



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
M O N D L A N E

ESCOLA SUPERIOR DE DESENVOLVIMENTO RURAL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

**Análise da Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde na Cidade de Maputo,
Caso de Estudo: Hospital Geral de Mavalane.**

Licenciatura em Engenharia Rural (Especialização em Água e Saneamento)

Autor:

Joel Paporo Inrebo

UEM-ESUDER

Vilankulo, Junho de 2015

Joel Paporo Inrebo

**Análise da Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde na Cidade de Maputo,
Caso de Estudo: Hospital Geral de Mavalane.**

Pesquisa aplicada apresentada na Escola Superior de Desenvolvimento Rural para obtenção do Grau de Licenciatura em Engenharia Rural especialização em Água e Saneamento.

Supervisor:

dr. Lário Moisés Luís Herculano, Msc

UEM-ESUDER

Vilankulo, Junho de 2015

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro que este trabalho é da minha autoria e resultado da minha investigação pessoal, estando indicados no texto e na bibliografia as fontes utilizadas. Esta é a primeira vez que o submeto para obter o grau de licenciatura, nesta instituição pública de ensino superior.

Vilankulo, _____ de Junho de 2015

(Joel Paporo Inrebo)

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra a toda minha família, em especial a minha mãe Adelaide Paporo Inrebo, a todos os meus irmãos e primos em particular a Amiel José, Fausia Francisco, Deisy Floriana e Ewerton Marques pelo sacrifício, incentivo e apoio na realização deste trabalho durante todo o curso. Meus queridos vos amo, este trabalho e curso é dedicado a todos vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, saúde, fé, conhecimento e por me manter forte sempre nos bons momentos e nos de aflição. O presente trabalho tornou-se possível graças à contribuição de muitas pessoas, que com ensinamento e orientação proporcionaram-me o estímulo e fé para atingir à meta.

À minha mãe Adelaide Paporo Inrebo, aos meus tios (as) Gaspar Marques, Francisco Inrebo, Ilidio Marques, Zeca Marques, Isabel Inrebo e a Arestida Pinoca pelo sacrifício que fizeram durante toda a vida e em especial durante o período do curso, esta formação vai para vocês, estou muito grato por tudo o que fizeram para que tal acontecesse.

Aos meus irmãos, e todos os meus familiares pelo carinho, compreensão, apoio e por estarem sempre ao meu lado incentivando-me, e acima de tudo pela educação durante o curso.

À Universidade Eduardo Mondlane, em especial à Escola Superior de Desenvolvimento Rural e a todo corpo docente pela formação profissional no curso de Engenharia Rural-Especialização em Agua e Saneamento.

À todos docentes da ESUDER em especial ao dr. Lário Herculano, Msc pela disponibilidade apoio e orientação para a realização deste trabalho.

À todos profissionais de saúde do HGM por à prior ter-me concebido o estágio, em especial ao director geral Dr. Guimarães Tembe, a enfermeira chefe do PCIFC Cecília Ntiguriwa e ao Dino pelo auxílio e conhecimento dado nas jornadas de campo durante o período de estágio.

Aos colegas do curso em especial: Paulo Mavaeie, Arquelino Julião, Armando Macarringue, Ragy Muchiua e José Malunga pela contribuição na formação e convívio.

Aos meus amigos que me proporcionaram ajuda e incentivos para que sempre estivesse apto aos estudos, em especial ao Maninho Djuas, Kota Faduco, Khadafy, Curtis “Mito” e a Graça muito grato pelo companheirismo, apoio, sacrifício durante o tempo todo que convivemos.

Ao projecto CAPES por ter proporcionado um intercâmbio estudantil no Brasil, em especial aos professores Valter Pádua, Marcos Von Sperling, Carlos Charnicharo e ao Raphael Barros.

À Mirene e aos colegas do curso de engenharia ambiental, foi uma honra ter partilhado os bons e maus momentos convosco, na UFMG.

*A todos vocês o meu **MUITO OBRIGADO!***

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	–	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	–	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CMCM	–	Conselho Municipal da Cidade de Maputo
CONAMA	–	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPA	–	<i>Environmental Protection Agency</i>
EPI's	–	Equipamentos de Protecção Individual
GRSS	–	Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde
HGM	–	Hospital Geral de Mavalane
HIV	–	Vírus de Imunodeficiência Humana
INE	–	Instituto Nacional de Estatística
MICOA	–	Ministério Para a Coordenação da Acção Ambiental
MISAU	–	Ministério da Saúde
MOZAL	–	<i>Mozambique Aluminium</i>
NEP	–	Núcleo de Planeamento e Estatística
OMS	–	Organização Mundial da Saúde
PCIFC	–	Prevenção Controle de Infecção e Formação Continua
PGRSS	–	Plano de Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde
RSS	–	Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	–	Resíduos Sólidos Urbanos
SNS	–	Serviço Nacional de Saúde
US	–	Unidade de Sanitária
UFMG	–	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	–	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS

Dr	–	Doutor
Kg/dia	–	Quilograma por dia
Kg/mês	–	Quilograma por mês
Km	–	Quilómetro
Km ²	–	Quilómetro quadrado
m ²	–	Metros quadrados
n ^o	–	Número
%	–	Porcentagem
°C	–	Graus Célsius
Σ	–	Somatório

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Tabelas

Tabela Nº 1: Sistemas de Classificações mais Destacados dos RSS	7
Tabela Nº 2: Classificação dos RSS Segundo o MISAU	8
Tabela Nº 3: Geração dos RSS de Acordo com o Nível de Renda	9
Tabela Nº 4: Taxa de Geração de RSS em Diferentes Países	10
Tabela Nº 5: Recomendação da WHO para Segregação dos RSS	12
Tabela Nº 6: Identificação e Simbologia dos RSS Segundo O MiSAU	14
Tabela Nº 7: Comparação das Características de Alguns Métodos de Tratamentos dos RSS	16
Tabela Nº 8: Número de Leitos Distribuídos em Serviços Prestados no HGM	22
Tabela Nº 9: Amostra do Universo dos Funcionários do HGM	23
Tabela Nº 10: Taxa de Geração Mensal, Diária e por Leito dos Resíduos no HGM	28
Tabela Nº 11: Comparação entre Quantidades e os Custos de Tratamento dos RSS	29

Lista de Figuras

Figura nº 1: Resíduos Provenientes dos Serviços de Saúde	6
Figura nº 2: Etapas de Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde Usualmente Empregadas	11
Figura nº 3: Modelos e Sacos Ideias para o Acondicionamento dos RSS	13
Figura nº 4: Modelos de Equipamentos para o Transporte Interno dos RSS	15
Figura nº 5: Abrigo de Resíduos dos Infecciosos, Perfurocortantes, Comuns e Químicos	17
Figura nº 6: Mapa do Município da Cidade de Maputo	20
Figura nº 7: Localização Geográfica da Área do Hospital Geral de Mavalane	21
Figura nº 8: Esquema do Fluxograma Aplicado na Pesquisa	24
Figura nº 9: Pesagem e a Balança Utilizada para Determinação das Quantidades dos Resíduos Gerados	25
Figura nº 10: Sacos Plásticos sem Identificação e Contendo Resíduos Mesclados	33
Figura nº 11: Recipiente (A) e Modelo (B) Utilizado para o Acondicionamento dos RSS	34
Figura nº 12: Recipientes sem Nenhuma Identificação ou Simbologia	35
Figura nº 13: Agente de Serviço de Limpeza Transportando Resíduos Manualmente (A) e Carinhas Avariadas que Eram Utilizadas no Transporte Interno (B)	36
Figura nº 14: Armazenamento Improvisado Dentro (A) e Fora (B) do Estabelecimento	37

Figura nº15: Queima de RSS Mesclados a Céu Aberto nas Imediações do HGM.....	38
Figura nº 16: Incinerador Utilizado para Tratamento Térmico dos RSS.....	38

Lista de Gráficos

Gráfico nº 1: Percentagem Conhecimento do PGRSS no HGM.....	30
Gráfico nº 2: Percentagem de Capacitação em Matéria de GRSS	31
Gráfico nº 3: Percentagem de Acidentes Durante o Manuseio dos RSS	32
Gráfico nº 4: Percentagem de Profissionais que Conhece os Riscos Envolvidos no Manuseio dos RSS	32

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

Apêndice I: Questionário Dirigido a Técnica Responsável pela Gestão de RSS.....	I
Apêndice II: Questionário Dirigido aos Profissionais que Lidam com os RSS no HGM.....	II
Apêndice III: Quantidades de Resíduos Gerados no HGM.....	IV
Apêndice IV: Sector de Incineração do HGM.....	V
Apêndice V: Tambor Metálico Contendo as Cinzas da Incineração e Fossa Séptica para Disposição de Resíduos Anatômicos.....	V
Apêndice VI: Percentagem de Anos de Experiência dos Profissionais Questionados.....	V
Anexo I: Resumo do Regulamento sobre a Gestão de Lixo Biomédicos, Decreto-Lei n° 8/2003	VI
Anexo II: Inventário de Incineradores de Altas Temperaturas.....	VIII
Anexo III: Principais Riscos Ocupacionais Relacionados aos RSS	VIII

GLOSSÁRIO

Contaminação: é a alteração nociva da pureza ou das condições normais de uma coisa ou de um meio por agentes químicos ou físicos.

Dioxinas: são subprodutos não intencionais de muitos processos industriais nos quais o cloro e produtos químicos deles derivados são produzidos, utilizados e eliminados.

Furanos: é um composto transparente e muito inflamável, tóxico e possivelmente cancerígeno

Hemoderivados: São medicamentos derivados do sangue, mais especificamente do plasma contido no sangue, e servem para o tratamento de doenças graves.

Gestão: é a acção e ao efeito de gerir ou de administrar. Consiste em dirigir, organizar, realizar diligências que conduzem à realização de um desejo qualquer.

Legislação: é um corpo de leis que regulariza determinada matéria ou ciência, ou ainda um conjunto de leis que organiza a vida de um país.

Lixo: é tudo aquilo que já não tem utilidade e é jogado fora. O que não tem mais possibilidade de reutilização e reciclagem.

Mesclados: é acto de juntar ou unir algo, formar em um todo, incorporar, misturar.

Periculosidade: são actividades ou operações que por natureza ou método de trabalho exige contacto permanente com electricidade ou substâncias inflamáveis, explosivos ou radioactivas em condição de risco acentuado.

Risco: é a referência à proximidade ou contingência de um possível dano.

Perigo: é a possibilidade de um prejuízo ou de um dano.

Riscos ocupacionais: é a possibilidade de um trabalhador sofrer um determinado dano derivado do seu trabalho.

Resíduo: é tudo o que pode ser reutilizado e reciclado, para isto, este resíduo precisa ser separado por tipo, que permite a sua destinação para outros fins.

RESUMO

A gestão inadequada dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) expõe profissionais de saúde, pacientes, comunidade e ao meio ambiente a significativos riscos. Os RSS são resíduos provenientes de todos os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde tais como: hospitais, clínicas, centros de saúde, laboratórios e outros. A gestão correcta dos RSS não significa só controlar e diminuir os riscos, mas também alcançar a redução das quantidades de resíduos desde o ponto de origem, o que elevaria a qualidade dos serviços prestados enquanto mantém a qualidade nos cuidados ao paciente e a segurança dos profissionais. A presente pesquisa tem como objectivo analisar a gestão dos RSS na Cidade de Maputo caso particular Hospital Geral de Mavalane (HGM). O método empregado para atingir o objectivo proposto foi a pesquisa descritiva quantitativa, qualitativa e exploratória, para tal feito foi realizado de forma específica a determinação das quantidades dos tipos de resíduos gerados, avaliação das práticas de gestão de acordo com a legislação vigente e a identificação das dificuldades relacionadas com a gestão dos RSS. Os resultados revelaram uma taxa de geração de 1.4 Kg/dia/leito e uma produção mensal de aproximadamente 12 toneladas/mês. As dificuldades identificadas relacionadas com a gestão dos RSS estão directamente ligados à falta de conscientização dos profissionais de saúde, a fraca capacitação e educação sobre o manuseio adequado de RSS aliada a insuficiência de recursos financeiros e espaço físico. Constatou-se várias inadequações nas práticas de gestão no que concerne ao cumprimento da legislação vigente, destacando-se irregularidades na etapa de segregação que é crucial para o sucesso das etapas subsequentes, contribuindo para a deficiência da gestão de resíduos. É importante a criação de estratégias que garantam o desenvolvimento de uma nova forma de agir que envolva monitoramento e fiscalização constante dos procedimentos correctos para solucionar este grave problema de saúde pública.

Palavras-chave: *Resíduos de serviços de saúde, gestão de resíduos, geração de resíduos, unidade de saúde.*

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema de estudo	2
1.2. Justificativa	2
1.3. Objectivos	4
1.3.1. Geral:.....	4
1.3.2. Específicos:	4
II. REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1. Resíduos sólidos	5
2.2. Resíduos de serviços de saúde	6
2.2.1. Classificação dos resíduos de serviços de saúde	7
2.2.2. Caracterização dos resíduos de serviços de saúde	8
2.3. Geração dos resíduos de serviços de saúde.....	9
2.4. Gestão dos resíduos de serviços de saúde.....	10
2.4.1. Plano de gestão dos resíduos de serviços de saúde	10
2.4.2. Etapas da gestão dos resíduos de serviços de saúde.....	11
2.5. Potencial de riscos dos resíduos de serviços de saúde.....	18
2.6. Responsabilidades e competências sobre a gestão dos resíduos de serviços de saúde..	18
2.6.1. MISAU	18
2.6.2. MICOA.....	18
2.6.3. Unidade sanitária (pública e privada).....	19
2.6.4. Governos provinciais, distritais e municipais	19

2.6.5. Organizações não-governamentais, organizações de carácter religioso e comunidade	19
III. METODOLOGIA.....	20
3.1. Descrição da área de estudo	20
3.1.1. Localização geográfica.....	20
3.1.2. Historial e descrição da estrutura do Hospital Geral de Mavalane	22
3.2. Universo e amostra da pesquisa.....	23
3.3. Caracterização da pesquisa	23
3.4. Descrição da metodologia.....	24
3.4.1. Pesquisa descritiva quantitativa	24
3.4.2. Pesquisa descritiva qualitativa	26
3.4.3. Pesquisa exploratória.....	27
3.5. Análises e recomendações	27
IV. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	28
4.1. Determinação das quantidades dos tipos de resíduos gerados no HGM	28
4.1.1. Relação entre as quantidades e os custos de tratamentos dos RSS no HGM.....	29
4.2. Dificuldades relacionadas com a gestão dos resíduos de serviços de saúde no HGM ..	29
4.2.1. Conhecimento do plano gestão de RSS no HGM	29
4.2.2. Capacitação e formação contínua no HGM	30
4.2.3. Riscos de acidentes no manuseio de RSS no HGM.....	31
4.3. Avaliação das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde no HGM.....	33
4.3.1. Segregação, acondicionamento e identificação.....	33
4.3.2. Transporte interno	35

4.3.3. Armazenamento temporário e armazenamento externo.....	36
4.3.4. Tratamento	37
4.3.5. Transporte externo e disposição final.....	39
V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	40
5.1. Conclusões	40
5.2. Recomendações	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
APÊNDICES & ANEXOS	45

I. INTRODUÇÃO

A geração de resíduos pelas diversas actividades humanas constitui um grande desafio a ser enfrentado pelas administrações municipais, sobretudo nos grandes centros urbanos. Actualmente a sociedade, nos mais diversificados segmentos, passou a se preocupar com o volume de resíduos gerados. Essa preocupação se intensifica quando trata-se de resíduos provenientes de serviços de saúde, pelo grau de contaminação e periculosidade que podem representar (FARIA, 2010).

Segundo BARBOSA (2014), os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles efectivamente ou potencialmente contaminados, provenientes dos vários serviços médicos cujas características podem determinar perigo à saúde ou ao meio ambiente quando imprópriamente: segregados, acondicionados, identificados, armazenados, tratados, transportados e destinados.

Em Moçambique, segundo o Boletim da República nº 8/2003 regulamento sobre a gestão de resíduos biomédicos, de 18 de Fevereiro de 2003 afirma-se que em matéria de gestão de resíduos biomédicos compete ao Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA) e ao Ministério da Saúde (MISAU), sendo o MICOA responsável por monitorar, licenciar e fiscalizar o cumprimento do regulamento sobre a gestão de resíduos biomédicos e o MISAU responsabilidades de realizar acções de formação e capacitação em matéria de gestão de resíduos biomédicos, e cabendo as Unidades Sanitárias (US) responsabilidades na elaboração de um plano de gestão dos RSS (MOÇAMBIQUE, 2003).

O Hospital Geral de Mavalane (HGM) está situado no bairro de Mavalane, cobrindo uma área composta por 26 bairros e uma rede sanitária composta por 13 unidades sanitárias prestando serviço de assistência médica a população da Cidade de Maputo.

A gestão inadequada de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco os recursos naturais e comprometer a qualidade de vida das actuais e das futuras gerações. Desta forma a segurança e a gestão sustentável dos resíduos de serviços de saúde são imperativos à saúde pública e uma responsabilidade de todos (SILVA, 2013).

O presente trabalho visa analisar a gestão dos resíduos de serviços de saúde na Cidade de Maputo no Hospital Geral de Mavalane, tendo em conta que é de extrema importância, não necessariamente pelas quantidades geradas, mas pelo potencial de risco que representam e por requerer das autoridades competentes, providências no sentido de minimizar os problemas na sua gestão.

1.1. Problema de estudo

Na prestação de cuidados de saúde, a qualidade de vida da população e seu meio ambiente tem sido uma prioridade em todo mundo. Os serviços de saúde prestam actividades imprescindíveis ao ser humano, mas certas práticas podem resultar em produtos, entre os quais os resíduos de serviços de saúde (VIERA, 2013).

Actualmente, no Hospital Geral de Mavalane (HGM) observa-se uma gestão dos resíduos de serviços de saúde deficiente. Este facto agrava-se pela falta de indicadores das quantidades geradas, pela complexidade de manuseio, pela ausência da percepção dos profissionais sobre os riscos envolvidos na gestão inadequada dos resíduos, e ainda pela insuficiência de recursos financeiros e espaço físico.

Observa-se no HGM um crescimento na demanda pelos serviços de saúde prestados e consequente aumento no volume de resíduos gerados, que acarreta custos no tratamento e na disposição, contribuindo para a deficiência na gestão dos RSS. Não obstante, há o potencial de risco acrescido que estes representam comparativamente a qualquer outro tipo de resíduos.

Desta forma, sendo importante a manutenção da saúde dos trabalhadores, pacientes, utentes e a preservação do meio ambiente, está directamente envolvida a questão:

Como se faz a gestão dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Geral de Mavalane?

1.2. Justificativa

Os resíduos dos serviços de saúde produzidos pelas actividades médicas têm sido um grande problema a ser enfrentado pelas administrações hospitalares. Embora constituam uma pequena parcela (cerca de 1 a 3% da massa total) eles são uma parte importante do total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), e vêm assumindo uma grande importância nos últimos anos (SOUZA, 2011).

O estudo dos RSS é de extrema importância, pois promove um papel activo e contínuo na melhoria da gestão, possibilitando uma maior segurança no manuseio além de proporcionar uma melhor organização dos serviços prestados. Portanto, uma correcta gestão pode reduzir o custo de tratamento e disposição dos resíduos enquanto mantém a qualidade dos cuidados ao paciente e a segurança dos trabalhadores.

A escolha do local de estudo foi motivada principalmente pelo facto do HGM ser uma referência no atendimento a população dos distritos urbanos de KaMpfumo, KaMaxaquene e KaMavota na Cidade de Maputo e acima de tudo por perceber que esta unidade sanitária

efectuar procedimentos de gestão de forma inadequada podendo colocar em perigo a saúde pública e ambiental.

Assim, fazendo-se um estudo desta natureza, procura-se contribuir com dados e informações para melhorar os procedimentos de gestão dos RSS no HGM

1.3. Objectivos

1.3.1. Geral:

- Analisar a gestão dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Geral de Mavalane.

1.3.2. Específicos:

- Determinar as quantidades dos tipos de resíduos gerados no Hospital Geral de Mavalane;
- Identificar as dificuldades relacionadas com gestão dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Geral de Mavalane.
- Avaliar as práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Geral de Mavalane de acordo com a legislação Moçambicana;

II. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Resíduos sólidos

A população tem a percepção de que resíduo é tudo aquilo que é inservível e sujo, devendo ser mantido longe de seu convívio. As definições disponíveis na literatura reflectem as múltiplas visões que as pessoas têm do lixo ou resíduo. Popularmente, o resíduo ou lixo é definido como tudo aquilo que não tem mais utilidade e que se joga fora (SOUZA, 2011).

Os resíduos sólidos são materiais nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de actividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola e de serviços públicos. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo de água (ABNT, 2004).

De acordo com RUSSO (2003), estes resíduos podem ser classificados quanto a origem:

- **Industriais:** são os resíduos produzidos em actividades ou processos industriais;
- **Construção civil:** são os resíduos dos escombros, terras, restos de demolições e de quaisquer materiais de construção resultantes de obras públicas ou particulares;
- **Domésticos:** são os resíduos provenientes de unidades e conjuntos habitacionais;
- **Comerciais:** são os resíduos resultantes da actividade de estabelecimentos comerciais, se possam considerar semelhantes aos resíduos domésticos;
- **Públicos:** são os resíduos resultantes da limpeza das vias públicas, jardins e outros espaços públicos, em geral;
- **Especiais:** são os resíduos que pelo seu volume, forma, dimensões, outras características físicas, ou outros motivos pertinentes, necessitem de ser objecto de remoção especial.

Ainda o autor citado acima afirma que, os resíduos sólidos podem ser classificados quanto as características:

- **Resíduos perigosos:** são aqueles cujas suas características de patogenicidade, toxicidade, radioactividade, corrosividade, podem oferecer riscos a saúde humana.
- **Resíduos inertes:** são aqueles que submetidos a um teste de solubilização não tenham nenhum dos seus constituintes solubilizados, tais como: rochas, vidros e borrachas.
- **Resíduos não inertes:** são aqueles que não se enquadram na classificação acima podendo ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

2.2. Resíduos de serviços de saúde

A Organização Mundial de Saúde (OMS), define os RSS associados à denominação “lixo hospitalar” ou “lixo biomédico” como sendo todos os resíduos provenientes dos estabelecimentos prestadores de assistência médica, laboratorial, farmacêutica, instituições de ensino e pesquisa, relacionados a população humana ou veterinário, possuindo potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos capazes de causar infecção, produtos químicos perigosos, necessitando de cuidados específicos como ilustrado na figura nº 1 (BARROS, 2012).

Na mesma linha de pensamento SANTOS *et al.*, (2011), define os RSS como sendo os resíduos resultantes de actividades médicas desenvolvidas em unidades de prestação de cuidados de saúde, em actividades médico-legais de ensino, de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e investigação, em farmácias e em quaisquer outras que envolvam procedimentos invasivos, tais como acupunctura, *piercings* e tatuagens.

Em Moçambique, com base no Boletim da República nº 8/2003 regulamento sobre a gestão de resíduos biomédicos de 18 de Fevereiro de 2003, define por resíduos biomédicos, os resultantes das actividades de diagnósticos, tratamento e investigação humana e veterinária (MOCAMBIQUE, 2003).

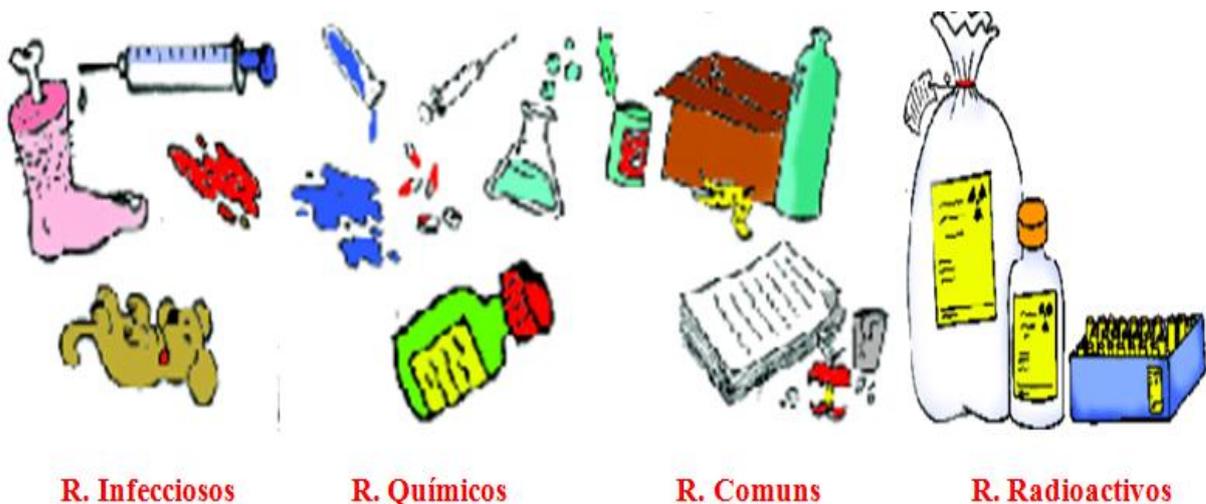


Figura nº 1: Resíduos Provenientes dos Serviços de Saúde

Fonte: REFORSUS, 2001

De acordo com minha percepção e com base nos conceitos citados acima os RSS constituí o resultado das práticas imprescindíveis que os serviços de saúde prestam ao homem cujas suas características podem determinar perigo a saúde ou ao meio ambiente quando manuseados, tratados e dispostos de forma inadequada. Estes podem ser identificados como: resíduo infeccioso, químico, comum, radioactivo e perfurocortantes conforme ilustrado na figura 1 acima.

2.2.1. Classificação dos resíduos de serviços de saúde

Os RSS são classificados como resíduos perigosos, pelo seu grau de contaminação e por oferecer riscos potenciais ao meio ambiente e a população em geral. A classificação dos RSS é um dos passos mais importantes na gestão e tratamento, na medida em que permite uma segregação mais eficaz e proporciona um tratamento mais económico e seguro (SOUZA, 2011).

Segundo ELEUTÉRIO (2008), a classificação contribui de forma significativa para o desenvolvimento das demais fases do processo de gestão, através dela consegue-se promover uma distinção entre resíduo contaminado e não contaminado, colaborando para um manuseio eficiente, económico (separação diferenciada) e seguro (sem riscos para os funcionários).

De acordo com VIERA (2013), existem vários sistemas de classificação para os RSS, os mais destacados estão sumarizadas na tabela nº 1.

Tabela nº 1: Sistemas de Classificações mais Destacados dos RSS

Sistema de classificação	Grupos/categoria
Alemão	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo A: dejectos comuns; • Tipo B: dejectos potencialmente infecciosos; • Tipo C: dejectos infecto-contagiosos; • Tipo D: dejectos orgânicos humanos; • Tipo E: dejectos perigosos.
Organização Mundial da Saúde (OMS)	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos gerais; • Resíduos patológicos; • Resíduos radioactivos; • Resíduos químicos; • Resíduos infecciosos; • Objectos perfurocortantes; • Resíduos farmacêuticos.
Britânico	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo A: resíduos gerados em áreas de tratamento de pacientes portadores de doenças infecciosas e tecidos humanos infectados; • Grupo B: matérias perfurocortantes; • Grupo C: resíduos gerados por laboratórios e salas de autópsia; • Grupo D: resíduos químicos e farmacêuticos; • Grupo E: roupas de camas utilizadas contendo urina.
Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo A: resíduos biológicos; • Grupo B: resíduos químicos; • Grupo C: resíduos radioactivos; • Grupo D: resíduos comuns.
<i>Environmental Protection Agency</i> (EPA) - Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos patológicos; • Resíduos de sangue humano e hemoderivados; • Resíduos perfurocortantes; • Resíduos animais; • Resíduos de isolamento;

Fonte: VIERA, 2013

Segundo MISAU (2013), os RSS são classificados em seis (6) categorias nomeadamente: resíduo infeccioso, resíduo anatómico, resíduo químico, resíduo radioactivo, resíduo comum e resíduo perfurocortantes como mostra a tabela nº 2. Esta classificação destaca as definições e as características de cada categoria.

Tabela nº 2: Classificação dos RSS Segundo o MISAU

Tipo de resíduos	Definição	Características
Comum	Este tipo de resíduos é similar ao produzido nas habitações, não representa perigo directo, por não apresentar risco biológico, químico, radiológicos à saúde.	Restos de alimentos, lixo dos serviços administrativos tais como: papel, cartão, material plástico, entre outros.
Infeccioso	São resíduos produzidos durante a prestação de cuidados de saúde e representam um potencial risco à saúde do homem e ao meio ambiente por conter microrganismos patogénicos.	Amostras de laboratório, culturas, vacinas fora do prazo de validade, bolas de algodão, gazes ou qualquer resíduo que contenha ou tenha estado em contacto com sangue ou fluidos corporais. Sangue ou hemoderivados fora do prazo de validade, sacos de transfusão.
Anatómico	Este tipo de resíduo inclui entre outros, peças ou fragmentos de tecidos, resultantes de amputações e outras cirurgias, autopsias ou partos.	Tecido humano, placenta, fetos, dentes, grandes quantidades de fluidos, órgãos ou parte de órgãos e outros resíduos contaminados por estes materiais.
Perfurocortantes	Objectos ou dispositivos usados ou descartados possuindo extremidades, gumes, pontas ou protuberâncias rígidas que podem picar ou cortar.	Agulhas, seringas, lancetas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, cateteres intravenosos, lâminas, pipetas.
Químico	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde humana e ambiental devido a presença de componentes químicos.	Medicamentos, reagentes do laboratório e da farmácia fora do prazo de validade, resíduos contendo metais pesados, produtos hormonais, antibióticos, citostáticos, imunossuppressores, digitálicos, anti-retrovirais, líquidos inflamáveis, gases comprimidos, formaldeído entre outros.
Radioactivos	Todo e qualquer resíduo sólido, líquido ou anatómico contaminado com isótopos de qualquer natureza.	Resíduos resultantes de cuidados de medicina nuclear, radioterapia, efluentes de processadores de imagens, entre outros.

Fonte: MISAU, 2013

2.2.2. Caracterização dos resíduos de serviços de saúde

Segundo SILVA (2013), para que um projecto de gestão dos RSS seja adequado e eficaz, ele deve estar embaçado em estudo de caracterização dos resíduos, tanto quantitativo como qualitativo, pois a partir dele é que se permitirá uma optimização do sistema por meio da segregação dos diferentes tipos de RSS.

De acordo com BARBOSA (2014), a caracterização dos RSS possibilita identificar:

- Resíduos infectantes, não infectantes e materiais recicláveis;
- Resíduos de alto poder calorífico, pouco valor económico e ideais para incineração;
- Resíduos que podem sofrer outras formas de tratamento ou disposição final.

AWORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO (2005), afirma que do total de RSS, quase 85% é resíduo comum (não perigoso). O restante (aproximadamente 15 %) é considerado composto por resíduos perigosos, que podem ser infecciosos (10%) e radioactivos (5%).

2.3. Geração dos resíduos de serviços de saúde

O levantamento da geração de RSS constitui um dos elementos fulcrais para a consecução dos objectivos de uma política de gestão e será a base na identificação de oportunidades e estabelecer alvos na minimização de resíduos, reuso e reciclagem, redução de custo, bem como base para projectar as instalações de tratamento (LOPEZ *et al.*, 2011).

Na mesma vertente BARROS (2013), sustenta que a geração dos RSS, nos estabelecimentos de saúde, é bastante variável. Similarmente ao que se verifica com a geração dos RSU, varia de comunidade para comunidade: nesse caso, a taxa de geração é dependente do tipo de hospital, hábitos e procedimentos médico-hospitalares adoptados.

Segundo SILVA (2013), relata que várias pesquisas têm provido uma indicação do tipo de RSS gerado. Dados de algumas dessas pesquisas estão sumarizados na tabela nº 3 que traz a geração de RSS de acordo com a renda da fonte geradora.

Tabela nº 3: Geração dos RSS de Acordo com o Nível de Renda

Nível de renda	Categoria de resíduo	Geração anual de resíduo(kg/per capita)
Países de alta renda	Todos	1.1-12.0
	Perigosos	0.4 -5.5
Países de renda média	Todos	0.8-6.0
	Perigosos	0.3-0.4
Países de baixa renda	Todos	0.5-3.0

Fonte: WHO, 2005

Observa-se que a geração dos países de alta renda é bem maior do que a dos países de média e baixa renda, atingindo uma produção de RSS até quatro (4) vezes maior do que a daqueles de baixa renda, o que leva a concluir que a taxa de geração de RSS depende do nível de desenvolvimento económico da região. A geração de resíduos perigosos dos países de baixa renda, não é apresentada indicando talvez a falta de dados nesses países (SILVA, 2013).

A geração dos RSS é variável de país para país e do tipo de instituição de prestação de serviços de saúde, mesmo que não se possa precisar o porte dos estabelecimentos estudados em cada um dos países (BARROS, 2013). A tabela nº 4 apresenta as taxas de geração de RSS em diferentes países.

Tabela nº 4: Taxa de Geração de RSS em Diferentes Países

País	Taxa de geração de resíduo (kg/leito/dia)	Resíduos comuns (%)	*Resíduos clínicos (%)
Algéria	0.7-1.22	75-90	25-10
Líbia	1.3	72	28
África do Sul	0.6	61	39
Brasil	2.63	80-85	15-20
Croácia	2.4	86	14
Grécia	8.4	83	17
Mongólia	1.4-3.0	71	29

*Resíduos clínicos: farmacêuticos, perfurocortantes, infecciosos, radioactivos, químicos.

Fonte: WHO, 2005

2.4. Gestão dos resíduos de serviços de saúde

A gestão dos resíduos de serviços de saúde (GRSS) confere um conjunto de processos de gestão, na qual são implantadas através de normas e leis que estabelecem um encaminhamento seguro destes resíduos e uma diminuição em sua geração, visando à protecção aos trabalhadores, à população e o meio ambiente (SILVA *et al.*, 2010).

Segundo PACHECO (2012), a gestão dos RSS é definida como um conjunto de procedimentos de gestão, planeados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objectivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro.

De acordo com SANTOS *et al.*, (2011), a GRSS engloba um conjunto de operações de recolha, transporte, armazenamento, tratamento, valorização e eliminação de modo a garantir a minimização dos riscos para a saúde pública e ambiental.

Na minha percepção a GRSS é um instrumento capaz de minimizar ou até mesmo de impedir os efeitos adversos causados pelos RSS, do ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, obedecendo uma série de procedimentos para sua correcta execução. De referir que para uma GRSS adequada deve-se observar os regulamentos, normas que facultam a execução das práticas adequadas com vista a manutenção da segurança dos trabalhadores, utentes, pacientes e a preservação do meio ambiente.

2.4.1. Plano de gestão dos resíduos de serviços de saúde

O Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é um documento a ser apresentado pelas instituições hospitalares visando ao cumprimento das determinações legais anteriormente mostradas, as quais apontam e descrevem as acções relativas ao maneo de resíduos de serviços de saúde, contemplando os aspectos referentes a geração, segregação,

acondicionamento, colecta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como, protecção à saúde pública e ambiental (PIMENTEL, 2006).

De acordo com BARBOSA (2014), o PGRSS deve ser formulado de acordo com as características particulares de cada estabelecimento e com a regulamentação e as normas vigentes, devendo contemplar as alternativas e a gestão viáveis, os recursos indispensáveis e o pessoal necessário e responsável pela sua implementação.

O PGRSS é um documento que deve ser desenvolvido pelas unidades sanitárias, institutos de investigação e empresas. O mesmo devera conter informações sobre os processos de gestão de risco, e os procedimentos de gestão dos resíduos desde o ponto de geração até a disposição final (MOÇAMBIQUE, 2003).

2.4.2. Etapas da gestão dos resíduos de serviços de saúde

As etapas de GRSS consistem em um conjunto de procedimentos técnicos amparados em aparatos legais, que visa minimizar a geração de resíduos, tratá-los e encaminhá-los de forma segura ao destino final e deste modo prevenir e controlar riscos ocupacionais, à saúde pública e ao meio ambiente (SOUZA, 2011). As etapas usualmente empregadas na GRSS estão representadas, em forma de fluxograma resumido na figura nº 2.

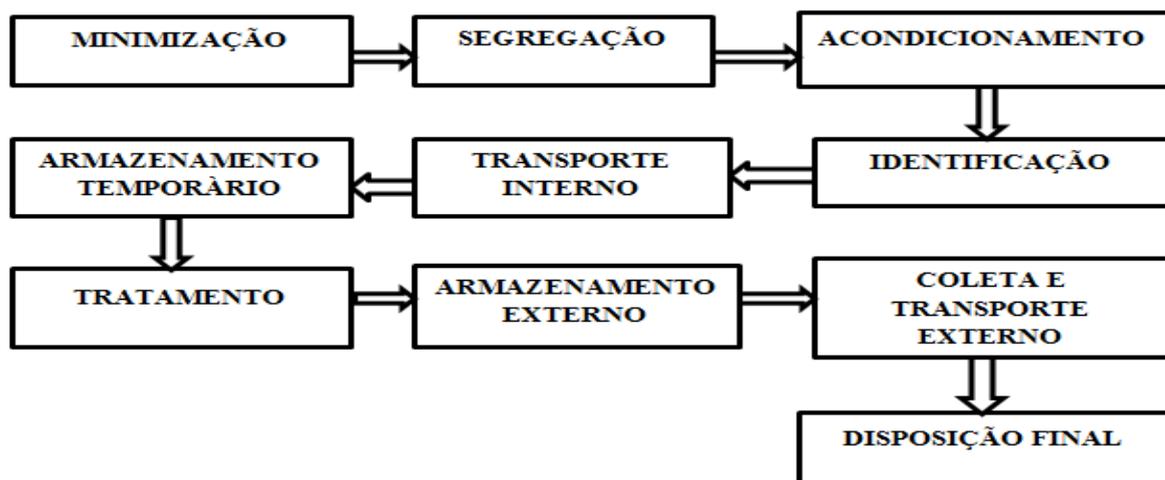


Figura nº 2: Etapas de Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde Usualmente Empregadas
Fonte: CONAMA, 2005 & ANVISA, 2006

As etapas de gestão dos RSS devem ser cumpridas mediante as normas e princípios internacionais assumidas pelo país em convenções internacionais sobre a gestão de resíduos (vide anexo 1- resumo das etapas de gestão de resíduos biomédicos) preconizados no regulamento sobre a gestão de resíduos biomédicos, boletim da República nº 8/2003 (MOÇAMBIQUE, 2003).

a) Minimização

Segundo COSTA (2009), a minimização de resíduos significa redução na geração de resíduos perigosos, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição, incluindo qualquer redução de resíduos na fonte geradora, e inclui a diminuição do volume total e a redução da toxicidade do resíduo.

A minimização, antes de se constituir em uma etapa de gestão, é o primeiro aspecto a ser considerado dentro do conceito de prevenção à ocorrência dos impactos ambientais. Minimizar a geração dos resíduos em certo nível é possível, e traz grandes benefícios económicos e ambientais (GARCIA *et al.*, 2004).

b) Segregação

Segundo WHO (2005), a segregação é um dos caminhos da minimização de resíduos, pois reduz a quantidade de resíduos perigosos, portanto, requer em especial atenção no tratamento. Esta etapa consiste na separação dos resíduos de serviços de saúde no local de origem do mesmo, considerando os riscos envolvidos e suas características físicas, químicas e biológicas.

Faz-se necessário a segregação dos resíduos na fonte e no início da geração, para uma diminuição de volume dos RSS a serem tratados e dispostos, proporcionando uma segurança à saúde e ao meio ambiente, levando em consideração aspectos físicos, químicos, biológicos e riscos envolvidos (FARIA, 2010).

A entidade citada acima traz algumas recomendações para segregação dos resíduos, e estas são apresentadas na tabela nº 5.

Tabela nº 5: Recomendação da WHO para Segregação dos RSS

Resíduo		Recipiente		
Categoria	Descrição	Tipo	Cor e Rótulos	Características
Perigosos	Resíduos infectantes não perfurocortantes, alguns farmacêuticos e químicos	Recipiente ou sacola plástica num vasilhame	Amarela	A prova de vazamento
Altamente perigosos	Resíduo altamente infectante e não perfurocortantes	Recipiente ou sacola plástica num vasilhame	Amarela, marcando altamente infectante	A prova de vazamento
Perfurocortantes	Perfurocortantes	Caixa lacerável ou tambor, ou caixa de papelão	Amarela, marcado perfurocortantes	A prova de punctura, à prova de vazamento
Geral	Similar ao resíduo não contaminado por substâncias perigosas	Sacola plástica ou contentor	Preto	Nenhum requerimento especial

Fonte: WHO, 2005

c) Acondicionamento

Segundo CARVALHO (2010), acondicionar trata-se de embalar os resíduos já segregados em sacos ou recipientes que evitem esvaziamentos, perfurações e rupturas.

O autor citado acima sustenta que, os sacos devem ser de material lavável sustentados por suportes metálicos, de material resistente e com cantos arredondados para facilitar lavagem e tampa com sistema de abertura sem contacto manual, evitando contacto directo com funcionários, além de que os recipientes usados devem manter a capacidade adequada para o volume de resíduos gerados.

O acondicionamento deve ser executado no momento de sua geração, no seu local de origem ou próxima a ele, em recipientes adequados a seu tipo, quantidade e características (como mostra a figura nº 3), possibilitando dessa forma, um manuseio mais seguro, assim como uma maior protecção dos trabalhadores responsáveis pela colecta (SCHNEIDER *et al.*, 2004).



Figura nº 3: Modelos e Sacos Ideias para o Acondicionamento dos RSS

Fonte: TOMAZINI *et al.*, 2010

Onde:

1e 2 são recipientes ideias para acondicionamento dos resíduos comuns, infecciosos e 3 são recipientes ideias para resíduos infecciosos e perfurocortantes.

d) Identificação

Segundo SILVA & HOPE (2005), a identificação consiste no conjunto de medidas, que permitem o reconhecimento dos resíduos contidos nas embalagens e recipientes, fornecendo informações ao correcto manuseio dos resíduos de serviços de saúde.

Segundo MISAU (2013), os RSS podem ser identificados consoante a tabela nº 6 que apresenta as categorias e as respectivas simbologias ou modelos presente no regulamento para identificação dos resíduos biomédicos.

Tabela nº 6: Identificação e Simbologia dos RSS Segundo o MISAU

Categoria	Identificação	Simbologias/modelos
Grupo A	Resíduo infeccioso e anatómico	
Grupo B	Resíduo químico	
Grupo C	Resíduo radioactivo	
Grupo D	Resíduo comum	 
Grupo E	Resíduo perfurocortantes	

Fonte: CONAMA, 2005 & ANVISA, 2006 citado por MISAU, 2013

e) Transporte interno

De acordo com SOUZA (2011), o transporte interno é o processo que consiste em transladar os RSS dos pontos de geração até o local determinado para o armazenamento temporário, ou seja, na transferência dos resíduos do ponto de geração até o local destinado para seu armazenamento temporário ou armazenamento externo.

Segundo ANVISA (2006), a colecta e o transporte devem atender ao roteiro previamente definido pelo estabelecimento de modo a não coincidir com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de actividades.

A entidade citada acima, sustenta que cada grupo de resíduos deve ser colectado separadamente e em recipientes específicos para cada tipo de resíduo conforme ilustrado na figura nº 4. Este procedimento necessita ser realizado de forma segura e por pessoas treinadas e usando sempre Equipamentos de Protecção individual (EPI's).

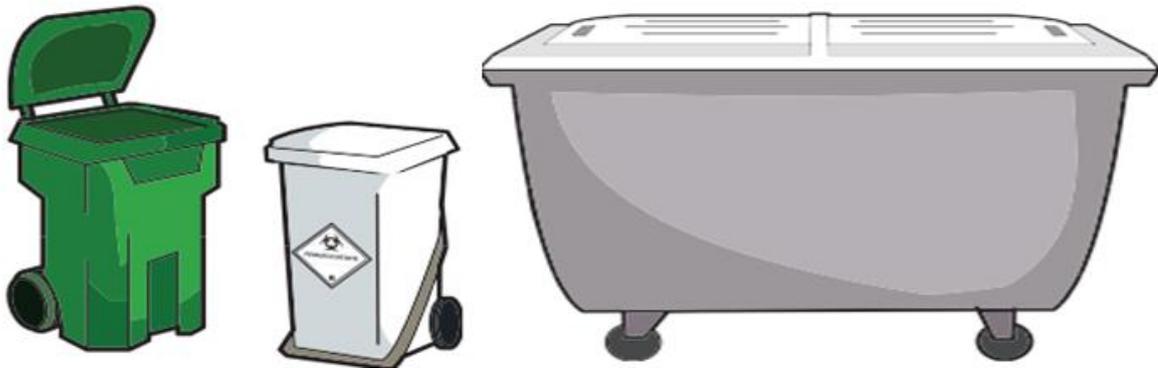


Figura nº 4: Modelos de Equipamentos para o Transporte Interno dos RSS

Fonte: CUSSIOL, 2008

f) Armazenamento temporário

É o local com função de armazenar temporariamente os RSS que vêm dos diversos sectores da unidade, visando facilitar a colecta com uma área mínima de 2m² e contentores específicos para armazenar os resíduos (CARVALHO, 2010).

Corresponde ao armazenamento temporário dos recipientes que contém resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração. Esta etapa visa agilizar a colecta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à colecta externa (ANVISA, 2006).

g) Tratamento

De acordo com BARBOSA (2014), tratamento dos RSS são quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos e biológicos que alteram as características dos resíduos de forma a reduzir o seu volume, periculosidade e facilitar a sua movimentação ou eliminação.

Esta etapa consiste, na aplicação de processos térmicos, químicos, biológicos, de eficiência comprovada, visando descontaminar, desinfectar os resíduos infectantes e químicos, com a finalidade de minimização dos riscos à saúde pública e ao meio ambiente (VIERA, 2013).

Segundo ELEUTÉRIO (2008), existem diversos métodos de tratamento empregados no mundo tais como: forno de microondas, desinfecção por fervura em água, autoclavagem, radiação ultravioleta, desinfecção por gases, incineração e pirólise.

Segundo RIBEIRO *et al.*, (2013), destacam-se os seguintes métodos no tratamento:

- a) Autoclavagem – este método utiliza vapor super aquecido sob condições controladas que, quando em contacto com os resíduos infectados promovem a desinfecção dos mesmos;
- b) Microondas – neste método os resíduos são submetidos à radiação electromagnética de alta frequência gerando no final do processo uma temperatura em torno de 98 °C;
- c) Incineração – é a queima dos resíduos há temperaturas superiores a 1.000 °C, os gases oriundos dessa queima são elevadas a altas temperaturas para que haja a desintegração de dioxinas e furanos;
- d) Pirólise – consiste no aquecimento dos materiais a serem tratados em uma atmosfera sem a presença de oxigénio podendo atingir temperaturas de até 3.000 °C;
- e) Desinfecção química - é utilizada para a descontaminação dos resíduos com sangue, provenientes de laboratórios de microbiologia e de líquidos orgânicos.

A tabela nº 7 apresenta a comparação das características de alguns métodos de tratamento dos RSS mais utilizados no mundo (BARROS, 2012).

Tabela nº 7: Comparação de Alguns Métodos de Tratamentos de RSS

Elementos	Método				
	Incineração	Autoclavagem	Desinfecção química	Microondas	Aterro sanitário
Tratamento adicional	Não requer	Trituração Compactação (opcional)	Trituração Compactação (opcional)	Trituração Compactação (opcional)	Desinfecção ou célula especial totalmente isolada
Insumos utilizados	Combustível Electricidade	Água Electricidade	Desinfectantes químicos Electricidades	Água e Electricidade	Camada impermeabilizante
Vantagens	Redução até de 75% do peso e 90% de volume Destruição de plásticos e fármacos	Escasso risco de contaminação Redução de 60% do volume (compactado)	Redução de 60% do volume (compactado)	Escasso risco de contaminação ambiental Redução de 60% do volume (compactado)	Fácil instalação
Desvantagens	Contaminação ambiental Produz dioxinas	Aumento do peso por adição de água	Usam-se produtos tóxicos Contaminação ambiental	Aumento do peso por adição de água	Contaminação do solo risco de contaminação no transporte
Risco para as pessoas	Produtos irritantes e cancerígenos	Não demonstrado	Produtos irritantes e cancerígenos	Não demonstrado	Produtos infecciosos e tóxicos
Custos de instalação	Medianos a altos	Altos	Altos	Altos	Medianos a altos
Custos de funcionamento	Medianos a altos	Medianos	Medianos a altos	Medianos a altos	Baixos

Fonte: BARROS, 2012

h) Armazenamento externo

Segundo CUSSIOL (2008), é a contenção temporária de resíduos em área específica, denominada “Abrigo de Resíduos” e deverá ter identificação na porta e os sacos de resíduos deverão permanecer dentro dos contentores devidamente identificados como ilustrado na figura nº 5.

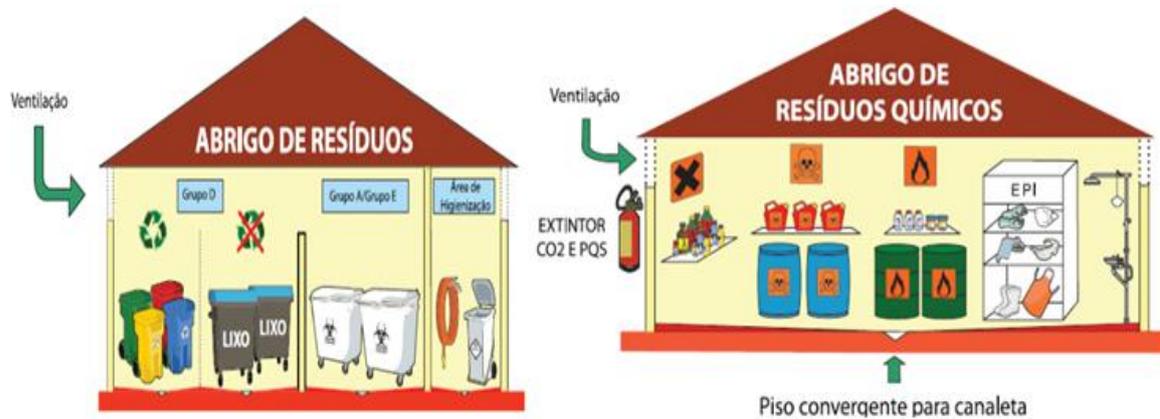


Figura nº 5: Abrigo de Resíduos dos Infeciosos, Perfurocortantes, Comuns e Químicos

Fonte: CUSSIOL, 2008.

i) Colecta e transporte externo

Segundo ANVISA (2006), consiste na remoção dos RSS do armazenamento externo até a fase de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento, integridade dos trabalhadores, população e do meio ambiente.

No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas municipais que devem estar de acordo com as regulamentações do órgão de limpeza urbana (FARIA, 2010).

j) Disposição final

Em conformidade com SANTOS *et al.*, (2011), é a disposição dos resíduos no solo ou em ambientes preparados para recebê-los, sendo exigido um licenciamento ambiental. Os meios utilizados para dispor os RSS são aterros sanitários, aterros controlados, lixões e valas.

Esta etapa tem objectivo de determinar, conforme as características de cada resíduo, sua destinação final. Tem grande importância, porque é a última etapa da gestão, logo, se as etapas anteriores tiverem êxito e esta etapa também, isto é, o processo terá sucesso (COSTA, 2009).

2.5. Potencial de riscos dos resíduos de serviços de saúde

Segundo BARBOSA (2014), o potencial de risco que os RSS possuem e a possibilidade de causarem contaminação aos seres humanos e ao meio ambiente são as principais preocupações de profissionais da área de saúde, limpeza pública, ambientalistas e do público em geral.

Os principais envolvidos nos riscos associados no manuseio de RSS são: médicos, enfermeiros, pessoal da manutenção de hospitais, auxiliares, pacientes, visitantes, trabalhadores dos serviços de apoio como: lavanderia, trabalhadores que manuseiam durante o transporte e trabalhadores das unidades de tratamento e disposição final tais como: aterros sanitários e incineradores (CARVALHO, 2010).

Segundo LOPEZ *et al.*, (2011), as pessoas envolvidas no manuseio de RSS têm que levar em conta as seguintes medidas de segurança: conhecer suas funções específicas, suas responsabilidades no trabalho e os riscos a que estão expostos, submeter a *check-up* médico, tomar um esquema completo de vacinação e fazer seu trabalho utilizando equipamento de proteção individual adequado. Os principais potenciais de risco que os RSS podem representar estão sumarizados em forma de tabela no anexo 3- riscos ocupacionais no manuseio dos RSS

Os riscos trazidos pelo manuseio inadequado dos RSS são inúmeros e todos os indivíduos expostos a esses resíduos estão potencialmente em risco, desde aqueles que os produzem e os que manipulam, que podem ser vítimas de acidentes ocupacionais, até os próprios pacientes que buscam atendimento nos estabelecimentos de saúde (GUIMARÃES *et al.*, 2004).

2.6. Responsabilidades e competências sobre a gestão dos resíduos de serviços de saúde

Segundo MISAU (2013), as responsabilidades em matéria de GRSS que compete ao:

2.6.1. MISAU

- a) Elaboração e implementação de política Nacional de gestão de resíduos;
- b) Elaboração e implementação do plano de gestão de resíduos;
- c) Elaboração e promoção dos planos de sensibilização e supervisão.

2.6.2. MICOA

- a) Monitorar o cumprimento das normas de gestão dos resíduos;
- b) Licenciar o transporte e infra-estruturas usadas para gestão de resíduos;
- c) Fiscalizar o cumprimento do regulamento sobre a gestão de resíduos.

2.6.3. Unidade sanitária (pública e privada)

- a) Elaboração de planos de sensibilização sobre a gestão de resíduos e do plano de gestão de resíduos da US;
- b) Garantir a segregação dos resíduos no local de produção bem como tratamento e disposição final de resíduos;
- c) Garantir a protecção dos trabalhadores de saúde da comunidade, dentro e fora da US.

2.6.4. Governos provinciais, distritais e municipais

- a) Apoiar as unidades sanitárias na implementação da política e plano de gestão de resíduos nos respectivos locais;
- b) Garantir a recolha e gestão do lixo não infeccioso nos respectivos locais.

2.6.5. Organizações não-governamentais, organizações de carácter religioso e comunidade

- a) Sensibilizar e formar os trabalhadores de saúde e comunidade;
- b) Apoiar e promover os processos de tratamento e disposição do lixo hospitalar;
- c) Executar projectos de apoio na gestão de lixo e promover alternativas na gestão.

III. METODOLOGIA

3.1. Descrição da área de estudo

3.1.1. Localização geográfica

A Cidade de Maputo é a capital e maior cidade de Moçambique. Localiza-se no sul do país, na margem ocidental da Baía de Maputo e tem como limites: a Norte, o distrito de Marracuene, a Noroeste o Município da Matola, a Oeste, o distrito de Boane e Sul, o distrito de Matutuíne. A Cidade de Maputo tem uma área de 347.69 km² e uma população estimada de 1,225,868 habitantes (CMCM, 2010). A figura nº 6 mostra o mapa do distrito Municipal da Cidade de Maputo com os respectivos distritos urbanos.



Figura nº 6: Mapa do distrito Municipal da Cidade de Maputo

Fonte: Conselho Municipal da Cidade de Maputo – CMCM, 2010

Segundo NÚCLEO de ESTATÍSTICA e PLANIFICAÇÃO-NEP (2014), o Hospital Geral de Mavalane está situado no bairro de Mavalane, na Avenida das Forças Populares de Libertação de Moçambique (FPLM) e tem como objectivo cobrir uma rede sanitária composta por sete (7) centro de saúde dos quais quatro (4) com maternidade exercendo actividades de carácter preventivo e de vacinação; seis (6) postos de saúde exercendo actividades de curativos, sem sector de prevenção desenvolvido; quatro (4) enfermarias; dois (2) bancos de socorro e um (1) banco de sangue.

Segundo a entidade citada acima o HGM conta com um total de 641 funcionários, cobre uma área composta por 26 bairros com 670, 877 habitantes e uma superfície de 168.4 Km² (área do HGM), limitado a Norte pelo distrito de Marracuene, a Sul pelo distrito Municipal de KaMfumo e Baía de Maputo, Oeste pelo distrito Municipal Nhamankulo e KaMabucwane e a Este pela Baía de Maputo. A figura nº 7 mostra a área do HGM e a respectiva rede sanitária.



Figura nº 7: Localização Geográfica da Área do Hospital Geral de Mavalane
Fonte: NEP, 2014

3.1.2. Historial e descrição da estrutura do Hospital Geral de Mavalane

Segundo MAHOMED (2000), o HGM não tem regulamento interno, e nenhum documento escrito sobre sua criação. Existe apenas uma placa cerada na zona de aceitação a homenagear o Dr. Rui Jorge Morgado, fundador do serviço de combate à Lepra em Moçambique.

O autor citado acima afirma que nos anos 60 (período colonial) chamava-se Hospital Firmino Santana e era uma unidade central destinada ao combate à Lepra. Nos anos 70 (pós-independência), com a socialização da medicina, criou-se o Serviço Nacional de Saúde (SNS), onde se estipulou uma nova nomenclatura, segundo a qual, “A Constituição da República de Moçambique estabelece o direito à assistência médica e sanitária a todos os cidadãos” (Lei nº. 25/91 de 31 de Dezembro) foi assim que passou a categoria de Hospital Geral de Mavalane.

De acordo com NEP (2014), o HGM está vocacionado a assistência médica, prestando atendimento a população dos distritos urbanos KaMpfumo, KaMaxaquene, KaMavota. A unidade saúde esta aumentar a sua capacidade de resposta nas diversas áreas clínicas, graças à ampliação das suas instalações, com actual demanda média de aproximadamente 171 atendimentos por dia.

TEMBE (13 de Janeiro de 2015, Cp.) disse que esta ampliação é fruto de um investimento estimado em cerca de 150 milhões de meticais e conta com o aumento das actuais 260 para 400 leitos nos serviços de internamento, bem como na modernização dos serviços de apoio clínico para os doentes das consultas externas e actualmente presta serviços de assistência das seguintes especialidades conforme a tabela nº 8.

Ainda o autor citado acima afirma que, com a inovação que se prevê introduzir com a ampliação do estabelecimento de saúde passara a comportar de facilidades de assistência na sala de cesariana, que será equipada com aparelhos modernos.

Tabela nº 8: Número de Leitos Distribuídos em Serviços Prestados no HGM

Serviços prestados	Número de leitos		
	2013	2014	Evolução 13/14
Pediatria	68	68	0%
Medicina	73	73	0%
Cirurgia	12	12	0%
Ginecologia e Obstetrícia	66	66	0%
Neonatologia	8	8	0%
Banco Socorros	32	32	0%
Total	260	260	0%

Fonte: NEP, 2014

3.2. Universo e amostra da pesquisa

Nesta pesquisa fazem parte do universo os 641 funcionários do HGM que de forma directa ou indirecta participam nos procedimentos de gestão dos resíduos de serviços de saúde.

A técnica de amostragem usada foi a não probabilística por acessibilidade ou por conveniência. De acordo com MORESI (2003), esta técnica de amostragem é destituída de qualquer rigor estatístico. O pesquisador selecciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam representar um universo.

O autor citado acima sustenta ainda, que esta técnica é recomendada para estudos exploratórios ou qualitativos, bem como, quando se deseja seleccionar um grupo diferenciado para fins de filtragens tal como foi efectuado no presente trabalho no Hospital Geral de Mavalane.

A tabela nº 9 apresenta a amostra usada constituída por 51 profissionais que lidam com RSS, sendo que (35%) desta representada por técnicos de enfermagem e a presença destes profissionais de saúde em maior percentagem é justificada pelo facto destes desempenharem um papel importante na prevenção dos riscos decorrentes do maneo inadequado dos RSS, ou seja, estão directamente envolvidos na produção actuando nas primeiras etapas de gestão e descarte.

Tabela nº 9: Amostra do Universo dos Funcionários do HGM

Função	Amostra	(%)
Técnicos de enfermagem	18	35
Agentes de serviços	13	25
Auxiliares de enfermagem	10	20
Técnicos superiores de laboratórios	6	12
Auxiliares do sector de incineração	4	8
Total	51	100

Fonte: Autor, 2015

3.3. Caracterização da pesquisa

No início do trabalho, buscou-se através da revisão teórica uma abordagem dos pontos de vista técnicos, legais e ambientais, que pudessem contribuir para a realização do estudo de caso a ser descrito e analisado no presente trabalho.

Em conformidade com RODRIGUES (2007), esta pesquisa é de natureza descritiva quantitativa, qualitativa e exploratória. E com vista alcançar os objectivos traçados e para um melhor desenvolvimento do trabalho foi aplicado o fluxograma representado na figura nº 8.

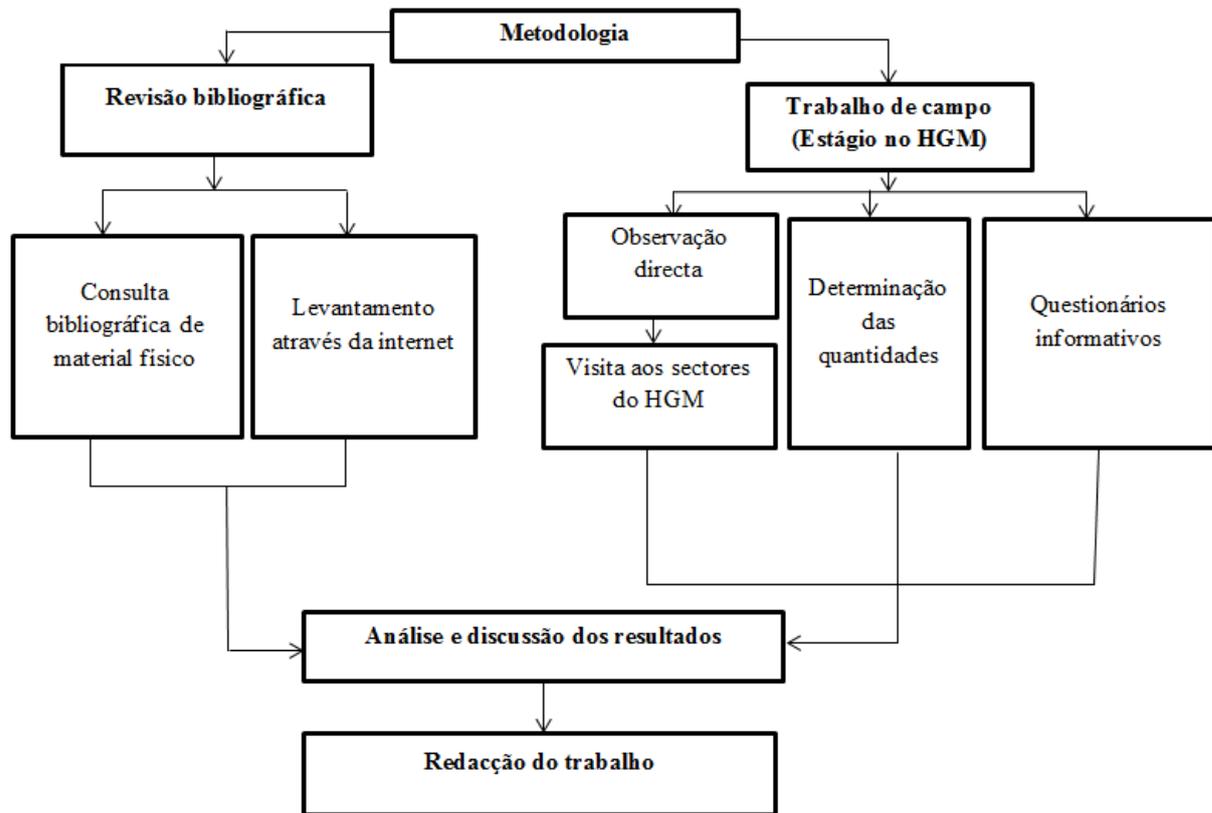


Figura nº 8: Esquema do Fluxograma Aplicado na Pesquisa

Fonte: Autor, 2015

3.4. Descrição da metodologia

3.4.1. Pesquisa descritiva quantitativa

Segundo MARCONI & LAKATOS (2003), consiste em investigações de pesquisa empírica cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de factos ou fenómenos. Esta técnica emprega artifícios quantitativos tendo por objectivo a colecta sistemática de dados utilizando várias técnicas como: entrevistas, questionários e formulários.

Esta técnica foi utilizada para determinação das quantidades dos resíduos, aos questionários informativos para identificação das dificuldades relacionadas com a gestão de RSS e nas análises e recomendações.

i. Determinação das quantidades dos tipos de resíduos gerados

A determinação das quantidades dos tipos resíduos gerados no HGM foi efectuada apenas para as categorias de resíduos infecciosos, comuns, perfurocortantes e químicos. Portanto a determinação consistiu em efectuar as pesagens no período de um mês (14 de Julho a 14 de Agosto de 2014), no intervalo horário de (12:30 às 13:30) minutos, com recurso a uma balança analítica com capacidade máxima de 100 kg como mostra a figura nº 9.



Figura nº 9: Pesagem e a Balança Utilizada para Determinação das Quantidades dos Resíduos Gerados
Fonte: Autor, 2015

Os valores das pesagens foram preenchidos em uma planilha de campo no local com os seguintes itens: data, hora da pesagem, categoria de resíduo e o respectivo peso. Os dados obtidos foram submetidos a cálculos para determinação das quantidades mensais, diárias e a taxa de geração (kg/leito/dia) através dos cálculos das seguintes variáveis:

$$\text{Média aritmética}(x) = \frac{\sum n}{n} \quad \text{Equação (1)}$$

Onde:

$\sum n$ é o somatório de todas as categorias de resíduos em (Kg) e n é o número de eventos em (dias).

$$\text{Taxa de geração de resíduos} = \frac{\text{Média aritmética}(x)}{n} \quad \text{Equação (2)}$$

Onde:

Média aritmética (x) é a média de resíduos gerados em (Kg/dia) e n é o número de leitos do HGM

$$\text{Taxa de geração (\%)} = \frac{\text{taxa de geração por categoria de resíduo (Kg/leito/dia)}}{\text{taxa média de geração (Kg/leito/dia)}} \times 100 \quad \text{Equação (3)}$$

A caracterização quantitativa dos RSS no HGM permitiu também realizar uma comparação entre os custos de tratamento e as quantidades dos tipos de resíduos gerados.

De referir que para obtenção dos dados foi possível com a colaboração dos profissionais do sector de incineração onde foram efectuadas as pesagens durante período mencionado acima.

ii. Identificação das dificuldades relacionadas com Gestão RSS no HGM

A identificação das dificuldades consistiu em realizar questionário (semi-aberto) com vista a obter uma abrangência e maior liberdade dos inqueridos dirigidos: a técnica responsável pelo GRSS departamento de Prevenção Controle de Invenção e Formação Continua (PCIFC) e aos profissionais de saúde que lidam com RSS vide (Apêndice I e II) respectivamente.

O objectivo deste procedimento técnico, foi de identificar dificuldades relacionadas com a gestão, o que permitiu levantar dados preliminares sobre o conhecimento do plano de GRSS, a capacitação e formação em matéria de GRSS e os percepção dos riscos de acidentes envolvidos no manuseio durante as suas actividades.

3.4.2. Pesquisa descritiva qualitativa

Esta pesquisa visa descrever as características de determinadas populações ou fenómenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de colecta de dados, tais como: a observação sistemática e análise documental (RODRIGUES, 2007).

Portanto esta técnica consistiu na utilização da observação directa das práticas de gestão nos sectores do HGM.

i. Observação directa

Este procedimento técnico consistiu, na avaliação das práticas de gestão dos RSS desde a segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, transporte externo e disposição final de acordo com a legislação Moçambicana vide (Anexo I- resumo regulamento de gestão de resíduos biomédicos).

Para além da observação das práticas GRSS fez-se a caracterização interna do universo em estudo que teve como objectivo o levantamento de dados gerais, contendo a identificação do hospital, as actividades por ele desenvolvidas, capacidade instalada, horário de funcionamento, rede sanitária, sectores de atendimento, especialidades médicas oferecidas.

Por outro lado, possibilitou o uso da máquina fotográfica para extracção de todas fotografias que constam neste trabalho. Vale ressaltar que as informações para o desenvolvimento desse procedimento foram cedidas pela própria instituição.

3.4.3. Pesquisa exploratória

Segundo GIL (2008), essa pesquisa visa proporcionar maior familiaridade com o problema (explicitá-lo). Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Nessa ordem de ideia foi utilizado o levantamento bibliográfico para a realização do trabalho como descrito pelo autor citado acima.

i. Levantamento bibliográfico

Segundo MARCONI & LAKATOS (2003), numa investigação bibliográfica, os dados são as conclusões já publicadas em relação ao tema de estudo, desde publicações a boletins, jornais, revistas, livros, até meios de comunicação oral (rádios, gravações) sendo estas confrontadas e organizadas de forma a constituir novas sínteses.

Este procedimento técnico permitiu através da consulta de livros, boletins, relatórios e outros documentos relacionados ao tema bem como em diferentes endereços electrónicos obter resultados sobre a conceitualização dos RSS, classificação, caracterização, geração dos RSS, gestão dos RSS e o potencial de riscos de contaminação dos RSS.

3.5. Análises e recomendações

Neste procedimento foram analisados os dados recolhidos através do uso das pesquisas acima referenciadas. Este procedimento foi através da conjugação lógica dos dados da revisão bibliográfica e dados recolhidos no campo, em que por sua vez, fez-se a interpretação e análise estatística. Também foi feita análises dos dados com utilização de recursos computacionais do aplicativo *EXCEL* 2010.

IV. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Determinação das quantidades dos tipos de resíduos gerados no HGM

O HGM gera resíduos infecciosos, comuns, perfurocortantes, radioactivos, anatómicos e químicos. Sendo que a categoria de resíduo anatómico não foi efectuada a determinação devido a prática efectuada nesta US que consiste em dispor ou eliminar os resíduos logo após a sua produção, enquanto os resíduos radioactivos não foi efectuada a determinação das quantidades pelo facto destes serem armazenados em caixas e lacrados para posterior devolução ao fornecedor.

A tabela nº 10 mostra a taxa de geração mensal, diária e leito/dia dos resíduos gerados por categoria e os respectivos percentuais, confiabilidade dos dados vide (Apêndice III).

Tabela nº 10: Taxa de Geração Mensal, Diária e por Leito dos Resíduos no HGM

Tipo de resíduo	Taxas de geração dos resíduos			
	Mensal (Kg/mês)	Média diária (Kg/dia)	Kg/leito/dia	% de geração diária
Infecciosos	4,149.50	133.80	0.51	36
Perfurocortantes	889.40	28.70	0.11	8
Comuns	6,265.50	202.50	0.78	54
Químicos	285.50	9.20	0.04	2
Total	11,589.90	373.90	1.44	100 %

Fonte: Autor, 2015

O HGM tem uma taxa geração de 1.4 Kg/leito/dia, uma média diária de aproximadamente de 374 Kg/dia e mensal de aproximadamente 12 toneladas/ mês.

A taxa de geração dos RSS é variável de país para país e do tipo de instituição de prestação de serviços de saúde indo em concordância com BARROS (2013), que aponta factores como: tipo de hospital, público atendido (classe social), procedimentos médico-hospitalares adoptados e o crescente uso de materiais descartáveis como sendo os factores que influenciam na taxa de geração dos resíduos tal como foi constatado no HGM.

Os resultados expressos na tabela acima chamam a atenção para os índices dos resíduos comuns (54%) que apresentam valores que podem ser optimizados com a segregação na origem bem como implementação do princípio dos "3R" (reduzir, reutilizar e reciclar) e dentre os recicláveis encontram-se os mesmos resíduos domésticos: papelão, plástico e matéria orgânica.

Em relação ao percentual dos resíduos infecciosos (36%) é importante pautar pela segregação na origem e a utilização de materiais menos perigosos, indo em concordância com WHO (2005), e SILVA (2013), que sustentam a possibilidade de substituir materiais ou produtos químicos que apresentam riscos por outros menos tóxicos ou perigosos nos hospitais.

De referir que os percentuais dos resíduos perfurocortantes (8%) e químicos (2%) merecem também uma atenção apesar de não apresentarem índices elevados no que concerne as quantidades, ou seja, por se tratar de resíduos potencialmente perigosos, minimizar a suas quantidades é crucial para a redução dos custos de tratamento e disposição bem como a diminuição dos riscos que estes representam a saúde pública e ambiental.

4.1.1. Relação entre as quantidades e os custos de tratamentos dos RSS no HGM

A tabela nº 11 apresenta a comparação entre as quantidades geradas e os custos de tratamento de resíduos.

Tabela nº 11: Comparação entre Quantidades e os Custos de Tratamento dos RSS

Categoria de resíduo	Quantidades de RSS (kg/mês)	Custos de tratamento de RSS (mt/mês)	Custos de tratamento de RSS diário (mt/dia)
Perigosos	5324.4	7400	1.4
Não perigosos	6265.5	3000	0.5
Total	11589.9	10400	1.9

Fonte: Elaborada pelo autor com base no (NEP, 2014)

Destaca-se na tabela acima que as quantidades dos resíduos perigosos (infecciosos, perfurocortantes e químicos) apresentam mas custos de tratamento (7,400.00 mt/mês) em relação aos custos de tratamento (3,000.00 mt/mês) dos resíduos não perigosos (comuns).

Desta forma, comparando os valores dos custos de tratamento diário (1.4 mt/dia de resíduos perigosos e 0.5 mt/dia de resíduos não perigosos) vê-se a importância da minimização e segregação na origem para redução dos custos de tratamento, isto é, uma vez que misturado resíduo comum com infeccioso, passa tudo a ser tratado como infeccioso, o que irá aumentar o volume de resíduos gerados e aumento dos custos de tratamento.

Portanto, os custos de tratamento estão directamente relacionado com as quantidades de RSS gerados na US, obrigando o sector de administração do hospital gastar muitos recursos no tratamento dos resíduos enquanto poderiam ser aplicados em cuidados com pacientes, desenvolvimento e treinamento dos profissionais de saúde como descrito por (OLIVEIRA, 2002).

4.2. Dificuldades relacionadas com a gestão dos resíduos de serviços de saúde no HGM

4.2.1. Conhecimento do plano gestão de RSS no HGM

Analisando as respostas dadas pelos 51 profissionais que lidam com os RSS questionados (71% destes desconhecem o PGRSS e apenas 29% conhecem o PGRSS) como

mostra o gráfico n° 1, pôde-se afirmar que muitos dos profissionais possuem conhecimento limitado, mas comete erros nas práticas de gestão dos resíduos.

Igualmente foi observado num estudo de caso realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no Brasil por QUEIROZ & ESPINDULA (2013), onde 58% do total dos profissionais desconhecem o PGRSS, mas reconhecem a importância dos cuidados no manuseio dos RSS.

Esta constatação é sustentada por GUIMARÃES *et al.*, (2004), que aponta as consequências do desconhecimento do plano de gestão como sendo: a falta de informações e a carência de modelos de gestão dos RSS, pois uma parte considerável das organizações hospitalares desconhece os procedimentos básicos no manuseio dos resíduos.

Portanto todos os profissionais que trabalham na US, mesmo os que actuam temporariamente ou não estejam directamente envolvidos nas actividades de gestão dos RSS, devem conhecer os procedimentos adoptados para GRSS, para completa integração do PGRSS.

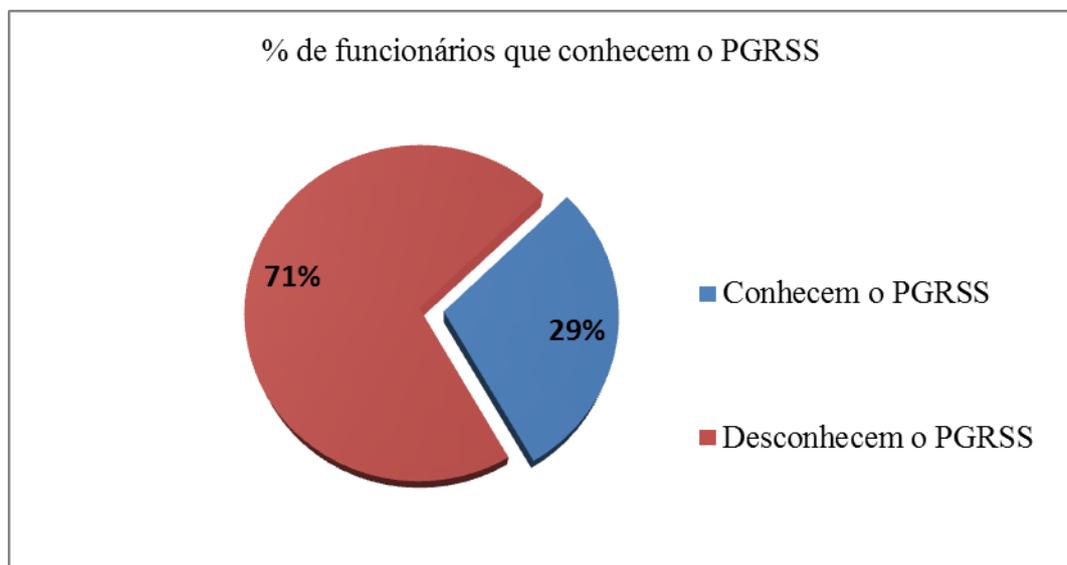


Gráfico n° 1: Percentagem Conhecimento do PGRSS no HGM

Fonte: Autor, 2015

4.2.2. Capacitação e formação contínua no HGM

Destaca-se no HGM existência de um departamento de Prevenção Controle de Infecção e Formação Contínua (PCIFC) que se responsabiliza pela GRSS na unidade. No entanto os resultados obtidos no gráfico n° 2 revelam que 75% dos profissionais não passaram por nenhuma capacitação sobre o manuseio dos RSS, que é uma oportunidade ímpar para a inserção dos conteúdos sobre gestão de resíduos que é assunto tão debatido actualmente.

A capacitação dos profissionais é importante para a utilização correcta de equipamentos de protecção individual (EPI's). De referir que este tipo de formação permanece ainda como actividade planeada, ou seja, apenas no campo da teoria.

Os profissionais que lidam com resíduos merecem uma atenção especial. Diante desta situação MORAES (2010), recomenda para um trabalho eficaz, deve haver capacitação e educação permanente, treinamento, oferta de EPI e supervisão de modo a aumentar o conhecimento dos profissionais de saúde que lidam com os RSS.

Deste modo, as dificuldades identificadas na capacitação e educação ambiental dos profissionais de saúde no HGM estão em concordância com as descritas por SILVA (2013), que aponta como sendo: a falta de preocupação relacionada aos resíduos de serviços de saúde, os encargos financeiros e a baixa prioridade dada ao tópico.

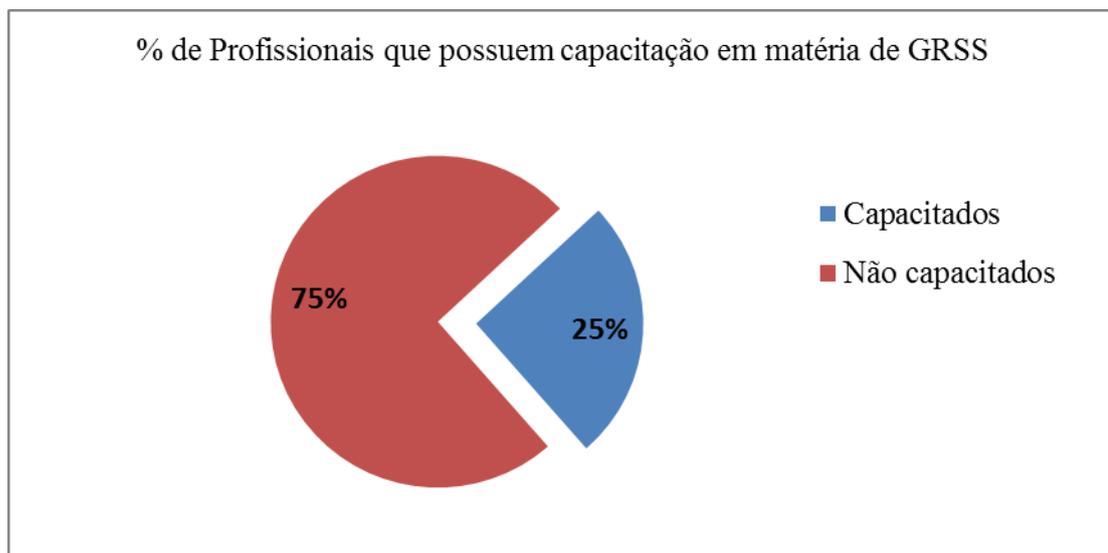


Gráfico nº 2: Percentagem de Capacitação em Matéria de GRSS

Fonte: Autor, 2015

4.2.3. Riscos de acidentes no manuseio de RSS no HGM

O gráfico nº 3 mostra a percentagem dos funcionários que já tiveram acidente durante o manuseio dos RSS no HGM. Dos 51 profissionais questionados (15% destes afirmaram que já tiveram acidentes com perfurocortantes) o que ressalta a necessidade de capacitar, treinar e educar os profissionais em matéria de GRSS.

O maior risco apresentado na gestão incorrecta dos RSS é o acidente com resíduos perfurocortantes, indo em conformidade coma WHO (2005), que ressalta o potencial de transmissão de doenças que estes resíduos possuem, quando manuseados de forma inadequada entre elas a Hepatite B e C, além do vírus do HIV.

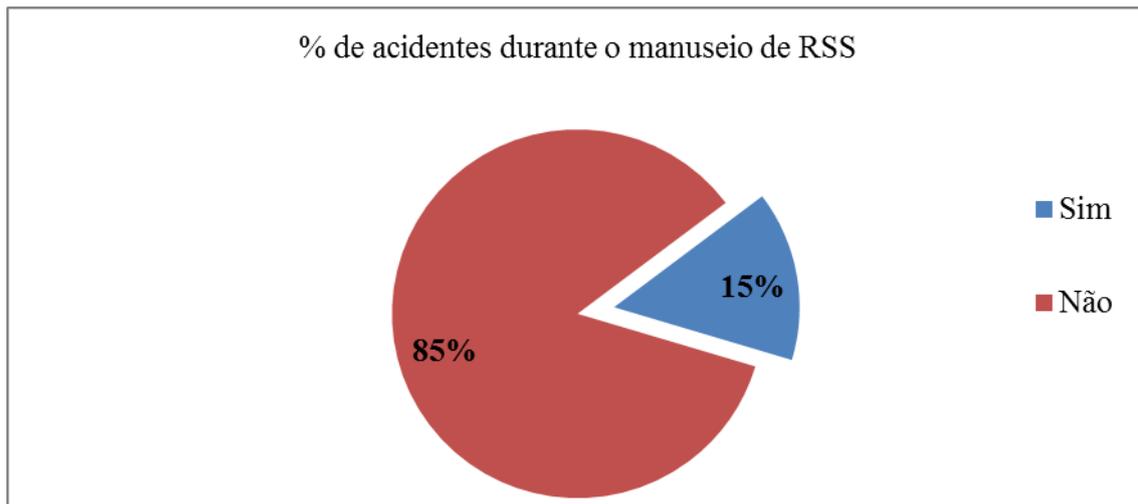


Gráfico nº 3: Percentagem de Acidentes Durante o Manuseio dos RSS

Fonte: Autor, 2015

Nessa ordem de ideia o gráfico nº 4 sustenta a percepção dos profissionais sobre os riscos envolvidos no manuseio dos RSS. Os resultados obtidos mostram que 60% dos profissionais desconhecem os riscos a que estes estão sujeitos, o que leva a concluir que os profissionais de saúde manuseiam os RSS sem fazer qualquer relação com os riscos envolvidos, vide (anexo III - principais riscos ocupacionais relacionados aos RSS).

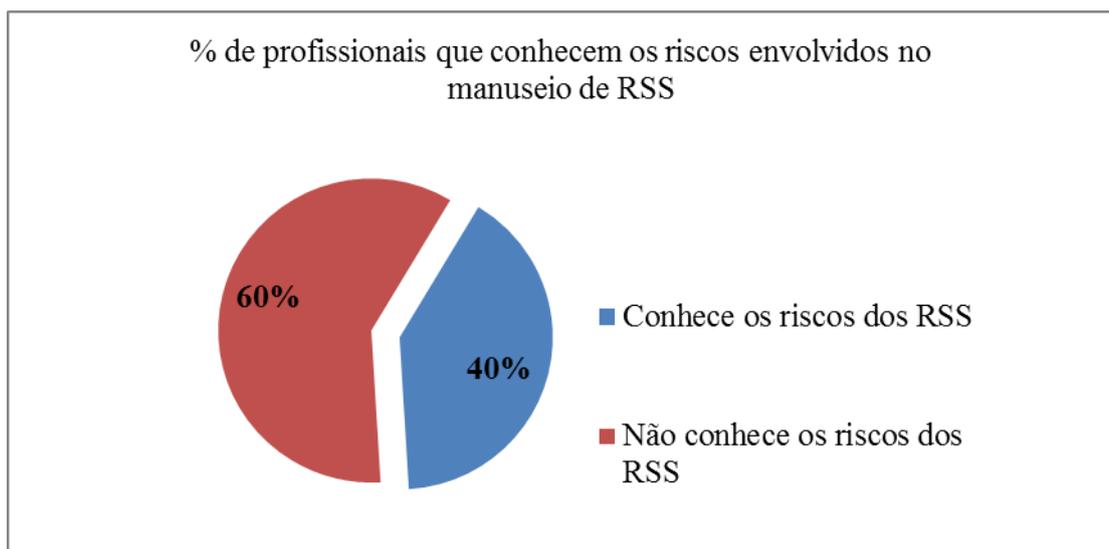


Gráfico nº 4: Percentagem de Profissionais que Conhece os Riscos Envolvidos no Manuseio dos RSS

Fonte: Autor, 2015

Os acidentes de trabalho ocorrem porque os profissionais não acreditam nos riscos a que estão expostos, resultado da ausência da percepção e do preparo em relação ao manuseio correcto, ou seja, quando estes não percebem o perigo representado pelo uso inadequado dos EPIs, principalmente durante o manuseio dos resíduos, em que podem ocorrer acidentes com materiais perfurocortantes como descrito por (LOPEZ *et al.*, 2011).

Portanto o Hospital Geral de Mavalane deve assegurar a protecção de todos trabalhadores contra acidentes envolvendo resíduos e doenças resultantes da exposição aos RSS bem como garantir a protecção do público, dentro e fora dos limites das US indo em concordância com MORAES, (2010) e MISAU, (2013).

4.3. Avaliação das práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde no HGM

4.3.1. Segregação, acondicionamento e identificação

Constatou-se que a segregação na fonte geradora não estava sendo realizada de forma adequada durante o período de estudo (nas visitas efectuadas nos sectores do HGM). A segregação realizada no HGM é caracterizada por resíduos mesclados, o que gera um aumento no volume, riscos de contaminação com os RSS e tornando-se oneroso para tratar e dispor, como mostra a figura nº 10.

É importante realçar que a segregação dos resíduos na fonte, é determinante na eficiência das demais etapas de gestão, ou seja, é fundamental para o encaminhamento adequado a cada categoria de resíduo em particular na distinção dos perigosos e dos não perigosos e possibilitando a redução de até 50% nos custos tratamento conforme (CUSSIOL, 2008).



Figura nº 10: Sacos Plásticos sem Identificação e Contendo Resíduos Mesclados

Fonte: Autor, 2015

Um dos factores que contribui para segregação inadequada no HGM é o facto de os sectores estarem desprovidos de recipientes adequados para a correcta separação devido a insuficiência de recursos financeiros. Por outro lado a presença de resíduos mesclados é resultado da falta de atenção ou mesmo de preocupação, no momento da segregação.

Portanto a etapa de segregação no HGM não esta em conformidade com o Boletim da República nº 8/2003 regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos de 18 de Fevereiro de 2003 e a presente legislação afirma que os resíduos devem ser segregados de acordo com a sua periculosidade, devendo a US dispor no mínimo de condições para segregação das seguintes categorias de resíduos: infecciosos, perfurocortantes, anatómicos, comuns e outro tipo de resíduo.

No que tange ao acondicionamento dos RSS no HGM, observou-se que estes são acondicionados em lixeiras de plástico (baldes plásticos), bastantes simples, revestidos apenas com saco preto.

Destaca-se que o acondicionamento dos resíduos perfurocortantes atende a alguns requisitos estabelecidos no regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos.

Estes são depositados em caixas rígidas (caixas incineradoras), com apenas a simbologia internacional de resíduos perfurocortantes da própria caixa com capacidade útil de 5 litros indo em conformidade com MISAU (2013).

A figura nº 11 mostra os modelos e recipientes utilizados para o acondicionamento dos RSS.



Figura nº 11: Recipiente (A) e Modelo (B) Utilizado para o Acondicionamento dos RSS

Fonte: Autor, 2015

Portanto, esta etapa atende alguns requisitos no tange ao acondicionamento dos perfurocortantes, prescritos no Boletim da República nº 8/2003 regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos de 18 de Fevereiro de 2003, porém apresenta lacunas no cumprimento da presente legislação no que concerne a somente utilização de plásticos pretos para revestimento dos recipientes das demais categorias de resíduos. E para atender a

legislação vigente, os resíduos devem ser acondicionados em recipientes impermeáveis, revestidos por sacos plásticos consoante a categoria de resíduo e devidamente identificados.

No que concerne a identificação dos RSS observou-se que alguns recipientes (lixeiras) possuíam identificação, porem outras não possuíam nenhuma especificação, simbologia, cartaz ou identificação como mostra a figura nº 12.



Figura nº 12: Recipientes sem Nenhuma Identificação ou Simbologia

Fonte: Autor, 2015

Portanto a identificação não esta em conformidade com o Boletim da República nº 8/2003, regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos de 18 de Fevereiro de 2003, e a presente legislação afirma que os resíduos devem ser depositados em recipientes identificados pela cor amarela para os resíduos (infecciosos, anatómicos e perfurocortantes) e ainda conter o símbolo internacional timbrado com o rótulo “lixo infeccioso”, “lixo anatómico” e “lixo cortante” respectivamente. O mesmo serve para os resíduos químicos, radioactivos que devem ser rotulados “lixo químico”, “lixo radioactivo”. Os resíduos comuns devem ser colocados em sacos claros e depositados em recipiente adequado com a inscrição “lixo comum”.

4.3.2. Transporte interno

O transporte interno dos resíduos é realizado por agentes de serviço de limpeza, geralmente um para cada turno do dia. Estes ficam encarregados de colectar os resíduos em salas, áreas de circulação e em unidades assistenciais, e é realizada atendendo um roteiro previamente definido e obedecendo a horários não coincidentes com a distribuição de alimentos, nem de visitas tal como descrito por (MISAU, 2013).

Há carrinhos colectores exclusivos para os serviços de colecta, porém não são utilizados, alegadamente por estarem avariados, sendo a colecta e transporte interno de resíduos realizado manualmente pelos funcionários em sacos plásticos como mostra a figura nº 13.

Desta forma, os funcionários encarregados de realizar essa actividade correm diversos riscos, pois, há potencial de risco de transmissão, além do excesso de peso que estes estão sujeitos que pode causar doenças ocupacionais, tal como descrito por (MORAES, 2010).



Figura nº13: Agente de Serviço de Limpeza Transportando Resíduos Manualmente (A) e Carinhas Avariadas que Eram Utilizadas no Transporte Interno (B)

Fonte: Autor, 2015

Portanto o transporte interno dos resíduos observados durante o período de estudo não esta em conformidade com o Boletim da República nº 8/2003, regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos de 18 de Fevereiro de 2003, e presente legislação afirma que a US deve dispor de carroças ou carinhas que tenham uma base e paredes sólidas e que sejam capazes de conter fluidos para o transporte de resíduos biomédicos no interior da unidade sanitária.

4.3.3. Armazenamento temporário e armazenamento externo

Não há no HGM um espaço apropriado para o armazenamento temporário e externo dos resíduos, ocasionando um acúmulo de resíduos nas áreas de geração e por conseguinte, o comprometimento das condições sanitária. Igualmente foi verificado num estudo feito por SILVA & HOPPE (2005), no interior de Rio Grande do Sul no Brasil. Estes constataram que a maioria dos estabelecimentos de saúde apresentava deficiência quanto ao armazenamento temporário e externo principalmente em relação as condições físicas das áreas utilizadas.

Porém observou-se que os resíduos descartados permaneciam temporariamente nos respectivos baldes (recipientes) no local de geração, até a sua retirada para o local de tratamento e disposição final que se encontra no sector de incineração. Neste sector encontra-

se acoplado um contentor metálico para armazenamento de resíduos comuns indo em conformidade com MISAU (2013), que sustenta ser característica comum de quase todas as US, a inexistência de um local para armazenamento temporário de resíduos, salvo as US que possuem incineradora que geralmente o armazenamento encontra-se acoplado aos locais onde estão instaladas as incineradoras como observado no HGM como mostra a figura nº 14.



Figura nº 14: Armazenamento Improvisado Dentro (A) e Fora (B) do Estabelecimento

Fonte: Autor, 2015

Desta forma, as etapas de armazenamento temporário e externo, não estão em conformidade com o Boletim da República nº 8/2003, regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos, e a presente legislação afirma que armazenamento dos resíduos, devera ser feito em um local seguro, onde o acesso para o pessoal da unidade sanitária é restrito e o acesso para os doentes e os demais público em geral é proibido.

4.3.4. Tratamento

O HGM trata os resíduos produzidos dentro do US, bem como os RSS provenientes das outras unidades sanitárias nomeadamente: Centro de Saúde de Mavalane, Polana Caniço “B”, Clinica da MOZAL, Clinica da Miramar, como descrito por GARCIA *et al.*, (2004), que sustenta a aplicabilidade de tratar resíduos na própria US geradora ou em outra, nestes casos devem ser observadas as condições de segurança para o transporte entre a US geradora e o local do tratamento.

Constatou-se no HGM que não são adoptados procedimentos visando à redução ou eliminação de agentes biológicos, que podem ser factor de risco para a ocorrência de enfermidades e contaminação do meio ambiente. Não obstante observou-se a queima a céu aberto de resíduos mesclados (perfurocortantes, comuns, químicos e infecciosos) nas traseiras do sector de incineração como mostra figura nº 15.



Figura nº15: Queima de RSS Mesclados a Céu Aberto nas Imediações do HGM
Fonte: Autor, 2015

No entanto a queima a céu aberto de resíduos mesclados gera emissões de gases nocivos a saúde tais como: compostos orgânicos, dioxinas, furanos, e produtos benzenicos como descrito por ZINI (2011), que podem provocar doenças cancerígenas.

Por outro lado os resíduos infecciosos, químicos e perfurocortantes são submetidos ao tratamento térmico com recurso a um incinerador de marca Lamborghini com capacidade máxima de 300 kg, que funciona a energia e a diesel. Este equipamento encontra se em um estado obsoleto carecendo de uma manutenção como mostra a figura nº 16. Este método é muito aplicado no país vide o (Anexo II) visto que este método tem como vantagens: o facto de reduzir o volume dos resíduos e o pouco espaço para seu funcionamento.



Figura nº 16: Incinerador Utilizado para Tratamento Térmico dos RSS
Fonte: Autor, 2015

O tratamento de resíduos atende alguns requisitos prescritos na presente legislação, porém apresenta falhas no que concerne a queima a céu aberto de resíduos nas imediações da US. E a presente legislação afirma que os resíduos recicláveis (papelão, plásticos, metal) sejam negociados com instituições interessadas ou encaminhados para os pontos de reciclagem e os infecciosos, perfurocortantes, químicos e anatómicos (com menos de 500 gramas) sejam tratados por incineração, excepto os radioactivos que devem ser armazenados para posterior devolução ao fornecedor para eliminação.

4.3.5. Transporte externo e disposição final

O transporte externo dos RSS é realizado pelo Conselho Municipal da Cidade de Maputo (CMCM) e a empresa MOZAL, sendo que o CMCM transporta os resíduos comuns orgânicos para a disposição final na lixeira de Hulene na Cidade de Maputo, enquanto a empresa MOZAL encarrega-se pelo transporte das cinzas resultantes da incineração dos resíduos que são armazenados em tambores metálicos e são encaminhados para o aterro localizado em Mavoco na Cidade da Matola, indo em conformidade com (MISAU, 2013).

Na disposição final, destaque vai para os resíduos anatómicos que são dispostos em fossas sépticas que se encontra nas imediações do sector de incineração vide (apêndice V).

O transporte externo e a disposição final estão em conformidade com o Boletim da República nº 8/2003, regulamento sobre a gestão dos resíduos biomédicos de 18 de Fevereiro de 2003, e a presente legislação afirma que os resíduos biomédicos devem ser transportados para fora das unidades em viaturas previamente licenciadas para efeito e a disposição final dos resíduos devera ser feita de acordo com a categoria.

Em suma, das práticas de gestão realizadas no HGM apesar de ter-se observado alguns procedimentos adequados, constatou-se varias inadequações no que concerne ao cumprimento dos procedimentos de gestão presentes na legislação. Esta situação não só foi verificada em Moçambique, como também por SILVA & HOPPE (2005), no Brasil que constataram que a maioria dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, no interior do Rio Grande do Sul, não segue os procedimentos preconizados nas resoluções vigentes tal como foi observado no Hospital Geral de Mavalane.

V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusões

A caracterização quantitativa dos RSS gerados no HGM revelou uma taxa de geração de 1.44 kg/leito/dia, uma produção média diária de aproximadamente 374 kg/dia e produção mensal de aproximadamente 12 toneladas/mês. De referir que, do total gerado cerca de 6,265.5 Kg/mês são os resíduos não perigosos e cerca de 5,324.4 kg/mês são resíduos perigosos. Sendo que estes últimos acarretam mas nos custos de tratamento em relação as quantidades dos resíduos não perigosos o que ressalta a importância da minimização e da segregação na origem para redução dos custos tratamento.

Os profissionais de saúde do HGM que lidam com RSS possuem um conhecimento até certo ponto limitado sobre a gestão, portanto precisam de maior apoio logístico da unidade. Assim sendo, a falta de conscientização, fraca capacitação e educação sobre o correcto maneiio dos resíduos aliada a insuficiência de recursos financeiros e espaço físico são as principais dificuldades identificadas que contribuem para a deficiência de gestão no Hospital Geral de Mavalane.

As práticas de gestão dos resíduos de serviços de saúde no Hospital Geral de Mavalane não estão sendo feitas de forma adequada, carecem de uma maior fiscalização. Embora que se tenha observado algumas práticas exigidas pelo regulamento sobre resíduos biomédicos, ainda apresenta lacunas que precisam ser melhoradas como aprimoramento da segregação que é uma etapa fundamental para o sucesso das demais etapas de gestão dos resíduos de serviços de saúde.

5.2. Recomendações

Ao Hospital Geral de Mavalane:

- Estabelecer políticas ambientais dentro da US que institua como foco principal, práticas de minimização dos resíduos e desenvolver um programa de educação ambiental com objectivo de conscientizar os funcionários de todas as áreas do hospital;
- Promover reuniões frequentes para os profissionais de cada sector, com a finalidade de sensibilizar o cumprimento do PGRSS do Hospital, colaborando para eficiência do PGRSS economicamente e ambientalmente;
- Adequação do armazenamento temporário e externo e aquisição de equipamentos para a colecta e transporte interno.

Ao MISAU, MICOA, Município e a Comunidade:

- Apoiar e promover planos de sensibilização e supervisão de gestão dos resíduos;
- Apoiar na implementação da política e plano de gestão de resíduos;
- Executar projectos de apoio e promover alternativas para gestão de resíduos.

Aos próximos pesquisadores:

- Pesquisa na área de custos dos procedimentos de gestão e manuseio dos RSS para obtenção de indicadores para gestão dos RSS;
- Caracterização qualitativa e quantitativa dos RSS de cada sector do hospital com vista a identificar o sector que mais produz RSS na unidade;
- Estudo de viabilidade do pré-tratamento antes da disposição final dos RSS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) RDC Nº 306. (2006). Dispõe Sobre o Regulamento Técnico para o Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde. Brasil;
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). (2004). Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro. Brasil;
3. BARBOSA, J. SANTOS, F. CORREA, R. & FONSECA, A. (2014). A Saúde nos Pequenos Negócios: Gestão dos Resíduos nos Laboratórios de Análises Clínicas em Aracaju (Se). Universidade de Brasília. Brasil;
4. BARROS, R. T. V. (2012). Elementos de Gestão dos Resíduos Sólidos. Belo Horizonte. Brasil;
5. BARROS, M. R. O. (2013). Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação nos Estabelecimentos de Saúde de Espigão do Oeste. Goiânia. Brasil;
6. CARVALHO, D. R. Ferreira. (2010). Avaliação do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde: Estudo de Caso do Hospital Municipal Dr. Mário Gatti. São Paulo-Brasil;
7. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) Nº 358. (2005). Dispõe Sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde. Brasil;
8. CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE DE MAPUTO (CMCM). (2010). Perfil Estatístico do Município de Maputo. Moçambique;
9. COSTA. W. M. (2009). A Importância da Gestão dos Resíduos Hospitalares e Seus Aspectos Positivos para o Meio Ambiente. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. Brasil;
10. CUSSIOL, N. A. M. (2008). Disposição Final de Resíduos Potencialmente Infectantes de Serviços de Saúde em Célula Especial e por Co-disposição com Resíduos Sólidos Urbanos. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte,
11. ELEUTÉRIO, J.P.L. HAMADA, J & PADIM, A. F (2008). Gerenciamento Eficaz no Tratamento dos Resíduos de Serviços de Saúde - Estudo de Duas Tecnologias Térmicas. UNESP. Rio de Janeiro. Brasil;
12. FARIA, R. O. (2010) Avaliação dos Resíduos de Saúde em Laboratórios de Análises Clínicas. Cadernos da Escola de Saúde. Brasil;
13. GARCIA, A. C. NAIME R. & SARTOR, I. (2004). Uma Abordagem Sobre a Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde. Revista Espaço para a Saúde, Porto Alegre. Brasil;
14. GIL, A. C. (2008). Como Elaborar Projectos de Pesquisa. São Paulo. Brasil;

15. GUIMARÃES, W. V. N; SILVA, L. M & MELO, H. N. S. (2004). Definição de Indicadores para as Actividades de Recolhimento de Resíduos Hospitalares no Âmbito da Qualidade Ambiental para os Manipuladores. San Juan -Porto Rico;
16. LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. (2003). Metodologia de Trabalho Científico, Procedimentos Básicos, Pesquisa Bibliográfica. São Paulo. Brasil;
17. LOPEZ, A. L. A; MORAES, N. G& TEIXEIRA, E. P. (2011). Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil: Uma Revisão dos Últimos Dez Anos. São Paulo. Brasil;
18. MAHOMED, Amália. (2000). Análise do Serviço de Maternidade do Hospital Geral de Mavalane. Faculdade de Economia. Universidade Eduardo Mondlane - Moçambique.
19. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MISAU) (2013). Estratégia Nacional para Gestão do Lixo Hospitalar. Prevenção e Controle de Infecções. Maputo;
20. MORAES, C. N. E. (2010). Percepção da Equipe de Enfermagem na Execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde: Impacto Ambiental e Riscos Ocupacionais. Goiás. Brasil;
21. MORESI, Eduardo. (2003). Metodologia da Pesquisa. Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação. Universidade Católica de Brasília. Brasil;
22. NÚCLEO DE ESTATÍSTICA E PLANIFICAÇÃO (NEP). (2014). Hospital Geral de Mavalane.
23. OLIVEIRA, J. M. (2002). Análise do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos Hospitais de Porto Alegre. Universidade de Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Brasil;
24. PACHECO, K. T.S. (2012). Resíduos de Serviços de Saúde: O Que o Cirurgião - Dentista Precisa Saber. Brasil;
25. PIMENTEL. C. H. L.(2006). Estudo do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde dos Hospitais de João Pessoa. Paraíba-Brasil;
26. QUEIROZ, S. M & ESPÍNDULA, B. M. (2013). Análise do Gerenciamento dos Resíduos
27. Sólidos de Serviços de Saúde em Hospitais Públicos. Revista Electrónica de Enfermagem do
28. Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição. Porto Alegre. Brasil;
29. RIBEIRO, C; SEABRA, F; MOREIRA, F; SILVA, M & COSTA, C. (2013). Gestão de Resíduos Hospitalares -Projecto FEUP. Universidade do Porto. Porto-Portugal;

30. RUSSO, M. A. T. (2003). Tratamento de Resíduos Sólidos. Universidade de Coimbra Faculdade de Ciências e Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil. Portugal;
31. REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE (2003). Boletim da República Decreto N°8/2003 Regulamento Sobre a Gestão de Lixos Biomédicos de 18 de Fevereiro. Moçambique;
32. REFORÇO à REORGANIZAÇÃO do SISTEMA ÚNICO de SAÚDE (REFORSUS). (2001). Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde. Brasil;
33. RODRIGUES, W. C. (2007). Metodologia Científica. São Paulo. Brasil;
34. ROSA, J. M. (2006). Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde da Sociedade Beneficente São Vicente de Paulo. Município de Osório – RS. Brasil;
35. SANTOS. S; ROCHA.J; GONÇALVES. P & SOUSA, D (2011). Gestão dos Resíduos Hospitalares no Centro de Saúde da Praia da Vitória. Açores-Portugal;
36. SILVA, A. B; KOVACS, A & CAPELINI, M. (2010). Resíduos Sólidos. Cadernos de Educação Ambiental. Governo do Estado de São Paulo- Brasil;
37. SILVA, D. F. (2013). Avaliação das Condições do Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte (Mg). UFMG. Brasil;
38. SILVA, C. E & HOPPE, E. A. E. (2005). Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro. Brasil;
39. SOUZA, D. A. P. (2011). Análise da Capacidade Actual de Tratamento e Disposição Final de Resíduos de Serviços de Saúde Gerados no Estado do Rio de Janeiro, Com Recorte da Região Hidrográfica do Guandu. Brasil;
40. SCHNEIDER, V. E. CALDART, V & ORLANDIM, S. M (2004). Manual de Gestão de Resíduos Sólidos em Serviços de Saúde. Caxias do Sul-Brasil;
41. TEMBE, Guimarães. (2014). Director Geral do Hospital Geral de Mavalane. Maputo;
42. TOMAZINI, F. M. BOULOS, M & PASQUALUCCI, C.A.G. (2010). Cartilha de Orientação de Descarte de Resíduo no Sistema FMUSP – HC. Universidade de São Paulo. Brasil;
43. VIEIRA C. S. M. (2013). Análise do Maneio dos Resíduos de Serviços de Saúde em Unidade Básica de Saúde Vinculada a uma Instituição de Ensino Superior. Pelotas. Brasil;
44. WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO (2005). Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-care Centres: a Decision-Making Guide. Geneva. Suíça;
45. ZINI, L.B. (2011). Diagnóstico de Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Rio Grande de Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Brasil.

APÊNDICES & ANEXOS

Apêndice I: Questionário Dirigido a Técnica Responsável pela Gestão de RSS

1. Tipos de resíduos gerados na unidade sanitária?
2. Onde é realizada a Segregação dos resíduos?
3. Como é feita a identificação para cada grupo de resíduos?
4. Existência de recipientes para todos grupos de resíduos gerados?
5. Existência de sacos de acondicionamento nos recipientes? Sim (___) ou Não (___)
6. Qual é a frequência de colecta em dias para destino final?
7. Os recipientes de acondicionamento estão em conformidade com os resíduos gerados em cada sala? Sim (___) ou Não (___)
8. Existe Armazenamento interno para os RSS? Qual? Sim (___) ou Não (___)
9. Como é feita o transporte interno dos resíduos?
10. Como é feito o destino final dos RSS gerados na unidade?
11. Realiza se colecta externa? Sim (___) ou Não (___); Empresa que a realiza?
12. Existência do PGRSS, exigido pela MISAU? Sim (___) ou Não (___).
13. Existe um treinamento aos funcionários que lidam com os RSS? Sim (___) ou Não (___)
14. Quem procede aos treinamentos?
15. Conhecimento das legislações pelos funcionários envolvidos? Sim (___) ou Não (___);
16. Existe algum tipo de tratamento de RSS na unidade? Qual? Sim (___) ou Não (___)
17. Fornecimento de EPI's aos funcionários? Sim (___) ou Não (___);
18. Quais equipamentos são fornecidos?
19. Há limpeza e desinfecção em ambientes e equipamentos? Sim (___) ou Não (___);
20. Onde o hospital busca informações sobre a gestão de resíduos de resíduos de serviços de saúde?
21. Há processos de redução de quantidades de resíduos? Qual?
22. Qual a sua percepção da situação da gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde na unidade sanitária?

Apêndice II: Questionário Dirigido aos Profissionais que Lidam com os RSS no HGM

I. Identificação dos funcionários

Idade: ()		
Sexo:		
Masculino (); Feminino ()		
Formação académica:		
Dr (a)(o): N1 ()	Técnico superior N2 ()	Auxiliar técnico : ()
Técnico superior: N1 ()	Técnico médio ()	Agente de serviço: ()
Outro () _____		
Sector de trabalho		
Apoio clínico ()	Laboratório ()	Serviço de Maternidade ()
Banco de socorro ()	Traumatologia ()	Morgue ()
Administrativo ()	Consultas Externas ()	Serviço de pediatria ()
Serviço de cirurgia ()	Serviço de Raio-X ()	Farmácia ()
Serviço de incineradora ()	Enfermaria ()	Outro ()? _____
Anos de trabalhos no HGM		
0 a 5 anos ()	10 a 15 anos ()	20 a 25 anos ()
5 a 10 anos ()	15 a 20 anos ()	Mas de 25 anos ()

II. Quanto a gestão de resíduos:

1. Sabe como é efectuada a gestão de resíduos de serviço de saúde no HGM? Sim () Não ().
2. Durante as suas actividades no HGM em perfil você se enquadra? Gerador resíduos () Trata os resíduos () Manuseia os resíduos () Outro ()? _____
3. Já participou em alguma capacitação sobre gestão de resíduos de serviços de saúde? Sim () Não () a) Se sim, o que achou da capacitação? Excelente () Bom () Razoável () Péssima ()
4. Conhece o plano de gestão de resíduos serviços de saúde do HGM (PGRSS)? Sim () Não (). a) Se sim, acha que PGRSS esta sendo bem executado no HGM? Sim () Não ().
5. Conhece os riscos relacionados com o manuseio de resíduos de serviço de saúde? Sim () ou Não (). Se sim quais os riscos? _____ _____

6. Já teve um acidente durante o manuseio de resíduos de serviço de saúde no HGM?

Sim () Não (); Se sim descreva _____

7. Conheces os métodos utilizados no tratamento de resíduos no HGM?

Sim () Não ().

a) Se sim, como avalia os métodos no tratamento de resíduos?

Excelente () Bom () Razoável () Péssimo ()

8. Cite, em relação a gestão de resíduos de serviços de saúde no HGM

a) Deficiências: _____

b) Problemas: _____

Apêndice III: Quantidades de Resíduos Gerados no HGM

Determinação das quantidades de resíduos gerados no HGM					
Pesagem dos resíduos (Kg/Dia)					
Data	Hora	Comuns	Infeciosos	Perfurocortantes	Químicos
1/8/2014	12:30	163	116	28.4	4.5
2/8/2014	12:30	174	121	25.5	3.5
3/8/2014	12:30	221	131	25.5	4
4/8/2014	12:30	184	129	23.5	9
5/8/2014	12:30	196	177	28.5	3.5
6/8/2014	12:30	212	148	34	7
7/8/2014	12:30	191	160.5	37	16.5
8/8/2014	12:30	207	153	29	6.5
9/8/2014	12:30	169	106	25	8
10/8/2014	12:30	180	153	28	8.5
11/8/2014	12:30	208	151	21	5
12/8/2014	12:30	204	108	24.5	11.5
13/08/2014	12:30	192	113	28	8.5
14/08/2014	12:30	192	142	25	12
15/08/2014	12:30	208	164	46	13
16/08/2014	12:30	211	110	32	11
17/08/2014	12:30	193	121	22	9
18/08/2014	12:30	236	119	26.5	10.5
19/08/2014	12:30	192	119	36	9
20/08/2014	12:30	181	106	30	9.5
21/08/2014	12:30	231	120	26	14.5
22/08/2014	12:30	232	167	28	6.5
23/08/2014	12:30	193	121	31	16
24/08/2014	12:30	273	124	43	10
25/08/2014	12:30	173.5	104	29	7
26/08/2014	12:30	197	123	23	11.5
27/08/2014	12:30	195	159	24.5	3.5
28/08/2014	12:30	280	141	23	12
29/08/2014	12:30	169	127	27.5	11
30/08/2014	12:30	165	164	24	9.5
31/08/2014	12:30	243	152	35	14
Sub total		6265.5	4149.5	889.4	285.5
Total		11589.9			
Media		373.8677419			
Leito/dia		1.437952854			

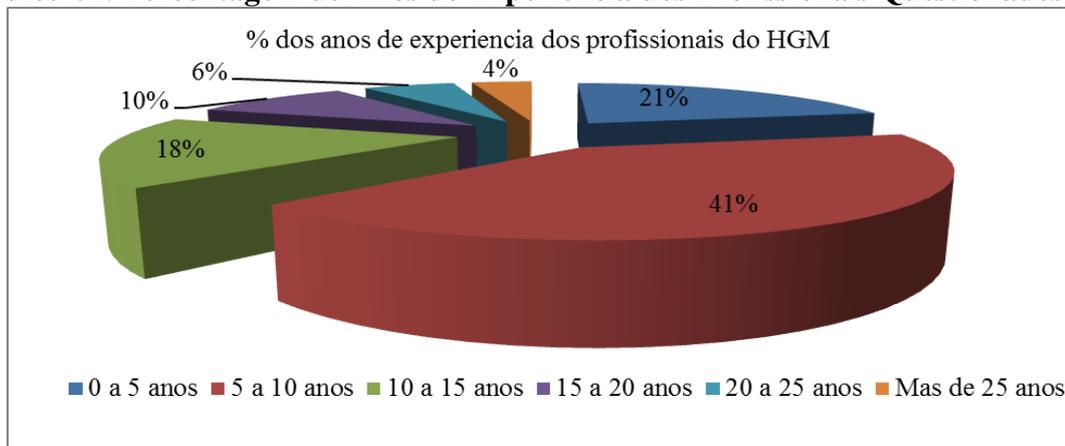
Apêndice IV: Sector de Incineração do HGM



Apêndice V: Tambor Metálico Contendo as Cinzas da Incineração e Fossa Séptica para Disposição de Resíduos Anatômicos



Apêndice VI: Percentagem de Anos de Experiência dos Profissionais Questionados



Anexo I: Resumo do Regulamento sobre a Gestão de Lixo Biomédicos, Decreto-Lei nº 8/2003

Etapas de gestão dos resíduos biomédicos	Grupos/Categoria	Regulamento Vigente
Segregação e Acondicionamento	Grupo A- resíduo Infeccioso	Os resíduos biomédicos devem ser segregados e acondicionados de acordo com a sua periculosidade, devendo cada unidade sanitária e empresa manuseadora de resíduos dispor no mínimo de condições de segregação e acondicionamento para cada categoria.
	Grupo B- resíduo químico	
	Grupo c- resíduos radioactivos	
	Grupo D- resíduo comum	
	Grupo E- resíduo perfurocortantes	
Identificação e armazenamento	Grupo A	Os resíduos devem ser identificados pela cor amarela, em sacos plásticos amarelos ou contentor impermeável timbrado com uma etiqueta amarela com a inscrição “Lixo infeccioso”.
	Grupo B	Lixos de medicamentos deverão ser armazenados em um contentor timbrado “lixo de medicamentos”; Substância perigosas deverão depositadas em conformidade com as indicações emitidas pelo fabricante e completamente rotuladas e informação sobre a sua toxicidade e tratamento devera estar disponível para os seus manuseadores; Os resíduos citotoxicos deverão ser completamente armazenados em contentores, rotulados e guardados numa área segura.
	Grupo C	Os resíduos deverão ser seguramente armazenados e eficientemente protegido em contentores apropriados. As áreas de armazenamento devem ser completamente seladas de modo que não haja nenhuma possibilidade de os trabalhadores ou o público em geral contacto com os isótopos.
	Grupo D	Os resíduos deverão ser colocados em sacos plásticos claros e transparentes que podem ser colocados em qualquer contentor ou recipiente adequado para o efeito.
	Grupo E	Os resíduos devem ser guardados em contentores com paredes fortemente rígidas e devem ser pintados em amarelo a inscrição “lixo cortante” ou “perfurocortante” e o contentor devera conter ainda o símbolo internacional para lixo infeccioso.
Transporte interno	Grupos A, B, C, D, e E	O transporte de lixos biomédicos no interior das unidades sanitárias, desde o local de geração até aos locais de armazenamento, tratamento e disposição devera ser feito através de carocas ou carinhas que tenham uma base e paredes sólidas e que sejam capazes de conter fluidos. Os lixos biomédicos só poderão ser transportados para fora das unidades sanitárias em viaturas previamente licenciadas para o efeito, pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, para recolher e transportar estes tipos de lixos.
Tratamento e disposição final	Grupo A	O lixo infeccioso deverá ser eliminado por recurso às formas de destruição final, abaixo indicadas por ordem de preferência, nomeadamente: Esterilização por autofenda, seguida de enterro do material inerte; Incineração sob alta temperatura; Esterilização química seguida de enterro; Incineração em baixa temperatura seguida de aterro dos resíduos; Disposição em aterro sanitário sob a supervisão.
		Para a eliminação do lixo anatómico, o método a

		observar dependerá da quantidade e tipo do lixo anatómico, devendo-se para a escolha do método a usar, dar-se preferência àquele que garante que qualquer risco de infecção seja mínimo
	Grupo B	Quaisquer químicos não utilizados nas unidades sanitárias poderão ser diluídos em água e despejados no sistema de esgotos ou deitados numa cova segura dentro dos limites das unidades sanitárias; Os lixos de medicamentos deverão ser eliminados por recurso às formas de destruição final, abaixo indicadas, nomeadamente: Lançamento para o sistema de esgotos; Lançamento para uma cova segura dentro dos limites da unidade sanitária; Antibióticos não usados poderão ser enterrados numa cova ou preferencialmente incinerados.
	Grupo C	Para a disposição de lixo radioactivo, as unidades sanitárias com isótopos armazenados, deverão iniciar contactos com os fornecedores iniciais dos isótopos ou com o país de origem dos isótopos de modo a que estes possam ser seguramente reexportados de volta para o país de origem para disposição.
	Grupo D	O lixo reciclável deve ser negociado com instituições interessadas ou encaminhados para os pontos de reciclagem; O lixo não reciclável pode: Ser tratado localmente por incineração e as cinzas depositadas num aterro ou fossa sanitária local; Ser autoclavado e triturado, onde o produto resultante pode ser depositado num aterro, fossa sanitária ou então levados para depósitos urbanos ou municipais. Caso a US não disponha de condições para tratamento do lixo no local, todo o lixo comum pode ser encaminhado para o aterro sanitário ou do município.
	Grupo E	Os lixos cortantes e/ou perfurantes deverão ser eliminados por recurso às formas de destruição final, abaixo indicadas por ordem de preferência, nomeadamente: Esterilização por autofenda, retalhação seguida de enterro do material inerte; Incineração em alta temperatura; Esterilização química seguida de aterro; Prevenir a acessibilidade do lixo contundente através da encapsulação em cimento seguida de aterro; Incineração em baixa temperatura seguida de aterro dos resíduos.

Anexo II: Inventário de Incineradores de Altas Temperaturas

Provincia	Distrito	Unidade Sanitária	Marca	Observação	Tipo de Combustível
Maputo	Maputo	Hospital Geral de Mavalane	Lamborghini	Funcionante	Gasóleo
Maputo	Maputo	Hospital Geral José Macamo	Penram	Funcionante	Gasóleo
Maputo	Maputo	Hospital Geral de Chamanculo	Lamborghini	*	Gasóleo
Maputo	Manhiça	Hospital Distrital da Manhiça	Penram	Funcionante	Gasóleo
Gaza	Xai-Xai	Hospital Provincial de Xai-Xai	Lamborghini	*	Gasóleo
Inhambane	Inhambane	Hospital Provincia de Inhambane	Penram	*	Gasóleo
Inhambane	Inharrime	Centro de Saúde de Inharrime	Lamborghini	*	Gasóleo
Sofala	Beira	Hospital Central da Beira	Penram	*	Gasóleo
Sofala	Chibabava	Hospital Rural de Muxungue	Lamborghini	*	Gasóleo
Manica	Chimoio	Hospital Provincial de Chimoio	*	Funcionante	Gasóleo
Zambézia	Quelimane	Hospital Provincial de Quelimane	*	*	Gasóleo
Zambézia	Mocuba	Hospital Rural de Mocuba	*	*	Gasóleo
Zambézia	Molocue	Hospital Rural de Alto Molocue	*	*	Gasóleo
Tete	Tete	Hospital Provincial de Tete	Penram	*	Gasóleo
Nampula	Nacala	Hospital Geral de Nacala	Penram	*	Gasóleo
Niassa	Lichinga	Hospital Provincial de Lichinga	Insiner 8	Funcionante	Gasóleo
Cabo Delgado	Mueda	Hospital Rural de Mueda	Lamborghini	*	Gasóleo

Anexo III: Principais Riscos Ocupacionais Relacionados aos RSS

Riscos	Uso ou Exposição	Danos à saúde
Físico/radioactivos	Radiação não ionizante, laser, radiação, ultravioleta	Queimaduras de pele e olhos, irritação de mucosas, náusea, eritema de pele e dermatite, vômito, diarreia, câncer de pele, anomalias genéticas, queimaduras profundas.
Químicos	Esterilizantes, anestésicos, antivírico, conservantes, germicidas, fixadores, solventes.	Intoxicações, irritações, alergias, carcinogênese, anomalias, mutagênese, fetotoxicidade, inflamações, perda de consciência.
Biológicos	Sangue e fluidos corpóreos.	Doenças infecciosas e parasitárias, causadas por: Bactérias, fungos, protozoários, vírus, helmintos.
Ergonómicos	Levantamento, transporte e descarga de materiais; equipamentos; condições ambientais; temperatura, ruído.	Transtornos musculo-articulares diversos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).
De acidentes	Vidro, agulhas e outras fontes que possam causar perda parcial.	Cortes, perfuração, ferimentos, choques, abrasões, dentre outras.