoas em entender a periculosidade destes resíduos.

A maioria dos resíduos de serviços de saúde ainda têm destinações inadequadas, contrariando as leis existentes. No Brasil, temos uma diversidade de destinações, como demonstrado na Figura 04.

**Figura 4:** Destinações dos RSS no Brasil



Fonte: ABRELPE (2014).

Os resíduos de serviços de saúde apresentam grandes riscos, quando não tratados de maneira correta. Eles podem afetar os funcionários que trabalham diretamente com estes resíduos (acidentes de trabalho), os pacientes internados nos estabelecimentos de saúde e seus visitantes, como também o meio ambiente.

Para os funcionários que trabalham diretamente com estes resíduos, é necessário que os mesmos sejam capacitados conforme as resoluções vigentes. As quais estabelecem que todos os envolvidos neste processo devem ter conhecimento sobre como gerenciar estes resíduos corretamente.

A falta de conhecimento sobre os perigos dos RSS, também estão relacionadas à escassez de fiscalizações nos estabelecimentos de saúde, que muitas vezes (grande parte) realizam o manejo de forma incorreta.



### 3.3 CLASSIFICAÇÃO

Para um resultado favorável no manejo dos RSS, internamente e externamente aos estabelecimentos de saúde, é necessário classificá-los segundo suas características físicas, químicas e biológicas. O principal objetivo dessa classificação é evitar transtornos (riscos) a população e ao meio ambiente.

A cada nova reformulação das leis, a classificação acaba sofrendo mudanças, isto devido à introdução de novos tipos de materiais no mercado hospitalar.

Segundo o CONAMA n°358/05 e a ANVISA n°306/04, a classificação dos resíduos de serviços de saúde, seguiu um quadro de grupos específicos e seus devidos riscos, como demonstrado a seguir:

#### **I- GRUPO A**

Resíduos que podem apresentar riscos à saúde da população (infecções) e ao meio ambiente. Isto acontece devido as suas características de maior virulência ou concentração de possíveis agentes biológicos. Este grupo pode ser melhor entendido, através de suas subdivisões:

##### **a) Subgrupo A1**

Os resíduos deste subgrupo, não podem deixar a unidade geradora sem um tratamento prévio. Alguns podem ser dispostos em sacos plásticos brancos leitosos, e outros em sacos plásticos vermelhos. Já as sobras dos resíduos líquidos, se seguirem a legislação pertinente, podem ser dispersos diretamente em redes de esgoto. Dentre os resíduos deste subgrupo temos:

Culturas e estoques de microrganismos; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; resíduos de laboratórios de manipulação genética; Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aqueles 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.

**b) Subgrupo A2**

Os resíduos deste subgrupo, também devem ser submetidos ao tratamento antes da sua disposição final. Sendo essencial que seu acondicionamento seja em sacos plásticos brancos leitosos com devida identificação. Dentre os resíduos deste subgrupo temos:

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

**c) Subgrupo A3**

Os resíduos deste subgrupo devem dispor de um processo de autorização do órgão competente, para que sejam sepultados ou incinerados. Entretanto, se não acontecer a liberação, os resíduos devem ser encaminhados para outros processos alternativos de destinação. Dentre os resíduos deste subgrupo temos:

Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500g ou estatura menor que 25cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

**d) Subgrupo A4**

Os resíduos deste subgrupo podem ser dispostos em sacos plásticos brancos leitosos diretamente em locais licenciados para sua disposição final. Dentre os resíduos deste subgrupo temos:

Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento medico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; Recipiente e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; 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 ou com volume residual pós-transfusão.

#### **e) Subgrupo A5**

Os resíduos deste subgrupo apresentam riscos epidemiológicos, e necessitam de um tratamento prévio antes da sua disposição. Dentre eles estão:

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.

### **II- GRUPO B**

Neste grupo os resíduos apresentam substâncias químicas, os quais devido as suas características inflamáveis, corrosivas, reativas e tóxicas, podem apresentar riscos à saúde da população e ao meio ambiente. Dentre os resíduos deste grupo temos:

Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais; quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratórios, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

### **III- GRUPO C**

Neste grupo os resíduos são impossibilitados de serem reutilizados, isto devido ao alto índice de rejeitos radioativos contidos nas suas composições. Dentre os resíduos deste grupo temos:

Resíduos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.06.

#### **IV- GRUPO D**

Neste grupo os resíduos não apresentam necessidades de um tratamento mais avançado para sua disposição final. Isto acontece, porque os mesmos não apresentam riscos biológicos, químicos ou radiológicos. Devido as suas características podem ser comparados aos resíduos sólidos urbanos, os quais podem ser reutilizados e reciclados. Dentre os resíduos deste grupo temos:

Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente. Resto alimentar de refeitório; Resíduos provenientes das áreas administrativas; Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

#### **V- GRUPO E**

Neste grupo, os resíduos apresentam características capazes de cortar e/ou perfurar os trabalhadores que os manipulam, como também proporcionam transtornos ao meio ambiente. Dentre os resíduos deste grupo temos:

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

### **3.4 LEGISLAÇÃO**

Teresinha de Oliveira definiu legislação como sendo um conjunto de leis, regras ou normas, dadas aos povos para obter o direito dos mesmos e do meio ambiente ao seu redor. Portanto, para se viver em uma sociedade passível, estas leis devem ser devidamente cumpridas, obtendo assim o bem-estar entre população-meio ambiente, população-população.

Leis são criadas frequentemente para adaptar as transformações que o ser humano causa ao meio ambiente e a si mesmo. Uma das primeiras leis a entrar em vigor foi a Constituição Federal que promulgou em seu artigo 196 de 1988, que “a saúde é um direito de todos e dever do Estado”.

Em relação à prevenção do meio ambiente, várias leis foram criadas, dentre elas esta a Lei de Crimes Ambientais que cita em seu artigo nº54 de 1998, que “considera crime causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana ou que provoquem a mortalidade de animais ou a destruição significativa da flora”.

Já as problemáticas em relação aos resíduos gerados pela população, começaram a ter prioridade quando surgiram as questões sobre o que fazer com o volume acumulado dos mesmos em locais inapropriados, e como desenvolver o seu tratamento para descartá-los corretamente.

Foi a partir de então, que entraram em ação órgãos legais como CONAMA, ANVISA e ABNT, os quais desempenham programas de leis sobre o bem-estar da população e preservação do meio ambiente.

A ANVISA, por exemplo, tem como missão regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam riscos à saúde pública.

As dificuldades em manusear corretamente os resíduos, tiveram maior relevância quando interligados aos resíduos de serviços de saúde, os quais apresentam um grau elevado de periculosidade. Foi a partir deste fato que a ANVISA e o CONAMA tiveram a iniciativa de união entre si, para definir regras sobre o tratamento desses resíduos aqui no Brasil.

Cada órgão ficou responsável por uma etapa de fiscalização desta classe de resíduos, o CONAMA, por exemplo, teve como dever determinar o(s) responsável (is) pelo gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, o qual foi imposto aos estabelecimentos de saúde. E a ANVISA controla os processos estabelecidos pelo gerenciamento correto dos resíduos.

Em 1991 o CONAMA lançou a Resolução nº006, onde estabeleceu a importância dos cuidados com os resíduos de serviços de saúde, e determinou como única alternativa para seu tratamento a incineração. Conflitos foram gerados sobre quem seria o responsável pelos cuidados com estes resíduos, e foi assim que surgiu a Resolução CONAMA nº005 em 1993, que impõe aos estabelecimentos de saúde à obrigação do gerenciamento.

A ABNT juntamente com as Resoluções desenvolvidas até então, criaram em 1993, algumas Normas em relação aos RSS. Dentre elas, estão:

- NBR 12.807/93- **Terminologia** “esta norma define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde”.

- NBR 12.808/93- **Classificação** “esta norma classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado”.

- NBR 12.809/93- **Procedimento** “esta norma fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde”.

- NBR 12.810/93- **Procedimento** “esta norma fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança”.

Apesar da existência de distintas leis e normas, foi à partir de 2001 que a legislação brasileira, em relação aos resíduos de serviços de saúde, teve uma notável evolução.

Em 2004, a RDC ANVISA nº306, entrou em vigor com o propósito de dispor o regulamento técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Considerando a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação de outros procedimentos legais.

Já em 2005, a Resolução CONAMA nº358, veio dispor sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Considerando a necessidade de estimular a minimização da geração dos resíduos, e a redução do volume dos resíduos a serem tratados.

### 3.5 GERENCIAMENTO

Distintos materiais são criados com o passar dos anos em todo mercado mundial, contudo o local de maior necessidade dessa inovação são os estabelecimentos de saúde, que devido à indispensabilidade na minimização dos riscos de infecções, utilizam grandes quantidades de materiais descartáveis. Esta necessidade acaba trazendo consigo um aumento na geração de impactos em todo o ambiente.

Para diminuir estes impactos é necessário que os estabelecimentos gerenciem corretamente seus resíduos. Segundo o Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (2006), o gerenciamento dos RSS constitui-se em:

Um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde e do meio ambiente.

A necessidade de um gerenciamento nos estabelecimentos de saúde está interligada não só com a organização do local, mas também com a preocupação em reduzir os riscos ambientais e sanitários e prevenir à saúde da população. No entanto, muitos destes estabelecimentos, ainda não possuem um plano de gerenciamento dos seus resíduos.

Para aperfeiçoar o gerenciamento, é necessário dispor de informações suficientes, para que não ocorram possíveis erros na sua execução. Entretanto, devido à escassez de informações no mercado, ou até mesmo dúvidas geradas pelos trabalhadores que vivenciam o contato com os resíduos de serviços de saúde, o gerenciamento nestes locais acabam proporcionando falhas, atingindo negativamente o solo, ar, água e os próprios trabalhadores.

Portanto, cabe ao próprio estabelecimento de saúde investir na orientação dos seus funcionários, para que os mesmos estejam conscientes de que os resíduos de serviços de saúde necessitam de um manuseio diferenciado dos demais, para evitar tais transtornos.

Para que o gerenciamento seja aplicado nos estabelecimentos de saúde, é necessário que os mesmos desenvolvam um plano em forma de documento, seguindo as leis vigentes sobre como tratar os RSS. Este documento deve relatar os processos de execução de cada etapa do manejo dos resíduos, baseados na análise de geração de cada local.

No plano de gerenciamento devem ser estudadas características físicas, químicas e biológicas dos resíduos, volume de cada tipo de resíduos e os distintos resíduos gerados. Também devem conter informações sobre os riscos de cada

classe de resíduo, e quais os procedimentos que o trabalhador deve executar em casos de acidentes.

No Brasil, a fiscalização sobre a aplicação deste plano nos estabelecimentos de saúde, fica por conta de órgãos legais, como a ANVISA e o CONAMA, os quais dispõem aos mesmos, documentos explicativos de como desenvolver corretamente o plano de gerenciamento. Por exemplo, a ANVISA RDC nº306 dispõe sobre o plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, e o CONAMA nº358 estabelece as etapas que o mesmo deve seguir para desempenhar corretamente um PGRSS.

No plano de gerenciamento, as etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde são divididas em: Segregação, Acondicionamento, Coleta interna, Transporte interno, Armazenamento temporário, Armazenamento externo, Coleta externa, Transporte externo, Tratamento e Disposição final.

Cada etapa deve seguir uma sequência de normas determinadas por leis, as quais estabelecem que nem todos os materiais gerados em estabelecimentos de saúde são considerados perigosos. Devido a esta questão e outras mais, o gerenciamento se faz prioridade nos estabelecimentos de saúde.

### 3.5.1 Segregação

Cada etapa do gerenciamento dos resíduos, desde sua geração até seu descarte final, depende de uma atuação eficaz dos funcionários que trabalham nos estabelecimentos de saúde.

A segregação tem por finalidade, separar os resíduos de serviços de saúde através de suas características físicas, químicas e biológicas. A correta separação faz com que aconteça a minimização do volume de resíduos nos locais de armazenamento.

Segundo a Resolução CONAMA nº306/2004 segregação “consiste na separação dos resíduos no local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas e biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos”.

A maior dificuldade existente em relação ao tratamento dos resíduos de serviços de saúde está interligada a falta de conhecimento dos trabalhadores sobre como separar os resíduos por classes, ou até mesmo, a falta de conscientização dos mesmos.



Nos estabelecimentos de saúde existem os resíduos recicláveis e os não recicláveis, que dependendo do seu estado físico, podem trazer benefícios (financeiros) para o próprio estabelecimento. Se a segregação não for realizada corretamente, os materiais que poderiam ser reciclados contaminam-se, e quase 80% acabam sendo infectantes. Mesmo que os resíduos perigosos estejam em menor quantidade, se estiverem em contato com os de outras classes, acabam os comprometendo.

Esta etapa é uma das principais responsáveis, pelo cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de gerenciamento dos RSS, a mesma deve ser realizada ainda na fonte geradora. A execução incorreta desta etapa afetará negativamente as demais etapas do gerenciamento dos RSS.

### 3.5.2 Acondicionamento

No acondicionamento, os resíduos devem ser dispostos em recipientes específicos para cada tipo de grupo. Este processo deve ser supervisionado de forma efetiva, obedecendo às distinções entre os resíduos de serviços de saúde.

Segundo a Resolução CONAMA nº306/04, o acondicionamento “consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura”.

Este processo deve ocorrer ainda no local de geração, para prevenir e evitar qualquer tipo de contaminação, contato com a população, e também para facilitar a identificação dos resíduos contidos nos recipientes e/ou sacos plásticos (exceto os materiais utilizados para acondicionamento dos resíduos perfurocortantes).

Os materiais utilizados para o acondicionamento oferecem praticidade e vantagens como: redução nos gastos e minimização do volume dos resíduos nos estabelecimentos de saúde. Entretanto, os mesmos só devem ser preenchidos até sua capacidade limitada, devendo estar no máximo 2/3 do total do armazenamento.

Os sacos utilizados devem ser dispostos em recipientes, que possuam tampas com sistema de abertura, que sejam laváveis e que possuam pedais para evitar qualquer tipo de contato direto dos funcionários com os resíduos. Todos os materiais, utilizados nos estabelecimentos de saúde, são regulamentados pelas normas da ABNT, as quais determinam os sacos plásticos que devem ser utilizados para cada grupo de RSSS. Como mencionado a seguir.

- Resíduos dos Grupos A e B: estes devem ser acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos e alguns em sacos plásticos vermelhos
- Resíduos do Grupo D: os resíduos deste grupo podem ser acondicionados em sacos plásticos tipo I de qualquer cor (as cores seguem os diferentes resíduos desta classe).
- Resíduos do Grupo E: devem ser acondicionados em caixas descarpack ou descartex.

Estes materiais devem ser devidamente identificados para facilitar a posterior etapa (coleta) do gerenciamento dos resíduos. Segundo a NBR 7500/03, os recipientes e os sacos plásticos de acondicionamento, como também os carrinhos de coleta devem possuir uma simbologia de identificação para cada grupo de resíduos. Conforme esta norma, a simbologia adotada para cada grupo, está demonstrada na Figura 05.

**Figura 5:** Simbologia para os grupos dos RSS segundo a NBR 7500/03

	<b>GRUPO A</b> Resíduos Biológicos
	<b>GRUPO B</b> Resíduos Químicos
	<b>GRUPO C</b> Resíduos Radioativos
	<b>GRUPO D</b> Resíduos Comuns
	<b>GRUPO E</b> Perfurocortantes

Fonte: MB engenharia (2012).

### 3.5.3 Coleta interna

A coleta interna consiste no recolhimento dos RSS dos recipientes coletores e do fechamento dos sacos plásticos (para evitar qualquer contaminação) que os acondicionam.

A frequência que a coleta deve ser realizada depende diretamente da quantidade de resíduos gerados em cada estabelecimento de saúde. O horário de coleta deve ser realizado pontualmente pelos funcionários, evitando assim horários de maior fluxo de pessoas nos estabelecimentos e também os horários de refeições dos pacientes. Os mesmos também devem utilizar os EPI's apropriados para esta atividade e evitar possíveis acidentes.

A ABNT em sua norma NBR nº12.810 desenvolveu o método da coleta, objetivando a preservação do ambiente e higiene dos estabelecimentos de saúde. Nela é determinado um planejamento baseado nos tipos e volumes dos RSS gerados, quantidades e tamanho dos abrigos, tipos de resíduos gerados, horários de maior índice de pacientes e familiares no local.

Ela é efetuada em duas etapas: a primeira é realizada do ponto de origem para o armazenamento interno (se não existir no estabelecimento, segue diretamente para o armazenamento externo) e a segunda do armazenamento interno para o armazenamento externo.

### 3.5.4 Transporte interno

O transporte interno consiste no transporte dos resíduos do seu local de geração até o local onde serão armazenados. Ele deve dispor de recipientes rígidos com rodas revestidas para minimizar o ruído, com tampas, cantos ou bordas arredondadas e devidamente identificados com simbologia de cada grupo de resíduos.

Após serem utilizados, os recipientes devem passar por uma limpeza diária de desinfecção. Este serviço de limpeza deve ser executado por profissionais devidamente paramentados e treinados para desenvolvê-la corretamente.

Por esta atividade ser realizada em horários específicos, se faz necessário que cada estabelecimento de saúde disponha de um programa de gerenciamento, no

qual sejam determinadas rotas e horários para melhor desempenho dos funcionários que a realiza.

### 3.5.5 Armazenamento temporário

Local onde os resíduos são armazenados temporariamente até seu transporte para o armazenamento externo.

Segundo a RDC nº306/04 os estabelecimentos de saúde só necessitam dispor de um armazenamento temporário, quando a distância entre os pontos de geração e o armazenamento externo dificultarem a agilidade no procedimento de recolhimento e transporte dos resíduos.

O local de armazenagem deve ser de pisos e paredes lisas e laváveis, com iluminação e também conter um ponto de drenagem. Ela deve manter a sua capacidade de no mínimo dois recipientes, e com devida identificação na porta com os dizerem “SALA DE RESÍDUOS”.

A quantidade de salas para este armazenamento é proporcional à quantidade de resíduos gerados no estabelecimento. Nestas salas, não são permitidas a disposição dos sacos contendo resíduos diretamente no chão.

Para cada tipo de resíduos, a legislação brasileira determina um tipo de armazenamento específico. Por exemplo, os resíduos de putrefação devem ser conservados sobre refrigeração, entretanto se o estabelecimento não dispuser deste método, seu dever é adotar outro método de conservação dos resíduos.

### 3.5.6 Armazenamento externo

Ambiente exclusivo para armazenar os resíduos de serviços de saúde, devendo dispor do mesmo segmento estrutural do armazenamento interno, com a única diferença de possuir uma localização que facilite o acesso dos caminhões coletores de resíduos.

Nesta sala, os resíduos devem estar divididos segundo suas características físicas, químicas e biológicas em seus respectivos sacos, evitando assim a mistura entre si e as contaminações. Ainda com relação à prevenção deste local, segundo a RDC ANVISA nº306/04, a sala de armazenamento externo, deve dispor de pelo

menos uma abertura com tela de proteção (impedir o acesso de insetos e vetores), para circulação do ar e não retenção do cheiro forte dos resíduos.

As identificações são obrigatórias em todos os materiais, que são utilizados no manuseio dos RSS. E na sala de armazenamento externo, é primordial que esteja com devida sinalização (simbólica e textual) com o tipo de resíduo que está armazenando.

Após a coleta ser realizada e prosseguir para as próximas etapas (tratamento e disposição final), o local de armazenamento deve passar por um processo de higienização, para evitar maus odores e vetores indesejáveis.

### 3.5.7 Coleta e transporte externo

A coleta externa é um processo de recolhimento dos RSS, do local de armazenamento para realização do seu tratamento e/ou da disposição final. Ela deve ser realizada por funcionários, que disponham de carrinhos brancos, laváveis, que não permitam o vazamento dos resíduos. Estes também devem ser devidamente identificados com a simbologia dos RSS coletados.

Já a empresa (se não for o próprio estabelecimento de saúde, que disponha das técnicas de tratamentos), que realiza o transporte dos RSS do estabelecimento de saúde para o local de tratamento, deve utilizar veículos licenciados pelo órgão ambiental competente, com devida identificação na caçamba sobre o transporte de RSS (NBR 7500/03). Ao final de cada transferência, o veículo deve passar por um processo de higienização (em locais específicos), a qual deve ser fiscalizada pelo órgão legal que estabelece as diretrizes de como desenvolver corretamente esta atividade.

Os funcionários que realizam a coleta e o transporte externo devem receber orientações constantes sobre como realizar corretamente o manejo dos resíduos, e também sobre a necessidade do uso dos EPI's.

### 3.5.8 Tratamento

Foi na década de 80, com a explosão da gravidade da AIDS, que a preocupação com relação à conduta higiênica hospitalar começou a gerar interesse da população mundial, já que a reutilização desses materiais eram incorretas. A

partir de então, foram surgindo várias alternativas de tratamentos dos resíduos de serviços de saúde, com principal objetivo de minimizar a periculosidade que os mesmos causaram, causam ou poderiam causar a população e ao meio ambiente.

A escolha do tratamento adequado é baseada em alguns fatores, como: tipos de resíduos gerados e suas quantidades, recursos econômicos e sociais, localidade e preocupação com o futuro do planeta.

O tratamento dos RSS representa a variação da sua composição original através de processos físicos, químicos e biológicos. Segundo a Resolução ANVISA nº 306/04, ele consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifiquem as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando os riscos de contaminações, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente.

A legislação sugeriu aos estabelecimentos de saúde, a obrigatoriedade de um tratamento diferenciado para os resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de evitar qualquer problemática ligada aos mesmos. Este fato ocorre, devido ao aumento de doenças infecciosas associadas à falta de higienização e cuidados com os resíduos de serviços de saúde, como também há falta de conscientização em relação ao diferencial entre estes resíduos e os resíduos comuns, a qual prejudica no seu reaproveitamento.

A Resolução CONAMA nº358/05 dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá providências. Nela são determinados os tratamentos para cada tipo de resíduo gerado, e também como o estabelecimento de saúde deve gerenciá-lo de forma correta.

No Brasil, a maior parte dos resíduos de serviços de saúde é coletada juntamente com os resíduos comuns, os quais na maioria das vezes são dispostos em locais inapropriados, muitas vezes sem qualquer tratamento prévio.

Conforme pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2005, no Brasil a região que apresenta o maior índice de tratamento de resíduos de serviços de saúde, é a região a Sudeste (79%). Já a região Norte, ainda não dispõe de nenhum tipo de tratamento específico para esta classe de resíduos (NAIME, 2006).

As distintas técnicas utilizadas para o tratamento dos RSS são determinadas através das necessidades de cada tipo de resíduos gerados nos estabelecimentos

de saúde. Elas alteram as características dos resíduos, com o objetivo de seguir os padrões determinados pelas leis vigentes.

No Brasil segundo ABRELPE (2011), temos a predominância com 40% dos resíduos de serviços de saúde seguindo para o processo de incineração. Entretanto existem outras técnicas utilizadas para desinfecção, entre as mais conhecidas segundo a ANVISA (2006) estão:

- Autoclavagem- neste processo os resíduos ficam expostos cerca de 30min, ao vapor de água e a pressão em altas temperaturas (em torno de 135°C e 150kPa), para destruição ou redução dos agentes patogênicos.

As vantagens deste tratamento estão relacionadas com os custos operacionais, manutenção e a não emissão de gases na atmosfera. Já as desvantagens, são que na maioria das vezes, a redução total do volume da massa residuária não é relativa (o vapor d'água não consegue atingir todo o resíduo, necessitando do processo de trituração), e os efluentes gerados necessitam ser tratados para emissão nos corpos d'água ou redes de esgoto.

- Microondas- processo que utiliza o lançamento de ondas de alta ou baixa frequência para a descontaminação dos resíduos. Entretanto, primeiramente estes passam pela trituração e umedecimento à vapor.

A principal vantagem deste processo, é que não existe geração de efluentes perigosos ao ambiente. As desvantagens são que os seus equipamentos e técnicas têm custos altos e a redução do volume é baixa.

- Incineração- neste processo ocorre a redução do volume (cerca de 95%) e da toxicidade dos resíduos, a altas temperaturas. Ele acontece pela oxidação dos resíduos com o auxílio do oxigênio contido no ar, transformando os resíduos em cinzas.

Sua vantagem, é que é um método seguro, que elimina grande porcentagem dos agentes patogênicos. É o método, mais recomendado para o tratamento dos RSS, principalmente os infecciosos, patológicos e perfurocortantes.

A principal desvantagem, segundo MAVROPOULOS (2010) está relacionada com a emissão de gases poluentes, nos quais existem as dioxinas e os furanos, que são altamente tóxicos a todo ambiente (incluindo nós seres humanos). Outra desvantagem está interligada a geração das cinzas, que se não tiverem uma disposição final correta, poderá prejudicar o solo e as águas.

A escolha do correto tratamento, seguiu uma linha de fatores determinantes para sua aplicação, dentre eles estão: potencial de risco, disposição do local, recursos econômicos e naturais, população, cultura e localidade do estabelecimento. Cada fator deve ser relacionado, com os riscos de contaminações da água, solo e ar, que podem causar ao ambiente.

Para cada grupo dos RSS, existe uma norma específica, a qual determina se é necessário ou não um tratamento antes da sua disposição final. Por exemplo, os resíduos do subgrupo A1, A2, A3 e A5, necessitam do tratamento prévio antes da sua disposição em aterros sanitários licenciados. Já os resíduos do grupo B, devem ser dispostos em aterros para resíduos perigosos, e os do grupo C e E, devem receber o tratamento prévio antes da sua disposição, já que apresentam características químicas, físicas, biológicas e radiológicas. Os do grupo D e A4 podem ser dispostos em locais licenciados, sem necessidade de qualquer tratamento prévio.

Cada estabelecimento de saúde deve considerar as vantagens e desvantagens de cada tratamento, para poder colocá-los em prática no seu cotidiano.

### 3.5.9 Disposição final

Última etapa do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, a qual consiste na escolha do local onde este irá permanecer definitivamente.

Segundo a Resolução CONAMA nº358/05, a disposição final “é a prática de dispor os resíduos sólidos no solo previamente preparado para recebê-los, de acordo com critérios técnico-constructivos e operacionais adequados, em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes”.

A maioria dos RSS gerados no Brasil não tem disposição correta, sendo muitas vezes lançados nos lixões, juntamente com os resíduos comuns. Devido a este tipo incorreto de descarte, vários problemas decorrentes foram surgindo no meio ambiente e na saúde da população.

A melhor alternativa para disposição desses resíduos, é a destinação em aterros sanitários, os quais atendem aos padrões exigidos pela legislação. O método consiste na compactação dos resíduos em camadas sobre o solo, evitando assim proliferação de agentes causadores de doenças, insetos e contaminações (dependendo do local). Contudo, quando a disposição for diretamente no solo, os



cuidados com este tipo de resíduo devem ser ampliados, já que as contaminações poderão existir. Portanto, cabe aos municípios procurarem melhores condições para disposição destes resíduos, evitando principalmente os locais inapropriados.

Existem outras formas de disposição utilizadas no Brasil, contudo muitas delas não são recomendadas pela legislação de RSS. Dentre elas, estão:

- Lixão: é um método incorreto de disposição para os RSS. Nele os resíduos são dispostos diretamente sobre o solo, sem qualquer medida de proteção, facilitando assim a proliferação de insetos e vetores, contaminações e geração de gases poluentes. Concluindo, ele é um método que só apresenta desvantagens.

- Valas sépticas: trata-se de um método, no qual os resíduos são enterrados em valas construídas por máquinas. Ele utiliza cal, para inibir os organismos patogênicos presentes nos resíduos. Entretanto foi comprovado, através de pesquisas, que o cal não os reduzia (contudo o método ainda se é utilizado).

- Vazadouros: este método causa os mesmos impactos que o lixão, sendo também totalmente reprovável. Nele os resíduos são dispostos em valas originadas por processos naturais (chuvas), as quais têm contato direto com as águas e outros recursos naturais, além de serem superficiais para esta atividade.

- Aterro sanitário: método utilizado para o descarte dos resíduos de serviços de saúde, que apresentam características químicas na sua composição. É um dos métodos mais utilizados para o descarte desse tipo de resíduos, desde que os mesmos sejam tratados previamente.

### 3.6 POTENCIAL DE RISCOS

Estudos revelam o elevado índice de microrganismos patogênicos, presentes nos resíduos de serviços de saúde. Entretanto, muitos pesquisadores convergem em relação à periculosidade destes resíduos, alguns os tratam como resíduos comuns (fora os perfurocortantes), outros mostram que eles não podem ser classificados como resíduos comuns, em decorrência aos transtornos que os mesmos podem causar ao meio ambiente e a população (isto devido as suas características químicas, biológicas e radioativas).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), doenças como Hepatite B e C e AIDS, são transmitidas pelo contato dos resíduos de serviços de saúde infecciosos, com ferimentos e/ou perfurações, nos seres humanos. Com isto, é

notável o elevado grau de periculosidade desses resíduos, e as dificuldades em lidar (algumas doenças, como a AIDS, ainda são incuráveis) com as doenças ocasionadas por eles. Foi então, que a OMS, realizando estudos e experiências, determinou alguns riscos provenientes deste tipo de resíduo a população e ao meio ambiente. Dentre eles, estão:

- Risco ocupacional: é adquirido ainda no momento que os trabalhadores, estão executando suas atividades na área da saúde. Isto acontece, devido ao manejo, identificação e segregação, realizados inadequadamente. Outro fator inadequado está relacionado ao acondicionamento, que muitas vezes é realizado de maneira incorreta, facilitando assim possíveis lesões e contatos indesejáveis com os RSS.

- Risco à sociedade: ele é ocasionado pela disposição final irregular dos RSS, facilitando assim o contato destes com a população. Segundo a OMS mais de 60% dos países não utilizam a disposição final adequada para estes resíduos.

- Risco ao meio ambiente: está relacionado com o descarte incorreto, o qual ocasiona a contaminação do solo, água e ar. Estas contaminações, também chegam à população, já que os mesmos necessitam dos recursos cedidos pelo ambiente.

Foi a partir da exposição dos riscos causados por esta classe de resíduos, que o mundo começou a gerar maior interesse no desenvolvimento adequado do seu manejo.

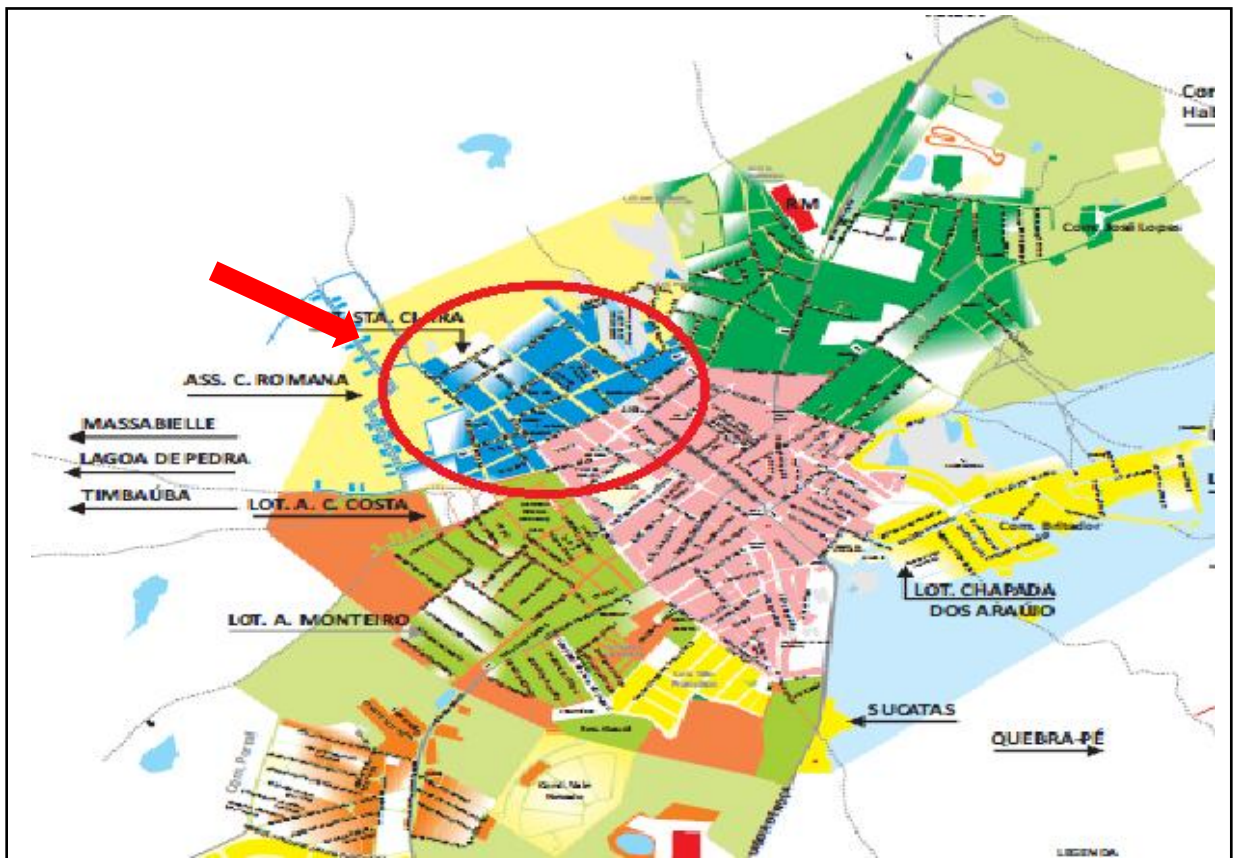
## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

Nesta seção, é exposta a área da pesquisa e os métodos utilizados para avaliação da gestão dos resíduos de serviços de saúde no município de Esperança-PB. Também será analisado, o trabalho dos funcionários encarregados pelo manejo desses resíduos no hospital.

### **4.1 ÁREA DA PESQUISA**

A pesquisa foi realizada no Hospital Municipal Drº Manuel Cabral de Andrade, localizado no município de Esperança, região do agreste paraibano, com população de aproximadamente 31.095 habitantes segundo dados do IBGE-2010 (Figura 06). A escolha deste local está relacionada à necessidade do desenvolvimento do gerenciamento dos resíduos gerados neste local.

**Figura 6:** Mapa da localização do Hospital municipal de Esperança-PB



Fonte: Prefeitura Municipal de Esperança (2014).

O hospital possui uma estrutura de pequeno porte, que atende não só a população esperancense, como também cidades, municípios e distritos circunvizinhos. Dentre eles, estão: Algodão de Jandaíra, Arara, Areia, Areial, S.S. de Lagoa de Roça, Montadas, Matinhas, Remígio e Pocinhos.

Ele realiza procedimentos de urgência e emergência, nas áreas de pediatria, cirúrgicas, clínicas, partos e ortopédicos.

O HME realiza uma média de 3.300 atendimentos por mês. Dispunha no total, de 32 leitos, sendo 7 leitos pertencentes à ala de partos, 7 à ala pediátrica, 10 à ala de internações, 6 à ala de observações, 1 à ala de observação intensiva infantil e 1 à ala de observação intensiva adulta.

No total, o hospital dispõe de 140 funcionários, sendo 13 direcionados a realizarem a limpeza do estabelecimento e o manejo dos RSS. Os serviços de coleta externa, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde perigosos,

são efetuados pela empresa terceirizada SERVLIMP Ambiental, da cidade de João Pessoa-PB, a qual desenvolve o processo de incineração desta classe de materiais.

A escolha do HME para realização da presente pesquisa, foi baseada na gestão de resíduos de serviços de saúde, que até então o estabelecimento não dispunha de um plano de gerenciamento dos seus resíduos. Contudo, por lei todos os estabelecimentos de saúde, devem possuir este documento.

A produção e aplicação de um plano de gerenciamento facilita o manuseio correto desses resíduos, evitando transtornos que os mesmos ocasionam.

## 4.2 COLETA DE DADOS

Para desenvolvimento da pesquisa, foi estabelecido o método descritivo, o qual utiliza características baseadas na observação, no registro, na análise e na descrição de um local e/ou fato, sem alterá-los.

Este método busca registrar, eventos ocorridos no local da pesquisa, através de influências políticas, sociais, econômicas, culturais e ambientais.

Na realização da pesquisa, tornou-se prioritário descrever todo cotidiano do hospital, através de duas etapas. Na primeira etapa, teve-se a observação de como era desenvolvido o manejo dos resíduos. E na segunda etapa, foram realizadas entrevistas e questionários, sobre todas as etapas envolvidas no manejo dos resíduos no hospital.

Todos os dados coletados foram expostos, através dos registros fotográficos, textos explicativos, tabelas e figuras.

### 4.2.1 Observação do hospital

A etapa de observação tem grande importância no desenvolvimento da pesquisa, já que nem todas as informações são expostas nas entrevistas e nos questionários realizados.

Segundo Gil (2007) este processo é muito utilizado em pesquisas deste porte, pois não necessitam de instrumentos técnicos para serem realizadas.

Foi desenvolvido um roteiro de perguntas, com respostas “sim ou não”, baseadas no processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde, seguindo as

legislações do CONAMA nº306 e da ANVISA nº358, para melhor desempenho da observação no hospital.

Quase todas as salas do hospital, exceto a sala cirúrgica, por motivos de proteção dos pacientes e da pesquisadora, foram visitadas.

Na área interna do hospital, a observação seguiu as etapas de segregação, acondicionamento, coleta e transporte interno. Já na área externa, observou-se principalmente, o local de armazenamento e a atuação da empresa contratada para realizar a coleta externa, tratamento e disposição final (exceto para os resíduos comuns, que são coletados pelo próprio município para disposição na usina) dos RSS infecciosos.

Foi a partir da observação, que foi possível descobrir os erros e acertos empregados pelos funcionários do HME. Todo trajeto realizado, foi registrado por meio de fotografias, durante três meses de pesquisa.

#### 4.2.2 Questionários e entrevistas aos funcionários do hospital

Depois de realizada a observação do local em estudo, foi possível desenvolver uma sequência de perguntas abertas e fechadas, voltadas aos funcionários e ao diretor do hospital.

Foram elaborados dois distintos questionários, sendo o primeiro direcionado ao diretor do hospital, no qual continham perguntas administrativas. E o segundo direcionado aos funcionários, que realizam o manejo dos resíduos de serviços de saúde, no qual continham perguntas sobre como era realizada esta atividade.

Já as entrevistas foram realizadas informalmente, antes da aplicação dos questionários. Elas objetivaram a aproximação e interação entre funcionários e pesquisadora.

#### 4.3 DIFICULDADES OBTIDAS NA EXECUÇÃO DA PESQUISA

Uma das grandes dificuldades encontradas pela pesquisadora foi à falta de interesse do diretor, em ceder informações sobre o hospital.

Outro ponto negativo foi em relação aos funcionários da área da limpeza e manejo dos resíduos que em algumas perguntas encontraram dificuldades e/ou “medo” em expor o hospital.

Também existiu dificuldade na observação da coleta externa, isto aconteceu devido à empresa SERVLIMP Ambiental, não determina um horário fixo ao diretor do hospital, para realização da atividade.

## **5. RESULTADOS**

Todas as etapas do processo de manejo dos resíduos de serviços de saúde, o cotidiano dos funcionários do HME (principalmente os da área da limpeza, que têm contato direto com os RSS), seus erros e acertos, serão destacados neste tópico.

Também será destacado, o plano de gerenciamento dos seus resíduos, que até então o hospital não dispunha, como também não demonstrou interesse em desenvolvê-lo. A falta deste documento fez e faz com que aconteçam dificuldades por parte dos funcionários, em realizar o manejo dos resíduos, sendo muitas vezes, corrigidos e auxiliados pelos funcionários da empresa SERVLIMP.

Em relação à quantidade de resíduos gerados, o hospital estava isento de dados oficiais, apenas tinham-se estimativas de geração dos resíduos por leitos, que era de 2,5kg/leitos/semana.

E sobre o funcionamento do estabelecimento quanto ao controle sanitário, o mesmo está desatualizado quanto a suas obrigações, já que o último foi em 31/03/2010.

O abastecimento de água é realizado por carros pipas, e os efluentes gerados, são diretamente dispostos na rede pública.

### **5.1 SEQUÊNCIA DO MANEJO DOS RSS NO HME**

#### **5.1.1 Segregação e Acondicionamento**

Durante todas as visitas, a identificação dos métodos utilizados na separação e acondicionamento dos resíduos, foi nítida e às vezes tida como inadequadas. Isto porque, o hospital adota apenas dois distintos métodos de separação e acondicionamento, sendo um para os resíduos sólidos urbanos (resíduos comuns) e outro para os resíduos perfurocortantes.

Os resíduos do grupo A, não utilizam de uma separação diferenciada dos demais resíduos, como determina a RDC ANVISA nº306 (norma adotada pela

pesquisadora para avaliação dos resíduos no hospital), e nem tão pouco disponibilizava os sacos apropriados para seu acondicionamento.

Segundo informações adquiridas em uma conversa informal com um dos funcionários, o hospital no início de 2013 adotou os sacos brancos leitosos devidamente identificados, para realização desta atividade. Mas após 1 ou 2 meses, o diretor retirou esses materiais do cotidiano do estabelecimento, e optou pela mistura destes resíduos com os resíduos de outros grupos.

Os resíduos do grupo B também não recebem o processo de segregação e acondicionamento específicos para sua classe, são simplesmente agregados aos resíduos do grupo E.

Outro fato ocorrido no hospital foi em Março deste ano, onde vários soros fisiológicos e medicamentos vencidos foram encaminhados à empresa terceirizada SERVLIMP Ambiental, para que eles os descartassem. Entretanto, não foi possível especificar o tipo de tratamento que a empresa seguiu, já que a mesma não repassou ao hospital nenhum dado, e nem tampouco o hospital gerou interesse em indagar.

Os resíduos do grupo C, atualmente não são gerados no HME.

Os resíduos do grupo D, os quais são classificados como resíduos comuns recebem separação diferenciada dos demais resíduos, e são acondicionados em sacos plásticos pretos. Todos os resíduos deste grupo (plástico, papel, vidro, orgânico) são mesclados entre si, impossibilitando assim o processo de reciclagem e reutilização.

Na primeira visita ao hospital, observou-se que os sacos de acondicionamento, eram inapropriados para a atividade, devido ao mesmo possuir uma estrutura muito fina (chegando a ser translúcidos). Algum tempo depois (na terceira visita), o funcionário do hospital informou que o mesmo tinha exposto ao diretor, que o material dos sacos era muito frágil e que a probabilidade de rompimento era elevada. Foi então, que aconteceu a troca desse material por um saco preto mais resistente, como determina a legislação vigente.

Os resíduos do grupo E recebem tratamento como determinado pela legislação, sendo separados dos demais resíduos e acondicionados em recipientes resistentes (Descarpack ou Descartex), com devida identificação de “Resíduos Perfurocortantes”. Entretanto, foi observado que as caixas de acondicionamento

desses resíduos, eram lacradas de forma incorreta, deixando frestas (buracos), possibilitando assim o contato dos resíduos com os funcionários que as manipulam.

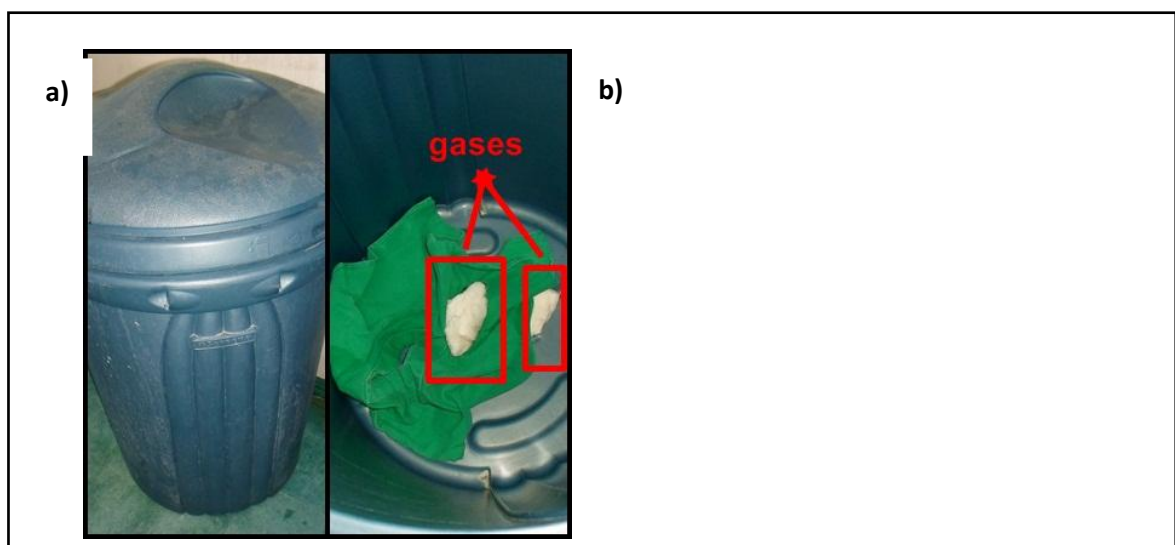
Outra observação sobre o acondicionamento desses resíduos foi à falta de recipientes em alguns momentos da pesquisa. Este fato fez com que, os funcionários desenvolvem-se uma espécie de improviso com caixas de papelões comuns, reutilizadas de outras atividades (como as caixas de medicamentos). Quando questionados por esta ação, os funcionários relataram que era comum esta ação no hospital.

A maioria dos recipientes utilizados para dispor os sacos, não continham pedais (elemento necessário para que não houvesse contato direto, entre os resíduos e os funcionários do hospital).

A sala de urgência/emergência era o único local, no qual os recipientes estavam em situações favoráveis para realização do acondicionamento. Entretanto, os próprios funcionários da saúde, como enfermeiros e técnicos de enfermagem, faziam questão de levantar as tampas com as próprias mãos (com exceção do recipiente para roupas sujas, que necessitava do levantamento da tampa), e depositavam alguns resíduos em recipientes incorretos.

Nesta sala existem dois recipientes plásticos, sendo um para depositar roupas sujas (Figura 07-a), que, no entanto foram encontrados gases usados. E outro para resíduos como: recipientes de soros, gases, algodão e esparadrapos (Figura 07-b).

**Figura 7:** Acondicionamento dos RSS no HME- Sala de urgência/emergência

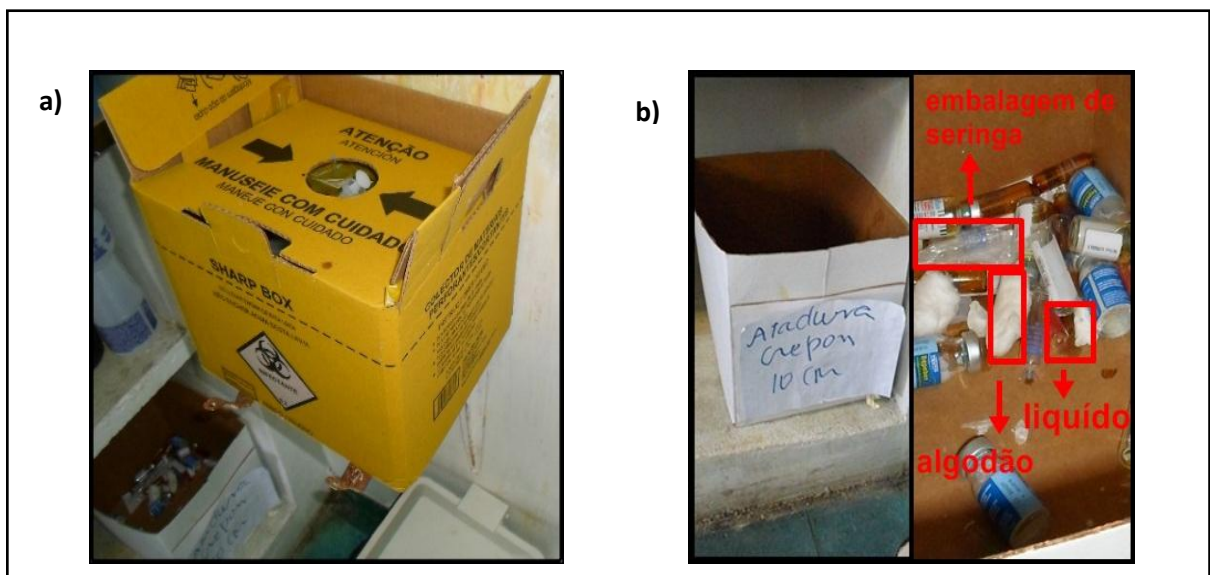


Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).



Ainda na sala de urgência/emergência, existem duas caixas para acondicionamento dos resíduos. Uma delas, para os resíduos perfurocortantes (Figura 08-a), que até então esta conforme a legislação vigente. No entanto, a outra caixa não especificava claramente os resíduos que seriam acondicionados nela, já que existiam resíduos de distintos grupos (algodão, ampola, papel de seringa e líquidos), e a frase que nela continha “Atadura... Crepom... 10 cm” (Figura 08-b), não se associavam a estes resíduos.

**Figura 8:** Acondicionamento dos perfurocortantes na Sala de urgência/emergência



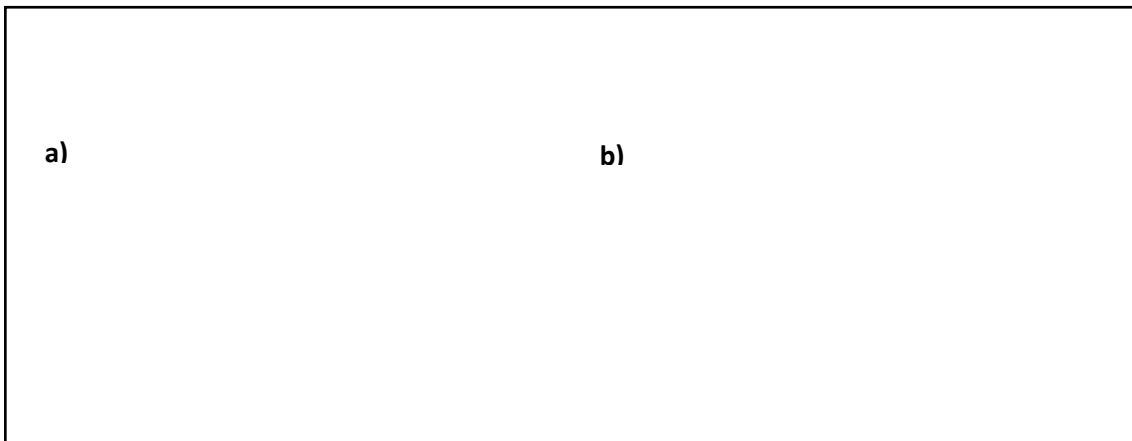
Fonte: Elaborada pelo autor (2014).

As salas de enfermaria, observação e pediatria, dispunham de recipientes inadequados para o acondicionamento dos RSS.

Em algumas salas, observou-se que quando os recipientes continham pedais não existiam tampas, e quando existiam tampas não continham pedais (Figura 09-a). Sempre faltava algo nos recipientes, aumentando assim os riscos de contato não só com os funcionários do hospital, como também dos pacientes (principalmente as crianças).

Em cada sala existem de 3 a 4 recipientes, sendo um exclusivo para depositar as roupas sujas, como demonstrado na Figura 09-b.

**Figura 9:** Acondicionamento dos RSS no HME- Ala de internação dos pacientes



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

A maior dificuldade encontrada na fase de segregação é que a mesma requer a participação não somente dos funcionários do manejo ou dos técnicos de enfermagem, mas de toda a comunidade hospitalar, a qual deve estar engajada e preparada para realizar a atividade (SHENEIDER, 2004).

Em relação ao acondicionamento das placentas geradas no HME, é realizado de forma incorreta, sem qualquer identificação no recipiente do seu conteúdo, como demonstrado na Figura 10. São vários os pontos negativos deste acondicionamento, o principal está relacionado ao local onde o recipiente se encontra, o qual é totalmente exposto ao sol, acelerando o processo de putrefação e odor, e sem qualquer proteção para evitar possíveis contaminações.

**Figura 10:** Recipiente para acondicionamento das placentas no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

O mau desempenho dessas etapas no manejo dos resíduos de serviços de saúde aumenta gradativamente a taxa de acidentes de trabalho e infecções hospitalares. Isto devido, ao contato com os próprios funcionários do hospital, que muitas vezes, são isentos de vacinação contra doenças ocasionadas por esta ação inapropriada.

Segundo Pereira (2010) todos os estabelecimentos de saúde possuem falhas na gestão de seus resíduos, entretanto estas podem ser mínimas em relação à eficiência que a mesma pode propor ao local.

Foi verificado que em nenhum dos recipientes vistos, existiam identificações e/ou simbologia dos resíduos de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação vigente.

#### 5.1.2 Coleta e Transporte interno

A coleta e o transporte interno acontecem de 2 a 3 vezes por dia, dependendo da movimentação no hospital. Estas atividades são realizadas no turno da manhã, assim que os funcionários chegam ao hospital, e no turno da tarde, antes de encerrar o expediente. Já quando o hospital está com um grande volume de pacientes (principalmente de quinta a domingo), elas acontecem três vezes no dia, sendo uma realizada após o almoço.

Os RSS são coletados por funcionários, que em muitas vezes visto, não utilizavam equipamentos de proteção, especialmente as luvas, como demonstrada na Figura 11. Tendo todos os resíduos recolhidos com as mãos, sem qualquer tipo de cuidado e/ou preocupação de ocorrência de acidentes.

**Figura 11:** Funcionário realizando a coleta no HME

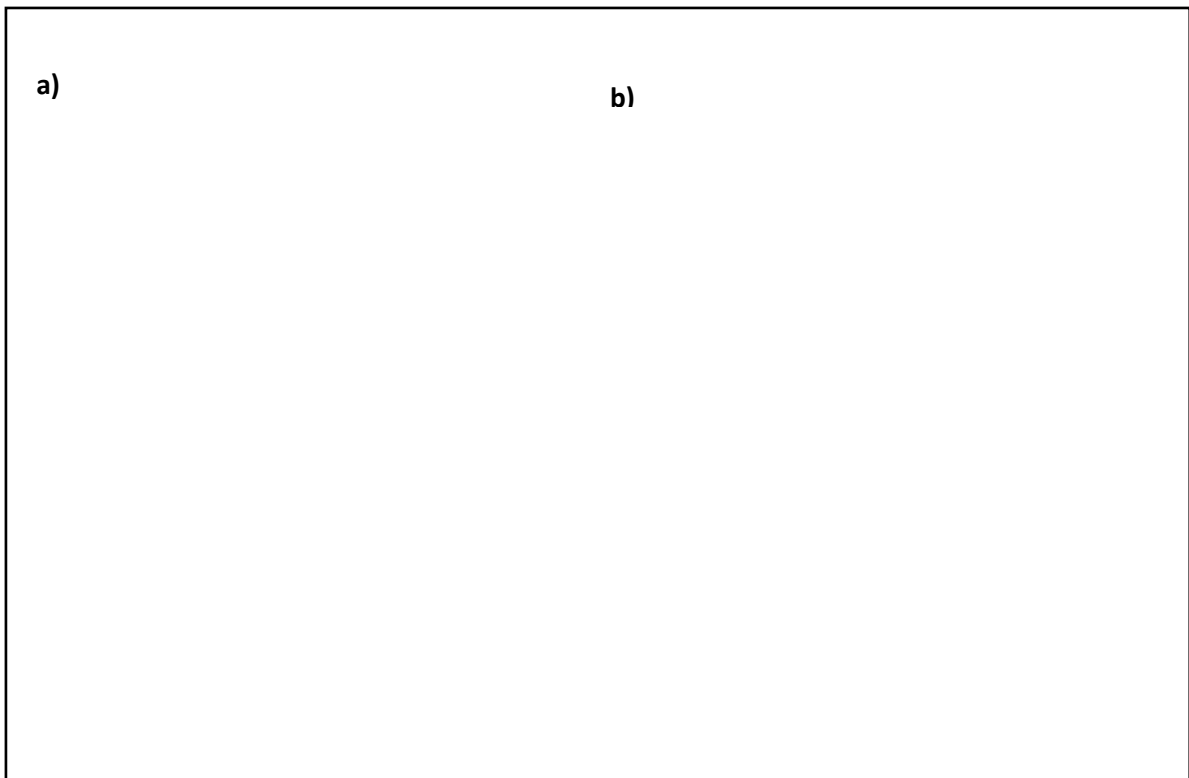


Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Em relação ao transporte interno, todo processo ocorre sem auxílio de nenhum carrinho coletor. Eles transportam os sacos e/ou caixas, direto para o armazenamento externo (o hospital não dispõe de sala para armazenamento temporário), de um modo espontâneo, sem qualquer tipo de ponderação com esses resíduos.

Entretanto, observou-se que no hospital existem dois carrinhos coletores, mas os mesmos estão sendo utilizados em atividades inadequadas. Um deles é utilizado para depositar roupas sujas, perto da lavanderia (Figura 12-a). E outro, é utilizado como recipiente de acondicionamento de resíduos, também localizado perto da lavanderia (Figura 12-b).

**Figura 12:** Carrinhos coletores de resíduos do HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Apesar da existência deste último carrinho como recipiente de acondicionamento, foram registradas cenas, onde RSS foram encontrados dispostos no chão, como demonstrado na Figura 13.

**Figura 13:** Resíduos em locais inadequados no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

A maior preocupação está relacionada ao transporte manual dos resíduos infectantes, que aumentam o risco de acidentes de trabalho envolvendo os funcionários da limpeza. Isto acontece, principalmente devido ao excesso de resíduos depositados nesses recipientes, que por uma questão econômica, são “superlotados”, fazendo com que os mesmos não lacrem totalmente, possibilitando o contato dos resíduos com os funcionários. Além de ocasionarem problemas ergonômicos, como dores na coluna, devido ao excesso de peso dos sacos e/ou caixas (SILVA, 2008).

### 5.1.3 Armazenamento externo

Este local é um dos principais pontos, que necessita de cuidados especiais. Já que nele, irão ficar os RSS até serem recolhidos para o tratamento e disposição final.

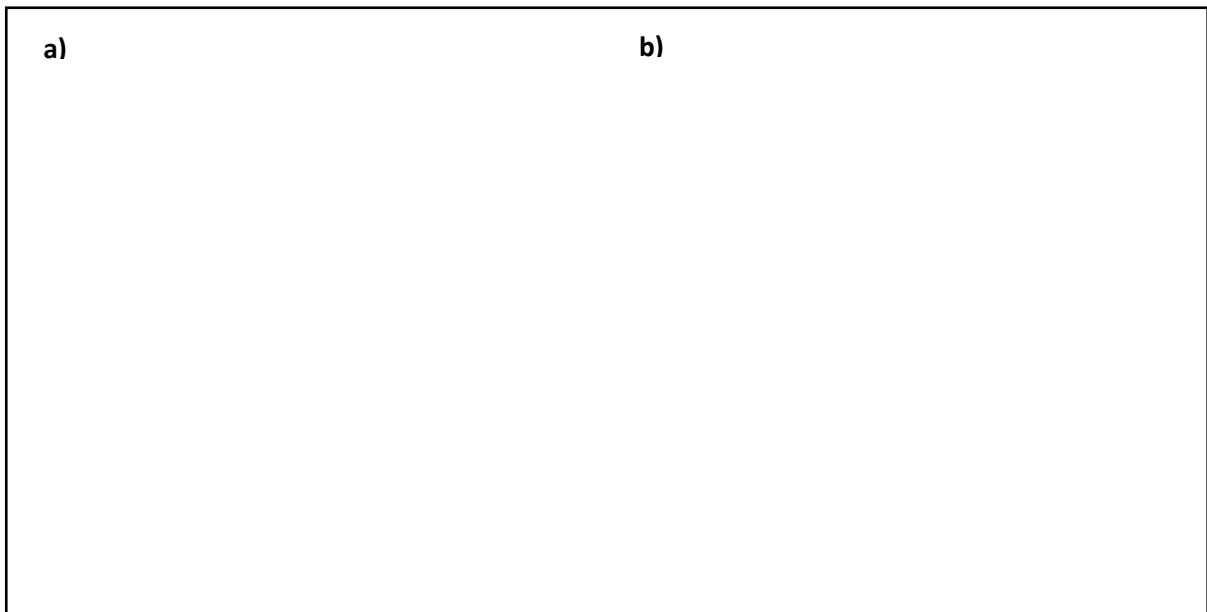
No HME existem duas salas com dimensões de 3x2x1m cada, com pisos e paredes de cimentos, sem identificações, sem ventilações, sem proteções (já que as portas estão quebradas e ficam só encostadas) e sem ralos para escoamento de líquidos (Figura 14-a). Portanto são salas que não estão em concordância com as exigências da ANVISA n°306/04 e CONAMA n°358/05.

Apesar de serem salas aparentemente limpas, de possuírem uma ótima localização para coleta externa (Figura 14-b), de possuírem recipientes para

armazenamento das caixas de resíduos perfurocortantes (primeira sala) e também para os sacos com os demais resíduos (segunda sala), estes locais ainda necessitam de muitas melhorias.

Estas mudanças, como por exemplo, nos pisos e paredes, farão com que o gerenciamento seja mais eficiente, já que não existiram problemáticas que possam prejudicar quem têm acesso a estes locais.

**Figura 14:** Local do armazenamento externo no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

A divisão das salas para armazenamento é baseada na segregação dos resíduos no hospital. Por isto primordialmente a segregação deve ser realizada de forma correta, para que todo o manejo dos resíduos seja eficiente.

Cada sala armazena específicos grupos de resíduos, por exemplo, em uma delas são armazenados os resíduos “comuns” (grupo D). E na outra, são armazenados os resíduos perfurocortantes (grupos A, B e E). Apesar desta distinção, o hospital mistura resíduos de grupos que não se encaixam nas definições de resíduos perfurocortantes.

A sala estabelecida para o armazenamento dos resíduos comuns contém tonéis de ferro, nos quais são depositados os sacos com os resíduos do grupo D, como demonstrado na Figura 15. Entretanto, devido à segregação não está sendo realizada de forma correta (materiais perigosos estão em contato com os resíduos

comuns), ocorre o aumento na quantidade de RSS infecciosos, conseqüentemente os gastos do hospital para tratá-los ultrapassam o esperado.

**Figura 15:** Sala de armazenamento dos resíduos comuns no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Estes sacos pretos, quando preenchiam totalmente os tonéis, eram colocados no chão da sala. Possibilitando assim, o vazamento dos resíduos neles contidos (Figura 16).

**Figura 16:** Resíduos dispostos no chão da sala de armazenamento dos resíduos comuns no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Os resíduos (papelões, plásticos, papéis, orgânico) eram todos misturados entre si, sem qualquer interesse em desenvolver o(s) processo(s) de reutilização e/ou reciclagem.

Já na sala de resíduos perfurocortantes, existem três bombonas com 250l cada (Figura 17). Estes recipientes armazenam caixas com os resíduos perigosos, até que a empresa terceirizada SERVLIMP venha efetuar a coleta externa.

**Figura 17:** Sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes do HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Em algumas ocasiões, foi observado que os tonéis não eram suficientes para a quantidade de caixas existentes (Figura 18), aumentando assim os riscos de acidentes.

**Figura 18:** Forma inadequada de dispor as caixas na Sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes do HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).



Ainda nesse local, foi observado outro fato sobre o armazenamento dessas caixas. Em certos momentos, elas eram prensadas umas sobre as outras, com o propósito de armazenar quantidades e não qualidades.

É notável a ação incorreta realizada pelos funcionários, que acabam prejudicando a si mesmos. A Figura 19 demonstra claramente, como as caixas ficam depois de serem prensadas.

**Figura 19:** Caixas desestruturadas na Sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes do HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Este fato acontece devido à empresa SERVLIMP Ambiental, determinar valores de custos por quantidades de tonéis preenchidos. A falta de interesse, por parte do hospital (já que é o único que está lucrando em termos de gastos) pelas condições pessoais dos funcionários que manipulam essas caixas, pode acarretar em graves acidentes de trabalho, já que as caixas ficam desestruturadas (Figura 20) com a realização desse processo, possibilitando que os resíduos dentro das mesmas possam entrar em contato com os funcionários. E como a maioria dos funcionários não utilizam luvas, a probabilidade de este fato ocorrer se torna altíssima.

**Figura 20:** Caixas de acondicionamento dos resíduos perfurocortantes no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Nesses tonéis além da presença das caixas, existem também sacos plásticos (aqueles utilizados em supermercados) espalhados, nos quais estão contidos alguns resíduos como: ampolas (muitas ainda com alguns líquidos dentro), remédios vencidos e caixas de remédios soltas (Figura 21).

Além dos sacos serem inapropriados, o risco das ampolas se quebrarem (já que os sacos são jogados dentro dos tonéis sem qualquer cuidado) e feri os funcionários é elevada. Como também é inadequada a presença de certos resíduos neste grupo de perfurocortantes.

**Figura 21:** Resíduos acondicionados de forma inadequada na sala de armazenamento dos resíduos perfurocortantes no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

#### 5.1.4 Coleta e Transporte externo

No HME a coleta e o transporte externo são realizados por duas equipes distintas. Uma delas é a equipe de coleta de resíduos urbanos da própria cidade, a qual transporta os resíduos comuns para a “usina” (lixão) localizada próximo à cidade. E a outra equipe é formada por profissionais da empresa terceirizada SERVLIMP Ambiental de João Pessoa-PB, a qual transporta os resíduos perfurocortantes para o processo de incineração.

A equipe de coleta externa da cidade de Esperança é composta por aproximadamente cinco funcionários, sendo um o motorista do caminhão. Eles realizam esta atividade diariamente, nos turnos manhã (10h) e tarde (17h), como demonstrada na Figura 22. Depois que os resíduos do hospital são coletados, a equipe percorre o restante da cidade (o percurso que eles seguem já é estabelecido) para conclusão da coleta em outros pontos. Posteriormente estes resíduos, são levados diretamente para a usina (como os esperancense o chamam), localizada a 10min da cidade.

**Figura 22:** Coleta e Transporte externo dos resíduos comuns



Fonte: Prefeitura Municipal de Esperança (2014).

A coleta dos resíduos perfurocortantes é realizada a cada 15 dias, podendo esse tempo em alguns momentos ser estendido. Não existe horário definido pela empresa para realização desta atividade, tornando quase impossível a fiscalização por parte do hospital.

Segundo informações cedidas por um dos funcionários do hospital, em uma circunstância os funcionários da empresa SERVLIMP chegaram ao hospital para realização da coleta às 19h, horário que o chefe da área de limpeza e manejo dos RSS já não se encontrava no local. Em outro momento, os mesmos chegaram às 12h, horário de almoço dos funcionários do hospital.

A empresa SERVLIMP Ambiental é responsável por todo processo externo ao hospital, sendo de sua responsabilidade o tratamento dos resíduos para incineração e o seu descarte final em aterros sanitários licenciados.

Eles transportam os resíduos em veículos tipo caminhões baú (Figura 23), os quais dispõem de um espaço viável e isento de qualquer probabilidade de contato com o exterior. Em cada veículo, existem dois funcionários da empresa, que além de dirigir o veículo, também realizam a coleta dos RSS.

**Figura 23:** Transporte da empresa SERVLIMP Ambiental para os resíduos infectantes



Fonte: Página do site SERVLIMP Ambiental- [www.servlimpambiental.com.br](http://www.servlimpambiental.com.br) (2014).

Maiores informações sobre as atividades no gerenciamento dos RSS coletados não foram informadas pela Empresa em questão, apesar da insistência, sem a permissão para registro fotográfico, entrevistas ou uma conversa informal.

#### 5.1.5 Tratamento e Disposição final

Os resíduos perfurocortantes começaram a receber tratamento adequado no início do ano de 2013, quando o hospital contratou a empresa SERVLIMP Ambiental (especializada no tratamento e disposição de resíduos perigosos). Antes desta contratação, entre os anos de 2008 e início de 2013, os resíduos perfurocortantes eram agregados aos resíduos urbanos, e depositados na usina de lixo da cidade, como demonstrado na Figura 24.

**Figura 24:** Usina da cidade de Esperança no ano 2012



Fonte: Prefeitura Municipal de Esperança (2014).

Atualmente esta usina sofreu algumas modificações, e apenas recebe os resíduos urbanos (também os que são gerados no hospital) da cidade. A mesma

agora dispõe de salas de reciclagem, onde são segregados os resíduos como papelões, garrafas de plásticos, papéis e vidros (Figura 25). Já os resíduos orgânicos, seguem para o processo de compostagem gerando húmus.

**Figura 25:** Usina da cidade de Esperança no ano de 2014



Fonte: Prefeitura Municipal de Esperança (2014).

A engenheira civil e secretária de obras da cidade, informou a existência de um projeto que contempla a inserção de educação ambiental na cidade.

Este projeto terá como objetivo, ensinar à população as diferenças entre os resíduos gerados nas suas residências, e como separá-los (úmidos e secos) corretamente. Ele apresentará em forma de textos e figuras, um dos principais processos do manejo dos resíduos, a segregação.

Já as etapas de tratamento e destinação dos resíduos perfurocortantes, seguem o que determina a legislação da ANVISA nº306/05 e do CONAMA nº358/04.

A empresa contratada para realização destes serviços SERVLIMP Ambiental, utiliza o processo de incineração como tratamento.

Nele os resíduos são incinerados a temperaturas elevadas, e suas cinzas são dispostas em aterros sanitários licenciados.

## 5.2 CONHECIMENTO DA EQUIPE DE LIMPEZA DO HOSPITAL

O HME dispõe no total de 140 funcionários, sendo 13 direcionados a área de limpeza e manejo dos resíduos. Este último grupo de funcionários, na sua maioria, é composto por pessoas do sexo feminino, com faixa etária que varia de 30 a 70 anos.

Em relação ao nível de escolaridade, foi visível que a falta de interesse e/ou dificuldade em aprender sobre os resíduos de serviços de saúde (já que os mesmos os tratavam meramente como lixo) estavam relacionadas às necessidades de leitura e interpretação de palavras mais “elaboradas”. Este fato acontece, devido à grande parte dos funcionários não ultrapassarem o ensino fundamental.

Quando questionados sobre o que são os RSS, a maioria retardou na resposta, pensando no que deveriam falar sobre este assunto. Entretanto, um dos funcionários respondeu esta pergunta, dizendo (em termos utilizados pelo próprio): “sei o que é isso não minha fia”.

Apesar dos anos de experiência, eles ainda demonstram grandes dificuldades relacionadas aos processos que envolvem o manejo correto desses resíduos (definição, segregação, acondicionamento, coleta, transporte e destinação).

Sobre a etapa de segregação, os funcionários separam os RSS em apenas dois grupos: perfurocortantes e comuns. Isto acontece, porque os mesmos não recebem nenhum tipo de treinamento para distinguir os demais resíduos desta classe (A, B, C, D e E).

Já em relação ao acondicionamento, a maioria dos funcionários desconhecem as variações dos sacos utilizados para esta classe de resíduos (como os sacos brancos leitosos). Os mesmos, já acham suficientes e corretos os materiais utilizados no hospital.

O Quadro 02 trata sobre os principais resíduos gerados no hospital, suas classificações, seus métodos de acondicionamento, e também como deveriam ser acondicionados, quando inadequados.

**Quadro 02:** Resíduos de serviços de saúde e seus acondicionamentos

<b>Resíduos</b>	<b>Como são acondicionados</b>	<b>Método correto</b>
Luvras	Em sacos plásticos pretos	Sacos plásticos brancos leitosos
Material de curativo (gases/esparadrapos, algodões, etc.)	Em sacos plásticos pretos	Sacos plásticos brancos leitosos
Excreções, Secreções etc.	Diretamente na rede de esgoto	Se em conformidade com a legislação, pode ser dispostos diretamente nas redes de esgoto
Seringas	Caixas descartpack ou descartex	Caixas descartpack ou descartex
Material perfurocortantes	Caixas descartpack ou descartex	Caixas descartpack ou descartex
Frascos e ampolas	Caixas descartpack ou descartex	Caixas descartpack ou descartex
Fraldas e absorventes	Em sacos plásticos pretos	Sacos plásticos tipo I
Papel, papelões, garrafas plásticas, orgânicos, etc.	Em sacos plásticos pretos	Para papéis: sacos azuis Para vidros: sacos verdes Para plásticos: sacos vermelhos Para orgânicos: sacos marrons Os demais resíduos classificados como Grupo D: sacos pretos

Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

Analisando o Quadro 02, é notável que ainda existam falhas no processo de manejo do RSS. Entretanto, isto não só acontece com os profissionais da área de limpeza e manejo dos resíduos, mas também com os demais profissionais que integram o quadro de funcionários do hospital (enfermeiros, técnicos em enfermagem e médicos).

Esta sequência de erros, principalmente na segregação, faz com que aconteçam as contaminações e maiores probabilidades de infecções hospitalares. Além de aumentar os custos com os resíduos coletados pela empresa terceirizada.

Outro ponto negativo foi em relação a segurança dos funcionários do hospital. Muitos deles, não utilizam os equipamentos (EPI's) necessários para sua proteção, tornando quase impossível a prevenção de acidentes. Contudo, os mesmos informaram que o hospital cedeu alguns equipamentos de proteção, mas devido ao calor e outros incômodos, não os utilizam.

Esta falta de responsabilidade está associada ao desinteresse do hospital em preparar, ceder (EPI's), fiscalizar e punir os funcionários, quando não estiverem de acordo com a legislação.

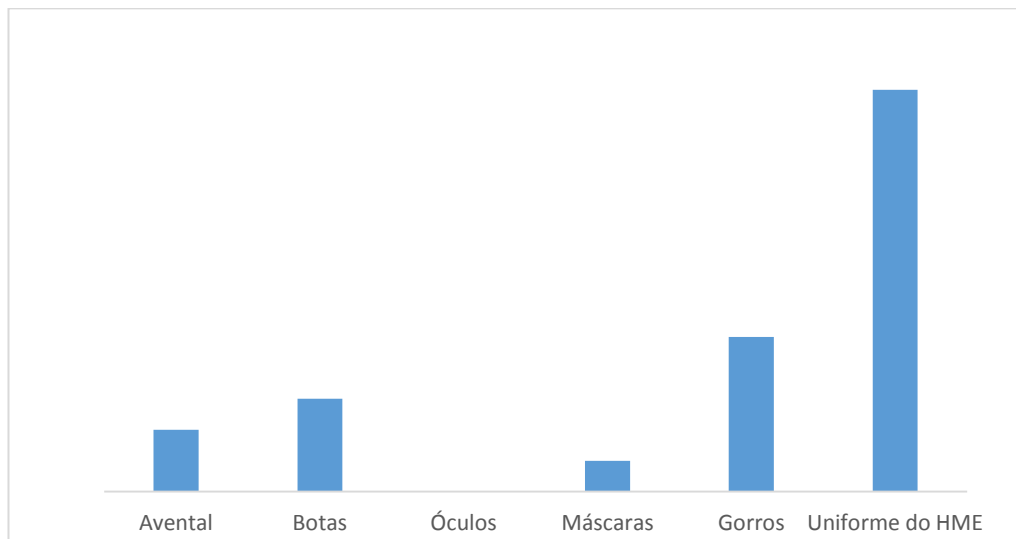


Silva (2011) afirma em uma de suas pesquisas, que os profissionais que manuseiam os RSS são deficientes quanto ao quesito orientação e conhecimento.

Em certa conversa um dos funcionários informou que utilizava sandália e/ou sapato esportivo, devido ao hospital não dispor de calçados apropriados para sua profissão.

A figura 26 expõem os equipamentos necessários no manuseio dos resíduos de serviços de saúde, e quais são utilizados pelos funcionários do HME.

**Figura 26:** EPI's utilizados no HME



Fonte: Elaborada pelo Autor (2014).

É notável que o uso desses equipamentos, não é prioridade no cotidiano do hospital. A única peça obrigatória a utilizar é o uniforme, a qual não se encaixa como equipamento de proteção, e sim um material de uso dos estabelecimentos.

A preocupação com o uso dos EPI's é evidente devido ao fato de alguns funcionários já terem tido acidentes com a manipulação desses resíduos. Apesar da omissão deste fato, a informação prestada pelo funcionário de que esses acidentes são associados aos materiais perfurocortantes, que em certas ocasiões são acondicionados em locais inadequados, e como os mesmos não utilizam luvas para coletar e transportar esses resíduos, acabam se ferindo.

Os funcionários também informaram que nunca assistiram palestras ou tiveram qualquer tipo de orientação sobre como tratar os RSS, e quais os níveis de

periculosidade que eles oferecem a população e ao meio ambiente. Isto explica o fato, que quando perguntados sobre o que é um PGRSS, não sabiam o seu significado e se o hospital o possuía.

Eles desconheciam qualquer tipo de legislação relacionada aos resíduos, e a sequência correta das etapas do seu manejo.

Quando foram questionados sobre o procedimento correto em caso de acidente com os resíduos, a maioria informou que prosseguiu para a sala de urgência/emergência para os procedimentos médicos.

## **6. PROPOSTAS PARA UM ADEQUADO MANUSEIO DOS RSS NO HME**

Nesta etapa serão apresentadas propostas e recomendações para desenvolver corretamente o manejo dos resíduos de serviços de saúde no HME, visando à minimização dos riscos gerados por estes.

Nela será destacada a importância da aplicação do PGRSS, não só para o hospital, como também para a preservação do meio ambiente e da saúde pública.

### **6.1 PARA A SEGREGAÇÃO E O ACONDICIONAMENTO**

Como citado anteriormente, um dos principais problemas do manejo adequado dos resíduos de serviços de saúde, está relacionado com a segregação.

Este fato pode ser solucionado através da conscientização e reeducação dos funcionários do HME. Para tanto, a administração do estabelecimento deve apresentar palestras e mini-curso periodicamente, mostrando a importância correta no gerenciamento dos RSS. Bem como, a entrega de materiais didáticos de fácil entendimento, como folder, cartazes.

Quanto à utilização de sacos plásticos pretos para acondicionamento de todos os resíduos, exceto para os resíduos perfurocortantes, o hospital deveria introduzir no seu cotidiano os sacos brancos leitosos como recomendado pela RDC ANVISA nº306/04. Reservando os sacos plásticos pretos, exclusivamente para o acondicionamento dos resíduos comuns.

Já em relação à utilização de caixas improvisadas de papelões para o acondicionamento de resíduos perfurocortantes (devido à falta dos recipientes específicos de descartex ou descarpak), torna-se uma alternativa viável ao

estabelecimento. Desde que sejam feitas algumas mudanças para adequá-las ao que é recomendado pela ANVISA nº306/04. Como:

- vedação de toda a caixa com fita adesiva, para impedir vazamentos e/ou qualquer contato com exterior;

- que seja devidamente identificada com a palavra “PERFUROCORTANTES”, e com a simbologia de resíduos infectantes.

Como nem todos os recipientes do hospital seguiam as recomendações da legislação vigente é necessário que seja realizada a troca dos mesmos, por recipientes apropriados que disponham, no mínimo, de tampas e pedais.

Quanto aos resíduos comuns, recomenda-se que o hospital desenvolva o processo de reciclagem dos mesmos. Este necessitará da participação de todos os funcionários, e também da população que necessita de cuidados médicos. É um processo um pouco demorado, devido às necessidades de aquisição de recipientes para cada tipo de resíduo (vidro, plástico, papel, etc.), como determina o CONAMA nº275/01, e da participação dos profissionais que lidam com estes materiais.

Se aplicado corretamente, este processo beneficiará o hospital em vários quesitos, como: preservação do meio ambiente, lucro com a venda dos resíduos, investimentos em novos materiais hospitalares com o dinheiro vindo desta venda, entre outros.

## 6.2 PARA A COLETA E O TRANSPORTE INTERNO

Mesmo o hospital possuindo dois carrinhos de coleta, nenhum destes eram utilizados para coletar e transportar os resíduos.

É recomendável que o hospital faça uso desses carrinhos para realização exclusiva dessas atividades, já que os mesmos estão sendo utilizados inadequadamente (um para armazenamento de roupas sujas e outro para deposita resíduos).

Outro ponto observado foi em relação ao modo que os resíduos eram transportados. Muitas vezes, os sacos e/ou caixas, eram transportados de uma só vez, sem qualquer preocupação por meio dos funcionários.

Devido a tal fato, se faz necessário que o hospital realize atividades que reforcem as corretas práticas durante estas atividades.

Como o hospital gera uma quantidade razoável de resíduos, os dois carrinhos já existentes, se tornam suficientes ao estabelecimento.

### 6.3 PARA O ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

O armazenamento interno é um local de grande importância, recomendado pela RDC ANVISA nº306/04. Como o hospital ainda não dispõe de um local para este processo, os resíduos são transportados diretamente para o armazenamento externo.

Contudo, é recomendável que o mesmo construa ou adapte um local, segundo a ANVISA nº306/04, para este fim.

### 6.4 PARA O ARMAZENAMENTO EXTERNO

Apesar de o hospital possuir duas salas localizadas na parte externa do estabelecimento. Estas ainda não estão em total conformidade com a legislação vigente.

As mesmas necessitam de alguns ajustes, como estabelecido pela ANVISA nº306/04, que são: janelas para ventilação do local, paredes e pisos laváveis, fechaduras, ralo, etc.

Entretanto, foi implantou nestes locais placas com identificações (palavras e simbologias) dos resíduos que seriam armazenados em cada sala. Em uma delas a placa especificava os RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, e na outra os RESÍDUOS PERFUROCORTANTES.

### 6.5 PARA A COLETA E TRANSPORTE EXTERNO

Para esta fase é recomendável apenas o uso de EPI's (botas, luvas e máscaras), pelos funcionários da empresa terceirizada SERVLIMP Ambiental. E também o cuidado por parte dos funcionários que coletam os resíduos comuns, já que os mesmos também não se preocupam com a sua própria segurança.

## 6.6 PARA O TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Como não foi possível a fiscalização da coleta dos resíduos perfurocortantes, a possibilidade em avaliar sua disposição final tornou-se isenta devido à falta de acesso as informações necessárias.

Já os resíduos comuns, são direcionados a “usina” da cidade. Pelo que foi visto, os mesmos são segregados e reutilizados em outras atividades, como: venda destes materiais (sendo o lucro destinado aos próprios funcionários), produção de húmus, entre outros.

Outra alternativa seria implantar nestes locais processos de educação ambiental aos próprios funcionários, que na maioria das vezes acarretam no desempenho inadequado do seu trabalho. Como também utilizar programas de tratamentos e disposição final que sigam as legislações vigentes, e que não proporcionem alterações no meio ambiente.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o manejo dos resíduos de serviços de saúde no HME, foi possível identificar as falhas na sua trajetória, tanto em relação à atuação dos funcionários como na disposição de materiais para os mesmos.

Isto ocorre devido à falta de um plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no hospital. No qual são explícitas as leis que regem como devem ser realizadas as etapas do manejo dos RSS corretamente.

Nas etapas de segregação e acondicionamento, foi visível a falta de conhecimento dos funcionários (principalmente da área de limpeza) sobre a existência de outros grupos, fora os perfurocortantes e comuns. Este fato faz com que aumentem os riscos de acidentes de trabalho e infecções hospitalares.

Também foram vistos resíduos dispostos no chão em alguns setores do hospital. Facilitando o contato dos mesmos com os pacientes internados e prejudicando visualmente o hospital.

O transporte desses resíduos acontece de forma inadequada, por meio do contato direto (físico) dos sacos e/ou caixas com os funcionários da área de limpeza.

O local de armazenamento externo está bem localizado na parte exterior das imediações do hospital. Entretanto, este ainda necessita de algumas adaptações na sua estrutura física, para estar em conformidade com a ANVISA nº306/04 e o CONAMA nº358/05.

A coleta externa, transporte externo, tratamento e disposição final dos RSS, são realizados por uma empresa terceirizada, que devido as suas normas não foi possível realizar registros fotográficos.

De um modo geral, mesmo os funcionários do hospital informando que são conhecedores de tudo sobre os RSS (devido aos anos de profissão), estes ainda estão realizando de forma incorreta o seu manejo.

Foi primordial que algumas melhorias fossem lançadas ao HME, dentre elas está a de maior necessidade e urgente elaboração, o PGRSS. O qual por lei é obrigatório em todos os estabelecimentos gerados de RSS. Ele promove todas as etapas do manejo dos resíduos de serviços de saúde de uma forma correta.

Estas etapas são descritas nas legislações CONAMA nº358/05 e ANVISA nº306/04 (utilizadas na pesquisa), para que sejam evitados riscos aos trabalhadores, à saúde pública e danos ao meio ambiente.

Para que o PGRSS seja implantado, se faz necessário a realização da caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no hospital.

Além disso, foram expostas alternativas de educação ambiental sobre o correto gerenciamento dos RSS segundo as legislações vigentes, através de minicurso, palestras, cartilhas e cartazes.

Contudo é necessário que o hospital invista em programas de capacitação dos seus funcionários e na melhoria da sua estrutura física. Isto fará com que, aconteça a redução do volume dos resíduos gerados, a minimização dos riscos oriundos desses resíduos, a proteção da qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente.

## 8. REFERÊNCIAS

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da Republica Federativa do Brasil**. Brasília-DF: Senado, 1988, 168p.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Portaria nº358 de 29 de Abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Brasília-DF, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde- Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Portaria nº 306 de 7 de Dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília-DF, 2004.

BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Portaria NBR nº12807 de Janeiro de 1993**. Dispõe sobre os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde. Brasília-DF, 1993.

BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Portaria NBR nº12808 de Janeiro de 1993**. Dispõe sobre a classificação dos resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado. Brasília-DF, 1993.

BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Portaria NBR nº12809 de Fevereiro de 1993**. Dispõe sobre os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e outros, nos serviços de saúde. Brasília-DF, 1993.

BRASIL, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **Portaria NBR nº12810 de Janeiro de 1993**. Dispõe sobre os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança. Brasília-DF, 1993.



CAETANO, M. O. et al. Propostas de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde para o hospital Beneficência Portuguesa - Porto Alegre - RS, **Estudos tecnológicos**, v. 2, n. 2, p. 99-112, jul/dez 2006.

CAMARGO, M. E. et al. Resíduos sólidos de serviços de saúde: um estudo sobre o gerenciamento, **Scientia Plena**, v. 5, n. 7, p. 14, maio/jul 2009.

CORRÊA, L. B. et al. O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental, **Interface - Comunic, Saúde, Educ**, v. 9, n. 18, p. 571-84, set/dez 2005.

CUSSIOL, N. A. M. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, **FEAM- Cartilha dos RSS**, p.88, dez. 2008.

DAMASCENO, J. W. et al. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. In VI Congresso Brasileiro de Engenharia Química em iniciação científica, s.d, s.l, s.n, p.6.

FESPSP. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, **Séries Temáticas ANVISA**, v. 1, p. 182, 2006.

FREITAS, I. M. F. et al. A importância do gerenciamento de resíduos de serviço de saúde na proteção do meio ambiente, **Estudos de Goiânia**, v. 39, n. 4, p. 493-505, 2008.

GARCIA, L. P. et al. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança, **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 9, p. 744-752, maio/jun 2004.

HADDAD, C. M. **Resíduos de serviços de saúde de um hospital de médio porte do município de Araraquara: subsídios para elaboração de um plano de gerenciamento**. 2006. 139f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Universidade de Araraquara, 2006.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados da cidade de Esperança-PB**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

JURÍDICO, Âmbito. **Resíduos de serviço de saúde: definição, classificação e legislação**. Disponível em: <<http://www.ambitojuridico.com.br>>. Acesso em: 14 de maio de 2014.

MORAES, S. R. L. **Gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos urbanos: um desafio para os municípios e a sociedade**. p.7, s.d, s.l.

NAIME, R. et al. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde, **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 17-27, jun 2004.

OLIVEIRA, P. S. **Caracterização dos resíduos dos serviços de saúde de um hospital de porte III no município de São José dos Campos e análise da execução do plano de gerenciamento**. 2006. 87f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade de Taubaté, 2006.

FERLE, S. D. et al. **Gerenciamento dos resíduos sólidos de serviço de saúde**. S.d, s.l.

PEREIRA, S. S. **Panorama da gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde na cidade de Campina Grande-PB: um enfoque da percepção ambiental apresentada por profissionais da saúde**. 2009. 189f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2009.

PIMENTEL, C. H. L. **Estudo sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde dos hospitais de João Pessoa-PB**. 2006. 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal da Paraíba, 2006.

SALES, C. C. L. et al. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil, **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 231-238, 2009.

SANTOS, M. C. L. et al. **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos**. São Paulo: USP, p. 82, 2012.

SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004.

SILVA, K. V. P. **Avaliação das praticas de manuseio dos resíduos de serviço de saúde no hospital municipal de JI-Paraná, Rondônia**. 2013. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Rondônia, 2013.

SILVA, R. A. C. **Resíduos de serviços de saúde**. Disponível em: <<http://www.csalaw.com.br>>. Acesso em: 14 de maio de 2014.

ZAMONER, M. Modelo para avaliação de planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) para secretarias municipais e/ou do meio ambiente, **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, n. 6, p. 1945-1952, 2008.

**APÊNDICE A – Roteiro para observação do Hospital Municipal de Esperança.**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**  
**ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL- CAMPUS I**

**Roteiro para observação da pesquisadora**

SEGREGAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO, ACONDICIONAMENTO.

1- No Hospital a etapa de Segregação acontece segundo a classificação da RDC ANVISA n°306/2004?

- classe A ( ) sim ( ) não

- classe B ( ) sim ( ) não

- classe C ( ) sim ( ) não

- classe D ( ) sim ( ) não

- classe E ( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

2- Teve algum momento que os resíduos de distintas classes se misturaram?

( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

3- Os resíduos da classe A são acondicionados em sacos plásticos branco leitosos?

( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

4- Os resíduos da classe E são acondicionados em recipientes rígidos com devida identificação para perfurocortantes?

( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

5- Os recipientes do armazenamento temporário e externo são de materiais resistentes, com tampas, laváveis e com pedais?

( ) sim ( ) não

6- As identificações com simbologia segundo a norma NBR 7.500/2003 existem em todos os recipientes, sacos, etc., no Hospital?

sim  não

Obs.: \_\_\_\_\_

7- Quando os resíduos são acondicionados, os recipientes são fechados quando atingem 2/3 do seu total?

sim  não

Obs.: \_\_\_\_\_

8- Os recipientes do armazenamento recebe higienização após coleta dos resíduos?

sim  não

Obs.: \_\_\_\_\_

#### COLETA, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO INTERNO

1- Como é realizado a coleta e transporte dos resíduos no Hospital?

manual  carrinhos com tampas  carrinhos sem tampas

Obs.: \_\_\_\_\_

2- Os carrinhos de coleta no Hospital são resistentes, brancos, com tampas e laváveis?

sim  não

Obs.: \_\_\_\_\_

3- Existem quantos carrinhos de coleta? E são separados para coletar cada tipo de resíduo?

Quantos? \_\_\_\_\_

sim  não

Obs.: \_\_\_\_\_

4- O Hospital possui alguma sala de armazenamento temporário?

sim  não

Obs.: \_\_\_\_\_

5- O Hospital possui sala de armazenamento externo? Quantas?

( ) sim ( ) não

Quantas? \_\_\_\_\_

Obs.: \_\_\_\_\_

6- A sala de armazenamento externo:

- Possui pisos e paredes laváveis? Sim ( ) Não ( )

- Possui pontos de drenagem que oriente o caminho dos efluentes após lavagem do local? Sim ( ) Não ( )

- Possui acesso facilitado aos veículos coletores? Sim ( ) Não ( )

- É protegido com telas contra insetos e roedores? Sim ( ) Não ( )

Obs.: \_\_\_\_\_

7- A sala de armazenamento externo possui identificação na porta, para visualização das pessoas?

( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

8- A sala de armazenamento possui alguma separação para distinguir as classes de resíduos gerados?

( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

9- A sala de armazenamento é higienizada?

( ) sim ( ) não

Obs.: \_\_\_\_\_

## COLETA EXTERNA E DISPOSIÇÃO FINAL

Observação:

**APÊNDICE B – Questionário direcionado ao diretor do Hospital Municipal de Esperança (coleta de dados administrativos).**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**  
**ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL- CAMPUS I**

**QUESTIONÁRIO**

Direcionado ao Diretor do Hospital

**DADOS GERAIS**

Nome da empresa:

---

CNPJ:

---

Endereço/Bairro:

---

Município/Estado:

---

Contato: (telefone/e-mail)

---

Data de Fundação:

---

Alvará Sanitário:

---

**DADOS DO ESTABELECIMENTO**

Área total do hospital:

---

Horário de funcionamento:

---

Número de funcionários:

---

Número de leitos:

---

Quais serviços o Hospital oferece:

---

Quantidades de atendimentos por mês:

---

Quantidades de internações por mês:

---

O Hospital atende só a população de Esperança ou a outras cidades:

---

Como é o abastecimento de água no Hospital:

---

Como são tratados os líquidos no esgoto sanitário (eles vão para a rede pública):

---

O Hospital adota o serviço terceirizado em que atividades:

---

O Hospital possui um PGRSS:

---

Se não existir, quais dificuldades o Hospital tem em desenvolvê-lo:

---

---

Algum funcionário conhece alguma lei vigente sobre como manejar os resíduos (principalmente a RDC 306 da ANVISA):

---

Há algum profissional formado responsável pelo gerenciamento dos resíduos no Hospital:

---

Quantos funcionários de limpeza trabalham no Hospital:

---

Quem realiza a coleta externa dos resíduos e quantas vezes por semana este serviço é executado? E qual o valor pago por este serviço?

---

O Estabelecimento realiza algum tipo de tratamento dos resíduos antes da destinação final, a fim de reduzir ou minimizar os agentes nocivos à saúde e ao meio ambiente? Qual?

---

Existem registros de acidentes de trabalho ocorridos com os trabalhadores que realizam a coleta interna dos resíduos no Estabelecimento?

---

De onde são provenientes os recursos para manutenção do Hospital? Estes são suficientes para execução dos serviços?

---

Observações:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Assinatura do Diretor do Hospital Municipal de Esperança

**APÊNDICE C – Questionário direcionado aos funcionários do Hospital  
Municipal de Esperança.**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**  
**ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL- CAMPUS I**

**QUESTIONÁRIO**

Direcionado aos funcionários responsáveis pelo manuseio dos resíduos de serviços de saúde no Hospital.

1- Grau de Escolaridade?

R: \_\_\_\_\_

2- Idade?

R: \_\_\_\_\_

3- Sexo?

R: \_\_\_\_\_

4- Há quanto tempo trabalha no Hospital?

R: \_\_\_\_\_

5- Quais dias e horários de seu trabalho?

R: \_\_\_\_\_

6- Você sabe o que é RSS?

R: \_\_\_\_\_

7- Antes de começar a ter o contato com esses resíduos, você tomou alguma (s) vacina (s)?

R: \_\_\_\_\_

8- O Hospital realiza algum tipo de exame nos funcionários?

R: \_\_\_\_\_

9- Você recebeu alguma orientação ou treinamento no Hospital, para realizar o seu trabalho?

R: \_\_\_\_\_

10- O Hospital lhe informou o que é um PGRSS? Ele dispõe desse plano?

R: \_\_\_\_\_

11- Você já sofreu algum acidente com materiais do Hospital (por exemplo: agulhas, seringas, bisturis)?

R: \_\_\_\_\_

12- Você já teve contato com líquidos durante o manejo dos resíduos (por exemplo: sangue)?

R: \_\_\_\_\_

13- Quais equipamentos de EPI's você utiliza?

( ) botas      ( ) luvas      ( ) máscaras      ( ) óculos      ( ) avental

#### MANEJO DOS RSS

1- No Hospital existe separação dos resíduos por algumas classificações? Qual(is)?

R: \_\_\_\_\_

2- Quais tipos de sacos (identificados por cores e estruturas) são utilizados para coleta dos resíduos?

R: \_\_\_\_\_

3- Você acha que os recipientes utilizados para armazenar os resíduos perfurocortantes (agulhas, seringas) são apropriados?

R: \_\_\_\_\_

4- Já faltaram esses recipientes no Hospital para coletar os resíduos? Se sim, o que foi feito então?

R: \_\_\_\_\_

5- Como são coletadas placentas e similares? Onde são colocados os resíduos como placentas e restos de partos?

R: \_\_\_\_\_

6- Você acha que os profissionais da saúde, descartam corretamente os resíduos? Você encontra alguma dificuldade?

R: \_\_\_\_\_

7- Como você transporta os resíduos do ponto de geração para o local de armazenamento?

R: \_\_\_\_\_

8- Já tentou algum outro tipo de transporte? O Hospital lhe proporcionou alguma alternativa?

R: \_\_\_\_\_

9- Alguma vez o saco que você transportava os resíduos rasgou? O que aconteceu com o lixo no chão?

R: \_\_\_\_\_

10-Quantas vezes por dia você recolhe os resíduos?

R: \_\_\_\_\_

11- Se ocorrer algum acidente com os resíduos que tem contato, você sabe o que fazer neste momento?

R: \_\_\_\_\_

12- Você sabe dizer alguma medida que diminua os acidentes de trabalho?

R: \_\_\_\_\_

13-Você acha importante seu trabalho no Hospital?

R: \_\_\_\_\_

14-Você conhece algum impacto que os RSS gera quando manipulado de maneira incorreta?

R: \_\_\_\_\_