



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
MESTRADO PROFISSIONAL EM DEFESA E SEGURANÇA CIVIL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

LUIZ CARLOS SILVEIRA DE AGUIAR

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
NA PREVENÇÃO DE DESASTRES, AVALIAÇÃO DO PANORAMA EM TRÊS
INSTITUIÇÕES DE SAÚDE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

NITERÓI, 2013

LUIZ CARLOS SILVEIRA DE AGUIAR

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
NA PREVENÇÃO DE DESASTRES, AVALIAÇÃO DO PANORAMA EM TRÊS
INSTITUIÇÕES DE SAÚDE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Defesa e Segurança Civil. Área de concentração: Planejamento e Gestão de Eventos Críticos. Linha de Pesquisa: Desastres Humanos.

Orientadora:

Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora, D.Sc.

NITERÓI, 2013

LUIZ CARLOS SILVEIRA DE AGUIAR

**A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
NA PREVENÇÃO DE DESASTRES, AVALIAÇÃO DO PANORAMA EM TRÊS
INSTITUIÇÕES DE SAÚDE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Defesa e Segurança Civil. Área de concentração: Planejamento e Gestão de Eventos Críticos. Linha de Pesquisa: Desastres Humanos.

Aprovada em

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Mônica de Aquino Galeano Massera da Hora
Universidade Federal Fluminense – UFF

Prof. Dr. Antonio Ferreira da Hora
Universidade Federal Fluminense – UFF

Prof. Dra. Patricia Viana Guimarães Flores
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer as equipes das instituições de saúde envolvidas nesta pesquisa que viabilizaram e permitiram o desenvolvimento deste trabalho com muita dedicação e profissionalismo na rotina do seu trabalho.

O meu agradecimento em especial vai para o enfermeiro Daniel e a enfermeira chefe Ana Claudia pela total atenção dedicada. Gostaria de agradecer também a nutricionista Maria de Fátima. Por questões de sigilo, não me foi permitido identificar quais instituições estes profissionais pertencem. Mesmo assim, registro meu muito obrigado!

Gostaria de direcionar toda minha admiração a esta profissional que finalizou este trabalho com muita dedicação e comprometida com suas responsabilidades, Prof. Mônica da Hora.

A vida não cessa. A vida é fonte eterna e a morte é o jogo escuro das ilusões. O grande rio tem seu trajeto, antes do mar imenso. Copiando-lhe a expressão, o aluno percorre igualmente caminhos variados e etapas diversas também recebem afluentes de conhecimentos, aqui e ali, avoluma-se em expressão e purifica-se em qualidade, antes de encontrar o Oceano Eterno da Sabedoria. Cerrar os olhos carnis constitui operação demasiadamente simples. Permutar a roupagem física não decide o problema fundamental da iluminação, como as soluções profundas do destino e do ser. Oh! Caminhos das almas, misteriosos caminhos do coração! E' mister percorrer-vos, antes de tentar a suprema equação da Vida Eterna! E' indispensável viver o vosso drama, conhecer-vos detalhe a detalhe, no longo processo do aperfeiçoamento espiritual! Seria extremamente infantil a crença de que o simples baixar do pano resolvesse transcendentais questões do Infinito. Uma existência é um ato.

Um corpo – uma veste.

Um século – um dia.

Um serviço – uma experiência.

Um triunfo – uma aquisição.

Uma morte – um sopro renovador.

“XAVIER, 1979”

RESUMO

Instituições hospitalares devem levar em consideração os riscos relacionados com produtos perigosos. Os resíduos sólidos de serviços de saúde tem sido o foco das atenções das autoridades públicas relacionadas ao meio ambiente e a vigilância sanitária. Dentre os estabelecimentos que prestam serviços à saúde, destacam-se os hospitais públicos e privados, pois produzem resíduos diariamente em escala considerável de infectantes, rejeitos de medicamentos e recicláveis. O objetivo do presente estudo foi o de realizar um levantamento comparativo entre três instituições de saúde (privada, municipal e estadual) no Estado do Rio de Janeiro, tomando como referência a avaliação dos produtos e agentes perigosos nos processos de coleta e descarte dos resíduos sólidos. Para tanto, foi feita uma compilação da legislação vigente e realizadas entrevistas e registros fotográficos, quando autorizados. Como resultado, o estudo pode evidenciar a importância do rigor na gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde para uma confiabilidade dos resultados das medidas de controle. O estudo conclui pela ausência de planejamento do sistema de saúde brasileiro frente a uma situação de risco de desastre e propõe a participação da Defesa Civil na elaboração de um plano de mobilização (garantia do atendimento às vítimas) e de um plano de segurança hospitalar (minimização dos efeitos de um possível sinistro ocorrido nas próprias dependências do hospital).

Palavras Chave: Sistema de gestão, resíduos sólidos de serviços de saúde, instituição de saúde.

ABSTRACT

Hospital institutions must take into consideration the hazard related to hazardous products. The solid waste of health service has been the focus of the attentions of the public authorities in connection with the environment and the sanitary surveillance. Among those establishments rendering services to health, there stand out the public and private hospitals, inasmuch as they produce daily waste on a considerable scale of infectious products, medicaments dejections and recyclable products. The purpose of the present study was that of conducting a comparative survey among the three health institutions (private, municipal and statewide) in the State of Rio de Janeiro, taking as a reference the evaluation of the hazardous agents in the process of collection, and discard of the solid waste. In this regard, there has been made a compilation of the legislation in force, interviews and photographic registrations, when authorized. As a result, the study highlighted the importance of the extremely careful consideration of the issue involving the solid waste of health services for a reliability of the results of the control measures. The conclusion of the study was the lack of planning of the Brazilian Health System in the light of a situation of a disastrous risk and proposes the participation of the Civil Defense for the preparation of a mobilization plan (a warranty of attendance to the victims) and a plan of hospital security (minimization of the effects of a possible hazard taking place in the very hospital facilities).

KEY WORDS: MANAGEMENT SYSTEM, SOLID WASTE OF HEALTH SERVICE, HEALTH INSTITUTIONS.

SUMÁRIO

Capítulo I – INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa e Relevância	2
1.2 Organização da Dissertação	3
Capítulo II – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Resíduos Sólidos de Saúde	4
2.1.1 Periculosidade	5
2.1.2 Biossegurança	6
2.1.3 Sistemas de Gestão	7
2.1.4 Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde	9
2.1.5 Panorama dos Resíduos de Saúde no Brasil	9
2.1.6 A Prevenção de Desastres na Gestão Hospitalar	12
2.2 Legislação e Normas	13
2.2.1 Resoluções Federais	16
2.2.2 Leis e Diretrizes Estaduais	16
2.2.3 Leis do Município do Rio de Janeiro	17
2.2.4 Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas	17
2.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	17
2.3.1 Etapas do Gerenciamento de Resíduos de Saúde	19
Capítulo III – MATERIAIS E METODOS	32
3.1 Caracterização das Instituições	33
Capítulo IV - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	35
4.1 Caracterização dos Resíduos Gerados	37
4.2 Plano de Gestão dos Resíduos de Saúde	37
4.3 Análises das Etapas do Gerenciamento	38
4.3.1 Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde	38
4.3.2 Armazenamento Temporário	39
4.3.3 Armazenamento Externo	40
4.3.4 Identificação e Coleta Separada de Resíduos Comuns, Infectantes e Especiais	42
4.3.5 Frequência da Coleta	44
4.3.6 Sistema de Gestão	44
4.3.7 Tratamento dos efluentes Líquidos e Gasosos	47
4.3.8 Tratamento Preliminar	47
4.3.9 Disposição Final	48
4.4 Considerações Finais	48
4.5 Sugestões para Melhoria Continuada na Gestão de RSSS	49
Capítulo V - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	52
Capítulo VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
APÊNDICE A	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Destino Final dos RSSS Coletados pelos Municípios: Ano de 2011	11
Figura 2 - Destino Final dos RSSS Coletados pelos Municípios: Período de 2010 a 2012	12

LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Contêineres na realização da coleta de RSSS	38
Foto 2 - Coletor de perfuro e cortantes da instituição "B"	39
Foto 3 - Abrigo externo de resíduos biológicos da instituição "B"	41
Foto 4 - Resíduos comuns (recicláveis) da instituição "C"	42
Foto 5 - Abrigo de resíduos biológicos da instituição "B"	43
Foto 6 - Transbordo de resíduos biológicos e comuns da instituição "C"	44
Foto 7 - Mapa de Risco nas dependências da instituição "B"	47

LISTA DE TABELAS

Quadro 1- Distribuição dos Municípios da Coleta, Geração e Capacidade Instalada	10
Quadro 2 - Distribuição da Coleta de RSSS pelas Macrorregiões do Brasil	11
Quadro 3 - Classificação dos resíduos de serviço de saúde pela ANVISA	20
Quadro 4- Classificação dos resíduos de serviço de saúde pelo CONAMA	21
Quadro 5 - Identificação de resíduos de acordo com o grau de risco	23
Quadro 6 - Processo de autoclavagem	30
Quadro 7 - Processo de esterilização por microondas	30
Quadro 8 - Processo de desinfecção química	30
Quadro 9 - Processo de incineração e pirólise	30
Quadro 10 - Processo de radiação ionizante	31
Quadro 11 - Características das instituições até 2011	34
Quadro 12 - Benefícios decorrentes da implantação do PGRSS	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
ANVISA	AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
CNEN	COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
EPI	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
IBAMA	INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
MMA	MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
MS	MINISTÉRIO DA SAÚDE
OMS	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
OPAS	ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE
PGRSS	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
RSSS	RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
SESMT	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO
SISNAMA	SISTEMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
PPRA	PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS
PCMSO	PROGRAMA DE CONTROLE MEDICO E SAÚDE OCUPACIONAL
EPA	ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
ATR	ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS
DML	DIVISÃO DE MATERIAL DE LIMPEZA
PNRS	PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
IBAM	INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL
COMLURB	COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SIGR	SISTEMAS DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS
INEA	INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
CEP	COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA
FEMA	FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Não existe lugar que esteja livre de desastres. A qualquer momento, pode acontecer um evento adverso e provocar danos e prejuízos incalculáveis, tanto às pessoas, como ao patrimônio e ao meio ambiente. Geralmente as conseqüências mais graves desses eventos, são em virtude do homem ignorar os riscos que o cercam, não tendo atenção a um principio básico, de que os desastres ocorrem onde somente não houve prevenção ou onde esta falhou, (SANTOS, 2005).

Os desastres podem ocorrer em qualquer local, o problema é que quando ocorrem, os feridos são direcionados para os hospitais. Entretanto, os próprios hospitais podem sofrer a ação de um desastre. Para CASTRO e CALHEIROS (2007), uma instalação hospitalar pode sofrer desastres naturais, como terremotos, vendavais ou inundações, ou desastres humanos como exposição a substâncias perigosas, contaminação, ou explosões, ambas relacionadas com a área de risco onde o hospital foi locado ou com sinistros originados dentro da própria unidade hospitalar. O autor considera que no Brasil os riscos de danos provocados por desastres naturais sobre instalações hospitalares são menores em relação a outros países, entretanto, salienta que as unidades hospitalares não estão fora da estatística quando se refere aos desastres humanos.

Atualmente, os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) têm sido o foco das atenções das autoridades públicas relacionadas ao meio ambiente e à vigilância sanitária. Dentre os estabelecimentos que prestam serviços à saúde, destacam-se os hospitais públicos e privados, pois produzem resíduos diariamente, em escala considerável de infectantes, rejeitos de medicamentos e recicláveis.

O Ministério do Meio Ambiente em conjunto com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicaram resoluções e normas, estabelecendo padrões e diretrizes para o correto gerenciamento no manejo e disposição final desses resíduos, entendendo a necessidade de proteção à saúde pública e ao meio ambiente através de uma conduta responsável, consoante com uma política nacional. Um sistema de gestão de RSSS eficaz deve ultrapassar os limites da fonte geradora, pois ao mesmo tempo em que reduz os riscos ocupacionais e a contaminação do meio ambiente, indiretamente, facilita o controle de outras atividades e processos de trabalho.

Nesse contexto, a elaboração e implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) tornam-se obrigatórios para os estabelecimentos que prestam serviços à saúde, uma vez que este é um instrumento fundamental à minimização dos riscos à saúde pública, saúde ocupacional e ao meio ambiente.

Com a aprovação da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), todas as empresas do setor produtivo e geradores de resíduos, são obrigadas a estruturar e gerir um PGRSS.

Com base nas diretrizes trazidas pela PNRS e o atendimento aos objetivos traçados por ela, esta pesquisa teve como objetivo principal analisar e comparar a gestão de resíduos de serviços de saúde de três instituições de administração federal, municipal e privada, localizadas no Estado do Rio de Janeiro. A pesquisa teve os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar a implementação do PGRSS e sua real aplicabilidade;
- Identificar o grau de comprometimento das instituições na gestão de RSS;
- Avaliar a conduta dos gestores dos RSS na capacitação de seus colaboradores.

A presente dissertação caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e qualitativa, baseada na compilação da legislação vigente, aplicação de lista de verificação, entrevistas e registros fotográficos, quando autorizados. A pesquisa foi desenvolvida mediante o compromisso de fornecer sugestões e apontar as prováveis fragilidades encontradas, para que os gestores de RSSS possam cada vez mais aperfeiçoar seus sistemas de gestão e capacitar todos os profissionais de saúde que estejam envolvidos direta ou indiretamente no processo de gestão.

1.1 Justificativa e Relevância

Nos últimos anos, a indústria da saúde passou a enfrentar as pressões dos governos e do público em geral, por uma postura mais responsável. Esses fatores levaram ao reconhecimento da necessidade de se ter um sistema de gerenciamento ambiental como parte do negócio. Assim, as inovações, exigem ações integradas de forma a tornar toda a cadeia sustentável, reduzindo custos e aumentando o valor agregado, principalmente a assistência à saúde, pelo seu grau de complexidade e diversidade de aspectos ambientais envolvidos.

Neste contexto, o presente estudo apresenta uma abordagem geral para avaliar e acompanhar o gerenciamento ambiental dos estabelecimentos de saúde dos quais fazem parte

deste estudo, enfocando o gerenciamento dos RSSS, e transformando essas informações em novos conhecimentos para os gestores de saúde na capacitação continuada de seus colaboradores e todos profissionais de saúde. Nele são abordados, também, os impactos positivos da gestão do conhecimento nos processos de serviços para a assistência à saúde, mais especificamente o processo de produção e destinação dos RSSS.

1.2 Organização da Dissertação

A dissertação está estruturada em seis capítulos. O capítulo I apresenta a introdução e a justificativa e relevância do tema escolhido.

O capítulo II discorre sobre a revisão bibliográfica da legislação sobre os Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde e sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde e sua aplicabilidade.

O capítulo III tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada dentro de um processo comparativo entre as três instituições de Saúde com níveis diferentes de gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde, localizados no Estado do Rio de Janeiro.

O capítulo IV tem como principal enfoque, apresentar a análise e discussão dos resultados e considerações finais sobre a importância da segurança hospitalar.

O capítulo V apresenta as conclusões e recomendações do trabalho. Além disso, faz sugestões nos procedimentos no manejo dos resíduos gerados pelos estabelecimentos de saúde.

O capítulo VI relaciona as referências bibliográficas que embasaram a presente pesquisa científica.

CAPÍTULO II

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Quando um evento adverso ocorre em instalações comerciais ou residenciais, geralmente o local é deixado com rapidez por seus ocupantes; diferentemente de uma unidade hospitalar, pois são várias as condições para tal procedimento. Essas unidades diferem das supramencionadas em virtude da diversificação das ameaças a elas inerentes.

Segundo o Departamento da Defesa Civil da Secretaria Especial de Políticas Regionais do Ministério do Planejamento e Orçamento, ameaça é o risco imediato, é o prenúncio ou indício de um evento desastroso, é aquilo que em virtude de um evento adverso pode provocar um desastre. Já, o risco é a probabilidade de que se produzam danos, ou seja, medida de dano potencial ou prejuízo econômico expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade das consequências previsíveis. (MPO/SEPR/DDC, 1998).

Portanto, pode-se relacionar os principais tipos de informações sobre o risco: conhecimento do perigo; previsão do desastre e alerta à população; prevenção e atenuação das consequências; a emergência; e as ações a serem empreendidas nas horas que se seguirem ao desastre.

Nessa ótica, enquanto que a redução dos desastres naturais depende predominantemente da redução das vulnerabilidades dos cenários aos fenômenos naturais adversos, a redução dos desastres humanos de natureza tecnológica depende prioritariamente da redução das ameaças e, numa segunda instância, da redução das vulnerabilidades dos cenários. Por tais motivos, todos os projetos de implantação de atividades ou instalações, que possam representar acréscimo de riscos de desastres tecnológicos devem ser precedidos de criteriosos estudos de riscos, amplamente divulgados e debatidos (CASTRO e CALHEIROS, 2007).

2.1 Resíduos Sólidos de Saúde

A Resolução ANVISA nº 306/2004 e a Resolução CONAMA nº 358/2005 consideram como RSSS todos aqueles que são gerados "por serviços relacionados com o atendimento à saúde humana e animal". Assim, são considerados os seguintes geradores: laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses;

distribuidores de produtos farmacêuticos, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares. As culturas biológicas apresentam periculosidade devido à “sobrevivência de agentes dotados de elevada resistência às condições ambientais” (SILVA et al., 2002).

Com relação às características microbiológicas dos resíduos de saúde, os primeiros estudos, de acordo com Silva (2004) apud (BERTUSSI FILHO, 1994), identificaram os seguintes microorganismos: Coliformes, *Salmonella typhi*, *Shigella sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *Cândida albicans*, indicando um potencial de risco no manejo desses resíduos. Outro aspecto a ser considerado é a presença de materiais perfurantes e cortantes que conferem um risco infeccioso. De acordo com a NBR 12808/1993 são considerados materiais perfurantes ou cortantes os seguintes: agulha, ampola, pipeta, lâminas de vidro e bisturis.

2.1.1 Periculosidade

Segundo BRILHANTE e CALDAS, (1999), o risco é definido como a medida da probabilidade e da severidade de ocorrer efeitos adversos, sendo que seu grau é função do efeito adverso que pode resultar de uma ação particular. Os tipos de risco podem ter valores econômicos para a vida e a saúde ambiental. Segundo os autores, a classificação de risco segue as orientações da Organização das Nações Unidas para a Proteção Ambiental (United Nations Environmental Protection – UNEP), a saber:

- **Risco direto:** probabilidade de que um determinado evento ocorra, multiplicado pelos danos causados por seus efeitos.
- **Risco de acidentes de grande porte:** caso especial de risco direto em que a probabilidade de ocorrência do evento é baixa, mas suas consequências são muito prejudiciais.
- **Risco percebido pelo público:** a percepção social do risco depende, em grande parte, de quem é responsável pela decisão sobre aceitá-lo ou não. A facilidade de compreensão e de aceitação do risco que possa ocorrer depende das informações fornecidas, dos dispositivos de segurança existentes, do retrospectivo da atividade e dos meios de informação.

Os RSSS devem ter uma atenção especial quanto a sua potencialidade de periculosidade e patogenicidade. Por isso os geradores devem estar atentos à preservação e

integridade física daqueles que manuseiam esse tipo de resíduo. O uso das boas práticas nos estabelecimentos de saúde deve ser de caráter coletivo, pois, caso contrário, o não cumprimento destas práticas poderá ocasionar riscos não só a um indivíduo, mas também a toda comunidade envolvida. Com o objetivo de monitorar cada vez mais as atividades desses geradores, a Secretaria Municipal de Finanças do município de São Paulo, instituiu uma Taxa de Resíduos de Serviço de Saúde (TRSS), a ser recolhida trimestralmente, com a finalidade de custear os serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos. Cada estabelecimento gerador de RSSS recebe uma classificação específica conforme o porte de cada estabelecimento gerador (SMF, 2012).

As resoluções e normas vigentes para os RSSS no Brasil são fundamentadas em conceitos diferenciados de riscos potenciais que estes grupos de resíduos representam em diversos estágios do seu gerenciamento, incluindo os resíduos potencialmente infectantes. As principais vertentes entre os setores responsáveis por normatizar o assunto estão estabelecidas por diferentes olhares sobre o grau de patogenicidade e periculosidade desses resíduos, que resultaram na adoção de classificação e gerenciamento diferenciados. As divergências existentes repercutem na aplicabilidade das normas, uma vez que os esforços para fiscalização pelos órgãos responsáveis são prejudicados pelos conflitos de competência e até mesmo pelos conflitos explicitados nos textos norteadores dos procedimentos (FARIAS, 2005).

De acordo com Schneider et al (2004), não há carência de legislação, e sim ausência de diretrizes eficazes e claras, orientando no seu cumprimento, como também pela falta de integração dos diversos órgãos envolvidos com a sua elaboração e aplicação das normas vigentes.

2.1.2 Biossegurança

Na área da saúde, a biossegurança suscita reflexões por parte dos profissionais, especialmente daqueles que trabalham nas áreas críticas dos hospitais, já que eles estão mais suscetíveis a contrair doenças advindas de acidentes de trabalho, através de procedimentos que envolvem riscos biológicos, químicos, físicos, ergonômicos e psicossociais.

A biossegurança é definida como sendo um conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, riscos que podem comprometer a saúde do homem, dos animais, e do meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos (TEIXEIRA e VALLE, 1996).

Segundo MASTROENI (2006), os riscos associados à saúde e à segurança humana e ambiental, baseiam-se no emprego de procedimentos que devem incluir a identificação dos perigos, a estimativa de sua magnitude e as frequências de ocorrências. Além disso, quando se trata de risco, devemos sempre trabalhar na antecipação desses eventos potenciais e estimando suas reais consequências aos danos causados. Muitas vezes, a falha na adoção de medidas de segurança encontra como justificativa a falta de investimentos ou mesmo de recursos para compra de equipamentos ou reforma da área de trabalho. Entretanto, medidas simples, como treinamento e a conscientização dos profissionais de saúde, requerem poucos recursos e são sempre aplicáveis, tendendo a reduzir, de forma significativa, o número e a gravidade dos acidentes registrados.

Outro fator importante está relacionado à legalização da biossegurança no Brasil, que está veiculada à Lei 8.974/2005, revogada pela Lei nº 11.105/2005, que reestruturou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Cabe ressaltar, que as condições de trabalho e as medidas preventivas de saúde e segurança no ambiente são relevantes para que o gerenciamento seja eficaz. Assim, os aspectos de biossegurança estão diretamente associados aos RSSS.

Nos serviços de saúde existem muitas áreas insalubres, de graduações variáveis, dependentes da complexidade e do tipo de atendimento prestado. Nos serviços de emergência, os riscos inerentes à prestação da assistência de enfermagem aumentam consideravelmente o índice de infecções, visto que os profissionais e clientes são expostos a um ambiente de trabalho que facilita o surgimento de infecções cruzadas, pela grande demanda de pacientes politraumatizados, com sangramentos e eliminações de secreções. As doenças ocupacionais, na área de saúde, resultam da exposição a agentes químicos, físicos e biológicos presentes no ambiente de trabalho, ocasionadas em geral por exposição a poeiras e pós, produtos químicos e agentes microbiológicos. Devido a estes fatores de exposição, se faz necessário uma avaliação periódica do estado de saúde dos trabalhadores e que deve ser realizada pelo Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), com objetivo de promover e preservar a saúde dos seus trabalhadores.

2.1.3 Sistema de Gestão

Segundo a Resolução ANVISA nº 33/2003, o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde é “o conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de

resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente”.

FORMAGGIA (1995) salienta que um sistema de gestão de RSSS tem que estar sempre em sintonia com o processo de gerenciamento pelas entidades públicas, previamente definidas pelo estabelecimento, no que se refere à coleta diferenciada ou não, ter pleno conhecimento do tipo de tratamento, disposição final e definição de responsabilidade, estabelecida através de uma legislação municipal específica. Mediante a estes fatores, buscar capacitar todos profissionais de saúde que desenvolvem suas atividades dentro da instituição e que tenham informações necessárias quanto ao gerenciamento de resíduos.

O sistema de gestão hospitalar requer uma estratégia adequada para as questões desta pesquisa, pois envolve uma análise comparativa dos procedimentos das instituições pesquisadas. A importância do sistema de gestão hospitalar é avaliar comportamentos dos profissionais de saúde, o meio externo e interno ambiental e também a saúde pública.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) tem por finalidade contribuir na melhoria continuada dos serviços prestados pelas empresas de serviços de saúde hospitalar. O SGA é constituído por planos de gerenciamento direcionados às práticas ambientais objetivando melhorar o desempenho ambiental da empresa, de tal forma a prevenir contra a poluição e também contribuir para o cumprimento da legislação ambiental. Segundo CALEGARE et al. (2005), a implantação de um SGA é como a resposta dada pelas empresas para controlar os impactos causados, isto é, representa uma mudança organizacional, motivada pela internalização ambiental e externalização de práticas que integram o meio ambiente e a produção.

De acordo com a NBR-ISO 14004/2004, uma organização cujo sistema de gestão incorpora um SGA tem uma estrutura capaz de equilibrar e integrar interesses econômicos e ambientais, comprometida em atender às disposições vigentes, objetivos e metas; enfatiza mais a prevenção do que ações corretivas; está incorporada ao processo de melhoria contínua e preocupa-se em atuar cuidadosamente dando atendimento aos requisitos legais.

Na concepção das pesquisadores VENTURA et al. (2010), em relação aos resíduos de serviços de saúde, há necessidade de uma mudança de cultura nos estabelecimentos de saúde, além de uma maior aderência à legislação vigente, sendo importante a implantação de um

sistema fiscalizatório mais atuante, tanto pelos gestores dos estabelecimentos de saúde, quanto pelo poder público.

De acordo com CAETANO e GOMES (2006), grande parte dos estabelecimentos de saúde no Brasil não possui PGRSS, não existindo controle da qualidade e da quantidade de resíduos gerados. Técnicas inadequadas de gerenciamento tornam essa classe de resíduos uma fonte potencial de contaminação, oferecendo risco ambiental e à saúde da população.

2.1.4 Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde

Os resíduos de serviços de saúde são de natureza heterogênea. Portanto, faz-se necessário uma classificação para a segregação destes resíduos. Diferentes classificações foram propostas por várias entidades, incluindo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), governos estaduais e municipais.

Atualmente, a normatização do gerenciamento dos RSSS é regulada pela Resolução ANVISA nº 306/2004 e pela Resolução CONAMA nº 358/2005, que definiram as diretrizes sobre o gerenciamento dos RSSS, considerando princípios da biossegurança, preservação da saúde pública e do meio ambiente. Além disso, estabeleceram a classificação atual dos RSS em cinco grupos principais: Grupo A - resíduos com risco biológico; Grupo B – resíduos com risco químico; Grupo C – rejeito radioativo; Grupo D – resíduos similares ao doméstico; Grupo E – resíduos perfuro cortantes.

2.1.5 Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil

O panorama dos resíduos sólidos, no Brasil, vem sendo publicado, anualmente, desde 2003, pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). Essa associação, criada em 1976, “congrega e representa as empresas que atuam no serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos”. Além disso, “está engajada em incentivar a sociedade a buscar soluções para correta gestão dos resíduos sólidos”.

Nas publicações da ABRELPE sobre os resíduos sólidos observa-se o grande destaque dado à geração e à coleta de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos). Pouca relevância é dada aos RSSS, provavelmente devido a pouca quantidade gerada comparativamente aos RSU e, do desconhecimento do montante produzido nos estabelecimentos de saúde nos municípios brasileiros. No entanto, não é justificável a ausência de informações concretas sobre o montante produzido atualmente.

De acordo com a ABRELPE (2010), sobre os resíduos de serviços de saúde, ela ressalta que os dados não representam a quantidade do que é gerado e coletado deste tipo de resíduo tendo em vista que a coleta realizada pela maioria dos municípios é parcial. Outro aspecto a ser considerado é alguns resíduos de classe A são encaminhados para destinação final sem que seja mencionado o tratamento prévio antes de sua disposição final do mesmo (ABRELPE, 2011) conforme preconizado pelas normas da ANVISA e CONAMA.

O Quadro 1 mostra os dados publicados pela ABRELPE referentes à coleta, geração, tratamento e capacidade instalada de tratamento de resíduos de saúde dos municípios brasileiros no período de 2003-2011. Os dados do ano de 2003 foram baseados nas informações publicadas no PNSB (Plano Nacional de Saneamento Básico). Nessa época, os RSSS eram classificados apenas de duas formas, quanto ao seu tratamento: tratado e não tratado. Apenas no período de 2004 a 2007, observa-se a inclusão de dados referentes à geração e de tratamento dos RSSS. Entretanto, quando se observa as quantidades coletadas, embora os dados referentes aos anos de 2005 a 2007 não tenham sido informados, percebe-se que houve um aumento significativo dessa quantidade. Vale ressaltar que evolução da capacidade instalada de tratamento não mostra uma tendência ascendente contínua, retrocedendo em alguns anos, e não é suficiente para toda a quantidade coletada ao longo do ano.

Quadro 1 - Distribuição dos Municípios da Coleta, Geração e Capacidade Instalada

ANO	MUNICÍPIOS	REALIZAM COLETA	QANTIDADE COLETADA (TON./DIA)	GERAÇÃO (TON./DIA)	TRATAMENTO (TON./DIA)	CAPACIDADE INSTALADA DE TRATAMENTO (TON./DIA)
2003	5475	3466	4072,00	-	-	287,00
2004	5475	3466	4072,00	1.024,84	287,23	355,00
2005	5565	3507	-	1.024,84	287,23	470,94
2006	-	-	-	-	288,38	-
2007	-	-	-	1.058,00	336,38	530,00
2008	4.100	4.100	209.300	-	-	453,04
2009	4.080	4.080	221.300	-	-	576,60
2010		3205	624.841	-	-	576,60
2011	5565	4.230	649.589	-	-	584,46

Fonte: adaptado ABRELPE (2011).

Pode-se observar na Figura 1, a destinação final dos resíduos no ano de 2011. Os dados mostram que 39,8% dos resíduos coletados são incinerados e que ainda existe uma parcela significativa destinada aos lixões e as valas sépticas (12,5% e 11,2%,

respectivamente). Os percentuais referentes aos lixões e as valas sépticas, são práticas desenvolvidas pelas macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

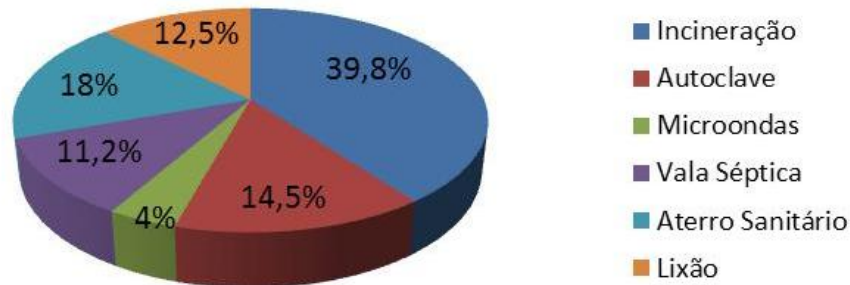


Figura 1 - Destino Final dos RSSS Coletados pelos Municípios: Ano de 2011
Fonte: adaptado da ABRELPE (2011).

O Quadro 2 mostra o panorama da quantidade coletada dos resíduos de saúde nas macrorregiões brasileiras nos anos de 2010, 2011 e 2012. Pode-se observar uma ligeira evolução da quantidade coletada de RSSS. Destaca-se também que as macrorregiões que mais coletaram resíduos de saúde foram Sudeste e Nordeste. Essas regiões têm como característica uma grande concentração populacional pelas suas dimensões, o que acarreta um volume de grande importância na geração de RSSS. A Figura 2 mostra a destinação final dos resíduos para o período de 2010 a 2012.

Quadro 2 - Distribuição da Coleta de RSSS pelas Macrorregiões do Brasil

Macrorregião	Coleta/índice (Kg/hab/ano) 2010	Coleta/índice (Kg/hab/ano) 2011	Coleta/índice (Kg/hab/ano) 2012
NORTE	8.313/0,713	8.640/0,730	8.968/0,747
NORDESTE	33.455/0,862	34.995/0,894	35.667/0,903
CENTRO-OESTE	17.198/1,378	17.851/1,411	18.172/1,416
SUDESTE	157.113/2,104	163.722/2,176	169.178/2,232
SUL	11.988/0,515	12.450/0,532	12.989/0,551

Fonte: ABRELPE (2012).

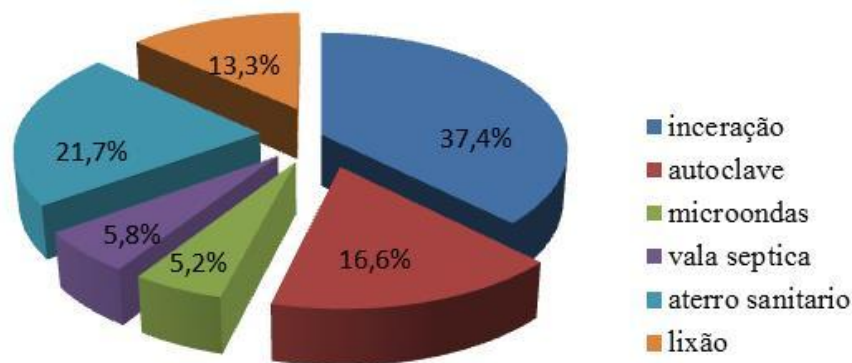


Figura 2 - Destino Final dos RSSS Coletados pelos Municípios: Período de 2010 a 2012
Fonte: adaptado da ABRELPE (2012).

Como podemos observar e comparar as Figuras 1 e 2, houve uma pequena variação em termos percentuais das tecnologias utilizadas na quantidade coletada dos resíduos de saúde nas macrorregiões brasileiras.

Conforme com os dados publicados pela ABRELPE, a gestão de resíduos de serviços de saúde (RSSS), não registrou avanços. Os incrementos registrados nas quantidades destes resíduos coletados e destinados corretamente pelos municípios praticamente apenas acompanhou o crescimento vegetativo das respectivas populações urbanas, sem solucionar o grave déficit existente, expressado pelo volume de resíduos não segregados na fonte e na quantidade ainda maior que ainda segue para destinações inadequadas.

Ao longo destes anos muitas foram as recomendações feitas pela ABRELPE, das quais várias foram debatidas em distintos fóruns da sociedade e diversas acatadas, sendo inclusive refletidas em textos legais. Muitas das recomendações constituem-se em ações a serem implementadas em caráter continuado e outras ainda carecem de internalização e assimilação pelos respectivos atores para gerarem as esperadas conseqüências positivas.

2.1.6 A Prevenção de Desastres na Gestão Hospitalar

Os estabelecimentos de saúde, especificamente os hospitais, são considerados essenciais para uma resposta imediata em situações de emergência, como também na recuperação de um determinado desastre inesperado (FEMA, 2007). Nestas instituições de saúde é fundamental que suas instalações e funcionabilidade sejam adequadas e vitais para preservar um pronto atendimento eficaz à população. Em um cenário que haja destruição de um hospital, pode acarretar um grande impacto, não somente social, como também político, pois esta perda irá afetar a segurança e o bem estar da população.

Frente aos acontecimentos dos últimos anos, onde vários desastres naturais provocaram milhares de vítimas fatais, atualmente, preconiza-se que as instituições públicas e privadas se organizem de tal forma que as unidades de saúde estejam adequadas às legislações vigentes. Assim, no planejamento da construção de um estabelecimento de saúde é importante escolher locais onde haja pouca exposição a situações de riscos. Os projetos devem levar em consideração os riscos ou ameaças relacionadas com produtos perigosos. Neste contexto, como apontado na Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), a Defesa Civil, por possuir atribuição para atuação nos desastres tecnológicos relacionados com produtos perigosos, pode auxiliar na concepção do empreendimento e capacitação dos funcionários. É fundamental que a instituição esteja preparada de maneira adequada, sem colocar em risco as equipes e os pacientes.

2.2 Legislação e Normas

A aprovação das Normas Regulamentadoras (NR) visa à proteção dos trabalhadores e todo aquele que exerce atividades em estabelecimentos de saúde. As NRs nº 5 (criação da CIPA), nº 6 (uso obrigatório de EPI e EPC), nº 7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), nº 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e a NR 32 (diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores em estabelecimentos de assistência à saúde). Conforme a NR 32/2006, os riscos são classificados como biológicos (item 32.2); químicos (item 32.3); e resíduos (item 32.5). Esta última determina ao empregador capacitar, inicialmente e de forma continuada, os trabalhadores nos seguintes assuntos:

- a) *Segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos;*
- b) *Definições, classificação e potencial de risco dos resíduos;*
- c) *Sistema de gerenciamento adotado internamente ao estabelecimento;*
- d) *Formas de reduzir a geração de resíduos;*
- e) *Reconhecimento dos símbolos de identificação das classes de resíduos;*
- f) *Conhecimento das responsabilidades e tarefas;*
- g) *Conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;*
- h) *Orientação quanto ao uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI.*

Há também as resoluções do CONAMA e da ANVISA que tratam da geração, classificação, armazenamento, tratamento e destinação dos RSSS.

A Resolução CONAMA nº 283/2001, dispõe especificamente sobre: “tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde, não englobando mais os resíduos de terminais de transportes”. Impõe aos estabelecimentos de assistência à saúde o gerenciamento

de seus resíduos e modifica a denominação “Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde” para “Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde” e, além disso, ela: (a) estabelece a classificação para os resíduos produzidos nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, em quatro grupos (biológicos, químicos, radioativos e comuns); (b) atribui responsabilidade ao gerador do resíduo, pelo gerenciamento de todas as etapas do ciclo de vida dos resíduos, devendo o estabelecimento contar com um responsável técnico, devidamente registrado no Conselho Profissional.

Com o objetivo de regulamentar essa norma, a ANVISA publicou a Resolução nº 33/2003, a qual dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, responsabilizando os geradores por todo manejo dos resíduos produzidos dentro de sua instituição, obrigando-os a elaboração e a entrega do PGRSS aos órgãos fiscalizadores.

A Resolução nº33/2003 cria mecanismos para classificação dos RSSS, e classifica-os de acordo com a sua natureza em: Lixo do tipo A - resíduos com risco biológico; Lixo do tipo B - resíduos com risco químico; Lixo do tipo C - resíduos radioativos; Lixo do tipo D - resíduo comum e Lixo do tipo E - resíduos perfuro cortantes.

Devido à necessidade de aprimorar, atualizar e complementar todos os procedimentos contidos na Resolução nº 33/2003, a Diretoria Colegiada da ANVISA publicou a Resolução nº 306/2004, que é a harmonização entre as normas federais do Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio do CONAMA e de saúde através da ANVISA, referente ao gerenciamento de RSSS.

A Resolução ANVISA nº 306/2004 visa orientar, motivar, conscientizar e informar permanentemente a todos os envolvidos sobre os riscos e procedimentos adequados de manejo, de acordo com os preceitos do gerenciamento de resíduos. De acordo com ela, os serviços geradores de RSSS devem manter um programa de educação continuada, independente do vínculo empregatício dos profissionais.

A Resolução CONAMA nº358/2005 dispõe sobre a responsabilidade dos resíduos RSSS: A responsabilidade dos resíduos gerados nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde é do gerador, desde a geração até a destinação final, de modo que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio ao seu descarte (artigo 2, inciso X desta Resolução). A grande novidade

desta Resolução, em relação a anterior, foi a obrigatoriedade da segregação dos RSSS na fonte.

Cabe destacar que para o gerenciamento interno dos RSSS nos estabelecimentos de saúde a classificação adotada deve ser aquela indicada pela Resolução ANVISA nº 306/2004. Entretanto, para licenciamento ambiental de aterros sanitários e outros tipos de resíduos sólidos, recomenda-se seguir as orientações dada pela NBR 10004/2004, a qual normatiza a periculosidade dos resíduos, tais como: classe I – perigosos ou classe II – não perigosos.

Com a aprovação da Lei 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, os serviços públicos de saneamento básico passaram a abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente. A Lei considerou o termo saneamento básico como conjunto de serviços de infraestruturas e instalações operacionais de limpeza e o manejo de resíduos sólidos (artigo 3), cujos serviços, de acordo com o artigo 7 são:

- I – de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do Inciso I do caput do art. 3º desta Lei;*
- II – de triagem para fins de reuso ou reciclagem de tratamento, inclusive por compostagem e de disposição final relacionados na alínea c do Inciso I do caput do art. 3º desta Lei;*
- III – de varrição, capina e poda de arvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.”*

A Lei introduziu novas preocupações como a gestão compartilhada, logística reversa e disposições gerais sobre os planos de resíduos sólidos, pois tem o propósito de promover a melhoria de processos e procedimentos nas etapas operacionais, como por exemplo, incentivando campanhas de sensibilização aos colaboradores dos estabelecimentos de saúde (VENTURA, 2011).

Com aprovação da Lei nº 12.305/2010, ficou à cargo do CONAMA e da ANVISA orientar e fazer cumprir as macros políticas públicas nacionais de meio ambiente e saúde. Apesar de que as mesmas se comportam de forma descontinuada e fragmentada, mas, no geral, suas resoluções são a base essencial na elaboração nos modelos de gestão.

De acordo com a Resolução ANVISA nº 306/2004, as instituições de saúde devem apresentar o seu PGRSS anualmente aos órgãos competentes, baseado nas características e na classificação dos resíduos gerados, e desta forma deverá seguir as diretrizes contempladas por essa resolução.

Apesar da existência de leis específicas para as Políticas Nacionais de Meio Ambiente e Saúde, “que contemplam em seu bojo aspectos de prevenção, proteção e recuperação da saúde e sua inter-relação com o meio ambiente”, somente no ano de 2010 é que foi sancionada e regulamentada a PNRS, a qual preconiza a responsabilidade dos geradores sobre a destinação dos resíduos sólidos. Com aprovação do PNRS é fundamental a articulação entre as entidades e setores públicos, tanto nas esferas federal, estadual e municipal, de modo que a gestão de RSSS seja eficaz e compatível com as suas diretrizes. Desta forma, é de extrema importância que as informações sobre RSSS, estejam sintetizadas pelos órgãos públicos e que seja de fácil acesso a qualquer indivíduo interessado no assunto.

2.2.1 Resoluções Federais

- Resolução ANVISA n.º 50/2002: Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Esta resolução tem por finalidade determinar padrões na elaboração na edificação de um estabelecimento de saúde em todas suas etapas e regulamentar toda sua operacionalidade.
- Resolução ANVISA n.º 518/2004: Dispõe sobre a regulamentação dos padrões de potabilidade, e estabelece os procedimentos e responsabilidade relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

2.2.2 Leis e Diretrizes Estaduais

- Lei n.º 2011/1992: Dispõe sobre a obrigatoriedade da implementação de Programa de Redução de Resíduos. Em seu art. 3º, estabelece que a Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA), vinculada à Secretaria de Estado do Ambiente, determinará às atividades e instalações geradoras de resíduos, a implementação de programa de redução, de acordo com o plano de ação específico.
- Diretriz FEEMA DZ 1317. R-2: Trata dos procedimentos das etapas do plano de gerenciamento de resíduos a serem adotados nas etapas de: acondicionamento, manuseio, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos semi-sólidos e líquidos de unidades de serviços de saúde.

2.2.3 Leis do Município do Rio de Janeiro

- Norma COMLURB nº 42-10-01: Trata do credenciamento para Prestação de Serviços de Coleta e Remoção de Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos Sólidos de Saúde. Além disso, é uma empresa gestora de RSSS nas unidades públicas de saúde no Estado do Rio de Janeiro.
- Lei Municipal nº 3.275/2001: Dispõe sobre a gestão do sistema de limpeza urbana no município do Rio de Janeiro e sua respectiva regulamentação pelo decreto municipal n. 21.305/2002.

2.2.4 Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas

As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), não têm valor legal, mas devem ser seguidas quando forem citadas em regulamentos, Leis, Normas, Portarias, ou quando não existirem normas sobre o tema abordado (VENTURA 2011). As normas que tratam do tema RSSS, são :

- NBR 13853/1997: Os coletores para resíduos perfurantes ou cortantes de serviços de saúde – Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 7500/2000: Dispõe sobre a simbologia de risco e manuseio para o Transporte e Armazenamento de resíduos.
- NBR 12807/93: Esta norma define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde. Para a aplicação desta Norma é necessário consultar as Resolução CNEM-NE-6.05, NBR 10004, NBR 12806, NBR 12809.
- NBR 12808/93: Esta norma classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.

2.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde

O gerenciamento dos RSSS abrange desde a manipulação desses resíduos em suas diversas etapas como a descrição dos procedimentos a serem executados no local tais como: geração, segregação, tratamento prévio, armazenamento, transporte (interno e externo), abrigo externo e destinação. A implementação de um PGRSS tem como objetivo diminuir o volume gerado e os riscos de contaminação do meio ambiente e de saúde da população. De acordo com a Resolução ANVISA nº 306/2004, o gerenciamento de resíduos sólidos constitui-se em:

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

De acordo com OPAS (1997):

O objetivo fundamental do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é a implementação de um sistema organizado no manejo de resíduos sólidos nos estabelecimentos de saúde, com a finalidade de controlar e reduzir riscos de acidentes e para o meio ambiente. Consideram-se três aspectos fundamentais: a organização do sistema no manuseio dos resíduos sólidos, os aspectos técnico-operacionais relacionados aos resíduos sólidos e os recursos humanos necessários para o funcionamento do sistema.

O gerenciamento dos RSSS envolve uma série de decisões, desde as mais simples e rotineiras até aquelas que envolvem aspectos de segurança ou que determinam grandes investimentos. A base do processo de tomada de decisão é o conhecimento da problemática dos resíduos, suas características e riscos que eles apresentam.

O gerenciamento deve ser de inteira responsabilidade do estabelecimento onde o resíduo foi gerado e, de acordo com a Resolução ANVISA nº306/2004, “deve abranger todas as etapas do planejamento dos recursos físicos, dos materiais e da capacitação de todos os colaboradores envolvidos na manipulação dos RSSS”. Então, todo gerador por determinação das leis vigentes deve elaborar um PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação estabelecida pela ANVISA, definindo as regras no manejo dos RSSS.

Segundo SCHNEIDER et al. (2004), o gerenciamento de RSSS é um instrumento capaz de minimizar ou até mesmo de impedir os efeitos adversos causados pelos resíduos, do ponto de vista sanitário, ambiental e ocupacional, desde que seja realizado racional e adequadamente.

A grande preocupação das instituições de saúde é como gerenciar adequadamente os RSSS, na utilização de novas técnicas, tendo em vista que uma ingerência do manejo desses resíduos pode causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Segundo LEISTER et al. (2004), o tratamento dos RSSS é uma tarefa inadiável, que merece uma atenção maior dos órgãos governamentais no controle da geração destes resíduos, devido ao seu grau de periculosidade e patogenicidade, visando, desta forma, à preservação da saúde pública e ao meio ambiente.

Para gerenciamento correto dos RSSS são importantes o controle, a diminuição dos riscos e a redução da quantidade de resíduos desde o ponto de origem. Esses procedimentos

proporcionam também uma melhoria da qualidade e eficiência dos serviços (OLIVEIRA, 2002).

De acordo com COSTA (2005), o gerenciamento é composto por duas etapas:

- **Gerenciamento interno:** relativo ao processamento dos resíduos na própria fonte geradora, isto é, gerenciamento intra-unidade ou intra-hospitalar.
- **Gerenciamento externo:** relativo aos procedimentos realizados pela empresa ou instituição que faz a coleta externa, transporte, tratamento e destino final, é o gerenciamento extra-unidade ou extra-hospitalar.

2.3.1 Etapas do Gerenciamento de Resíduos de Saúde

A Resolução ANVISA nº 306/2004, descreve o manejo, como ação de gerenciar os resíduos, contemplando seus aspectos intra e extra-estabelecimento, compreendendo desde a geração até a destinação. De acordo a resolução, o manejo dos RSS tem as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento temporário ou interno, transporte interno, tratamento prévio, armazenamento externo, tratamento e disposição final.

- **Segregação**

Pode-se dizer que segregar resíduos significa efetuar a separação no momento e no local de geração dos mesmos, de acordo com a classificação da NBR 12.807/1993. Para que haja uma eficácia nesta atividade de segregação, se faz necessário que três aspectos sejam atendidos: capacitação dos profissionais envolvidos, classificação e identificação dos resíduos. .

As principais vantagens deste processo são: minimizar a contaminação dos resíduos comuns, desenvolver práticas satisfatórias para cada grupo de resíduo, avaliar o tratamento adequado para cada grupo de resíduo, reduzir os potenciais à saúde, diminuir os custos com a manipulação e propor um programa de capacitação a todos envolvidos no processo. (COSTA, 2005)

O sistema de gerenciamento dos RSSS deve se adequar aos processos de manuseio intra e extra unidade, de tal forma que, tanto a segurança, quanto aos riscos, sejam monitorados de tal forma que os colaboradores que manipulam tais resíduos, não sejam afetados, como também o meio ambiente e toda comunidade envolvida no processo, portanto, há necessidade da caracterização dos mesmos. (COSTA, 2005)

A caracterização permite a divisão por tipo de resíduos em classes, obedecendo desta forma aos parâmetros como, por exemplo, potencial de risco, área de geração, ou ainda a natureza ou o estado físico do resíduo. (LEITE, 2006)

A classificação dos RSSS é realizada conforme as Resoluções CONAMA nº 358/2005 e ANVISA nº 306/2004. A primeira dispõe sobre tratamento e disposição final de resíduos dos serviços de saúde e a segunda sobre o regulamento técnico para o gerenciamento dos serviços de saúde.

Conforme a Resolução nº 306/2004, os RSSS podem ser classificados como: Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D e Grupo E. Os grupos A e B possuem subdivisões. A Resolução CONAMA 358/05 utiliza a mesma classificação com pequena diferença no tratamento prévio dos resíduos do grupo A1, o que pode ser observado nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 - Classificação dos resíduos de serviço de saúde pela ANVISA

<p>GRUPO A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção:</p>	<p>A1 - Culturas e estoques de microrganismos; A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais; A3 - Peças anatômicas (membros) e produto de fecundação sem sinais vitais, A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; A5 - resíduos com suspeita ou certeza de contaminação com prions.</p>
<p>GRUPO B</p>	<p>Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.</p>
<p>GRUPO C</p>	<p>Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos.</p>
<p>GRUPO D</p>	<p>Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.</p>
<p>GRUPO E</p>	<p>Materiais perfurocortantes ou escarificantes.</p>

FONTE: RESOLUÇÃO ANVISA Nº 306/2004.

Quadro 4- Classificação dos resíduos de serviço de saúde pelo CONAMA

GRUPO A	A1- Culturas e estoques de agentes infecciosos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto hemoderivados, descarte de vacinas de microorganismos vivos ou atenuados, meios de cultura, resíduos de laboratório de genética. A2 – Bolsas de sangue ou hemoderivados. A3 – Peças anatômicas. A4 – Carcaças, peças anatômicas e viscerais de animais e cama dos mesmos. A5 – Resíduos provenientes de pacientes que contenham, ou seja, suspeitos de conter agentes da Classe de Risco IV(elevado risco individual e elevado risco para a comunidade): patógeno que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, (não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes), que apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação. A6 – Kits de linhas arteriais endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases oriundos de área crítica. A7 – Órgão, tecidos e fluídos orgânicos com suspeita de contaminação com proteína príons e resíduos resultantes de atenção à saúde desses indivíduos ou animais
GRUPO B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
GRUPO C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista
GRUPO D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
GRUPO E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

FONTE: RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358/2005.

A Lei nº 12.305/2010 dispõe sobre princípios objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos. Contempla ainda os resíduos de serviços de saúde no artigo 13, item I subitem g, ratifica a classificação “definida em regulamentos ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS”.

- **Acondicionamento**

Conforme a NBR 9191/2000 (atualizada e revisada em 2002), os resíduos biológicos, classificados como Grupo A, devem ser acondicionados em sacos plásticos de cor branca leitosa para evitar vazamentos e ações de punctura e ruptura. Adicionalmente, a NBR 10004/2004 recomenda o uso de sacos plásticos de cor laranja para acondicionamento dos resíduos químicos classificados como grupo B. Com relação aos rejeitos radioativos, classificados como Grupo C, estes devem ser acondicionados conforme preconiza a norma da CNEM 6905. Já os resíduos comuns, grupo D, devem ser acondicionados em sacos plásticos

obedecendo a seguinte ordem de cores: azul para papel, amarelo para metal, vermelho para plásticos e marrom para resíduos orgânicos. Finalmente, os resíduos perfuro e cortantes, Grupo E, são acondicionados em coletores denominados DESCARPACK, conforme recomenda a NBR 13853/1997.

Os materiais pertencentes a esses grupos não podem deixar a unidade geradora sem um tratamento prévio. Os resíduos devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de descontaminação a ser utilizado.

Após o processo de descontaminação, os resíduos devem ser acondicionados em saco branco leitoso, resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 e substitutivas, respeitados os limites de peso de cada saco. Atentar para o fato de que o saco deve ser preenchido somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. A identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita através de adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio dos sacos e recipientes.




O símbolo que representa o GRUPO A, é o símbolo de substância infectante constante na Norma NBR 7500/2009, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

Os resíduos do GRUPO B devem ser acondicionados em recipientes de materiais rígidos, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500/2009 e com discriminação de substância química e frases de risco.

- Identificação

A Resolução ANVISA nº 306/2004, preconiza a identificação para todos os coletores de resíduos, também para os recipientes utilizados nas coletas interna e externa, nos locais para armazenamento (abrigo temporário ou interno e abrigo externo) e ainda nos carros da coleta extra-hospitalar. De acordo com as instruções da NBR nº 7500/2009, as identificações dos resíduos biológicos, químicos e os rejeitos radioativos devem estar afixados de forma indelével nas áreas críticas das instituições de saúde. Alguns símbolos de periculosidade, como os do risco biológico ou da radioatividade são universais, como são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Identificação de resíduos de acordo com o grau de risco

Os rejeitos do Grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulo de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.	
Resíduos do Grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenhos e contornos pretos.	
Os resíduos do Grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	

FONTE: NBR nº 7500/2009.

- **Armazenamento Temporário**

Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento, e otimizar o traslado entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. De acordo com a Resolução ANVISA nº 50/2002 algumas regras devem ser respeitadas para se fazer o armazenamento temporário dos RSSS, são elas:

- **Transporte Interno:** Consiste no traslado dos resíduos dos locais de armazenamento interno (temporário) para o armazenamento externo. Deve obedecer a horários e roteiros pré-estabelecidos, em sentido único, nunca coincidindo com horário de distribuição refeição, medicamentos, roupa limpa e horários de visitas (Resolução ANVISA nº 306/2004). Os resíduos devem ser transportados separadamente em carros coletores identificados para cada tipo de resíduo e por profissionais capacitados. Após cada recolhimento os carros deverão sofrer higienização (desinfecção e limpeza) no local de lavagem de contêineres.
- **Abrigo e Higienização:** Todo tipo de higienização tem sua importância em qualquer cenário para o qual esteja voltado, tanto em situações excepcionais quanto em se tratando de saúde e meio ambiente, deve-se ter sempre a preocupação com os vetores e roedores, que são os maiores portadores de doenças contagiosas. O processo de higienização nos estabelecimentos assistenciais de saúde é alcançado mediante aos procedimentos de descontaminação, desinfecção

e/ou limpeza, de tal forma que estas barreiras impeçam a proliferação de micro-organismo no ambiente hospitalar. Tais processos são: **descontaminação** (eliminar total ou parcialmente a carga microbiana de superfícies, tornando-a apta para o manuseio seguro; **desinfecção** (destruir os micro-organismos na forma vegetativa existentes em superfícies inertes, mediante aplicação de produtos químicos); e **limpeza** (remover a sujidade através de um processo mecânico, diminuindo assim a população microbiana no ambiente dos estabelecimentos de saúde) (ASSAD et al., 2001).

Os produtos químicos empregados na higienização dos estabelecimentos de saúde deverão ser submetidos à aprovação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), ter garantia de qualidade de acordo com a ISO 14001 – que trata sobre Sistema de Gestão da Qualidade e com as diretrizes do Ministério da Saúde e preencher os requisitos básicos estabelecidos pela legislação em vigor. A ISO 14001 é uma das normas internacionais de caráter voluntário, desenvolvida para auxiliar a gestão das organizações a equilibrar seus interesses econômico-financeiros com os impactos gerados por suas atividades, sejam impactos ao meio ambiente ou consequências diretas para a segurança e a saúde de seus colaboradores. Ela especifica requisitos para que um SGA capacite uma organização a desenvolver e implementar política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre aspectos ambientais significativos, (FONTEINE e PENIANI, 2009).

No tocante ao armazenamento desses produtos, deve-se estar atento para que haja ventilação natural no ambiente de armazenamento, restrição de acesso, e para que não ocorra empilhamento dos mesmos.

Tratamento Preliminar

Os resíduos infectantes deverão ser tratados em unidades centralizadoras por sistemas que garantam a esterilização dos mesmos. A instalação dessas unidades deve ser realizada em locais fora da malha urbana e deverão atender ao disposto na Resolução CONAMA nº 358/2005, e seguir o estabelecido nos sistemas de licenciamento ambiental vigentes.

Os estabelecimentos de saúde localizados na malha urbana só poderão instalar equipamentos individuais de tratamento de resíduos infectantes mediante autorização prévia dos órgãos responsáveis e de acordo com o licenciamento ambiental previsto para tais tipos de tratamentos. Segundo COSTA (2005), a questão da preservação da natureza é um tema muito discutido em toda esfera da sociedade, e uma das medidas que tem chamado muita atenção

dos órgãos fiscalizadores, é o processo da reciclagem dentro das atividades desenvolvidas no ambiente hospitalar, o qual é contemplado no PGRSS.

- Tratamento dos Efluentes

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, os critérios no tratamento dos efluentes gerados nos estabelecimentos de saúde são:

- Tratamento de efluente sanitário com condicionamento primário físico-químico, tratamento biológico por lodos ativados e polimento final por flotação por ar dissolvido, seguido de desinfecção por ultravioleta.
- Tratamento biológico de efluente sanitário, com polimento final por sistema de flotação por ar dissolvido seguido de desinfecção por cloração e reutilização como água industrial.

Os efluentes líquidos, podem tornar-se um fator potencialmente poluente e causar problemas ambientais e de saúde pública, caso não sejam devidamente tratados. A água, após seu uso se tornará um efluente líquido, um esgoto sanitário que transporta outros resíduos, tais como: fezes, urina, sabões, detergentes, gorduras, partículas de alimentos e outros componentes (ALMEIDA, 2009).

Os efluentes são regulados por resoluções e normas que estabelecem parâmetros para análise dos mesmos antes destes serem lançados na rede de esgoto público e nos locais onde não exista rede de esgoto, faz-se necessário o tratamento antes do seu lançamento no corpo receptor.

- Disposição Final

A Resolução da CONAMA nº 358/2005, define o sistema de disposição final como o “conjunto de instalações, processos e procedimentos que visam à destinação ambientalmente adequada dos resíduos em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes”.

- a) Aterro Sanitário

A disposição de RSSS em aterros sanitários deve obedecer as normas da ABNT, NBR 8843/1996, NBR 8849/1997 e NBR 8418/1994. Além disso, o Ministério da Saúde recomenda que sejam seguidas as seguintes orientações:

- Isolar e tornar indepassável o aterro e evitar incômodos às áreas em torno;

- Proteger águas superficiais e subterrâneas de contaminação oriundas do aterro;
- Controlar e tratar gases e líquidos resultantes do processo;
- Drenar águas.

b) Aterro Controlado

O aterro controlado se caracteriza basicamente pelo fato dos resíduos serem descarregados no solo, com recobrimento de camada de material inerte, diariamente. Esta forma não evita os problemas de poluição por não possuir sistemas de drenagem, tratamento de líquidos, gases, impermeabilização, etc. Este termo é usado erradamente como sinônimo de aterro sanitário, muito embora o método elimine os aspectos indesejáveis dos depósitos de lixo a céu aberto.

A constante lixiviação do lixo pelas águas de chuva, assim como a sua decomposição resulta na formação de um líquido de cor acentuada e odor desagradável, de elevado potencial poluidor, comumente denominado chorume ou sumeiro. O chorume, por ter um elevado teor de matéria orgânica biodegradável, representa assim uma demanda potencial de oxigênio, quando encaminhado para cursos d'água. A redução dos teores de oxigênio dissolvido poderá atingir níveis incompatíveis com a sobrevivência de organismos aquáticos. O chorume caracteriza-se como fonte potencial de microrganismos patogênicos, comumente presentes no lixo domiciliar.

c) Valas Sépticas

São formas de disposição final de resíduos infectantes no qual consiste em uma vala escavada no solo, obedecendo aos critérios de impermeabilização e outros procedimentos técnicos. Sua localização deve ser preferencialmente em locais altos e onde os lençóis freáticos estejam bem abaixo da superfície, a uma distância mínima de 200 metros dos corpos d'água e de 5 km da comunidade. Além disso, o fundo da vala deve ser impermeabilizado por uma manta asfáltica. Os resíduos são cobertos por uma camada de cal virgem, visando à eliminação de microrganismos patogênicos e recobertos com terra.

Os RSSS que podem ser destinados em valas sépticas são: restos alimentares de pacientes, gesso, talas, ataduras, papel higiênico e fraldas descartáveis.

A rigor, uma vala séptica é um aterro industrial Classe II, com cobertura dos resíduos e impermeabilização superior obrigatória, onde não se processa a coleta do percolado.

Existem duas variantes de valas sépticas: as valas sépticas individuais, utilizadas por hospitais de grande porte, e as valas sépticas acopladas ao aterro sanitário municipal. No primeiro caso, devem-se executar as valas em trincheiras escavadas no solo, com a largura igual à da lâmina do trator, altura entre 3,00 e 4,50 metros e dimensionadas para atender a uma geração periódica de resíduos (mensal, semestral ou anual). Em seguida procede-se à impermeabilização do fundo e das laterais da trincheira escavada e dá-se início à deposição dos resíduos, que devem ser cobertos diariamente tanto na superfície superior, quanto no talude lateral. A impermeabilização superior deve ser iniciada tão logo o volume de resíduos atinja a altura final da trincheira e deve evoluir com a disposição dos resíduos.

Quando a vala séptica está acoplada ao aterro municipal, deve-se separar um lote, próximo à entrada, onde se fará a disposição de resíduos de serviços de saúde. Esse lote deve ser cercado e isolado do resto do aterro.

- Tipos de Tratamento

O sistema mais adequado para o tratamento do grupo dos resíduos infectantes dos RSSS é escolhido em função das características regionais, das leis vigentes e da possibilidade de se implantar uma efetiva segregação na origem das frações infectantes (SCHNEIDER et al, 2004). Dentre as técnicas utilizadas nos tratamentos dos resíduos sólidos podem ser citadas a autoclavagem, esterilização por microondas, esterilização a vapor, desinfecção química, incineração e pirólise e radiação ionizante que têm seus aspectos positivos e negativos. As mais comumente utilizadas para o tratamento dos resíduos são a incineração e a esterilização a vapor.

A autoclavagem consiste na desinfecção dos resíduos em temperaturas entre 110°C e 150°C, por vapor superaquecido, em um tempo de aproximadamente 1 hora. O custo operacional da técnica de autoclavagem é muito baixo, porém, a sua eficiência dependerá de uma trituração prévia adequada dos resíduos na fase de desinfecção. Além disso, não há redução no volume de resíduos, o que não permite um serviço continuado de tratamento de RSS no processo de batelada. (ASSAD et al., 2001).

A esterilização por micro-ondas consiste na trituração dos resíduos, homogeneização de massa triturada com vapor d'água aquecido a 150°C, seguido da exposição a ondas eletromagnéticas de alta frequência, atingindo uma temperatura final entre 95°C a 98°C. (ASSAD et al., 2001). Essa técnica requer frequências entre as ondas de radio e de infravermelho, em um espectro eletromagnético. Elas aquecem os resíduos pré-fragmentados

e umedecidos para gerar calor e liberar vapor. Esta combinação de micro-ondas é necessária para produzir energia térmica que efetivamente esteriliza os resíduos. Alguns sistemas requerem baixa frequência de ondas para aquecer os RSS fragmentado, umedecidos e compactados a temperatura superior a 90°C. Os aspectos positivos e negativos deste processo é que apesar do seu baixo custo operacional, e ocorre uma redução de volume de resíduos apenas de 80%. O seu aspecto negativo é que sua eficiência é questionável no tratamento de resíduos, uma vez que há possibilidade da massa de resíduos não ser exposta as micro-ondas (MATTIOLI, 2002).

A esterilização a vapor pode ser efetuada através de processos físicos e químicos. Quando realizada pelo processo físico, compreende basicamente por meio de calor úmido, seco e radiações. Esta técnica associada à micro-ondas tem sido denominada como tecnologia limpa, não apresentando emissões gasosas ou líquidas e, desta forma, não afetando demasiadamente o meio ambiente (SCHNEIDER et al, 2004).

O tratamento pelas técnicas de incineração e pirólise consiste na queima dos resíduos. No processo de pirólise a queima dos resíduos ocorre em temperaturas superiores a 1000°C, por um período de cinco a dez segundos, com tratamento dos efluentes gasosos e líquidos. Na incineração, a queima é realizada com excesso de oxigênio, enquanto na pirólise a queima é feita na ausência de oxigênio, gerando carvão (que será queimado) (ASSAD et al., 2001). No quadro 9 podem ser vistos os aspectos negativos e positivos. A técnica de incineração pode ser considerada eficiente no tratamento, quando o sistema funciona em condições plenas, e permite uma redução de volume de resíduos em torno de 95% do volume inicial. Os seus aspectos negativos fazem com que sua utilização seja restrita nos estabelecimentos de saúde na área urbana devido, por exemplo, aos riscos de contaminação do ar por dioxinas e furanos e emissões de materiais particulados (ASSAD et al., 2001).

O incinerador do tipo pirolítico queima sem poluir o ar, sendo ideal para o lixo séptico oriundo de hospitais, clínicas, farmácias etc. A diferença em relação ao processo convencional é que a pirólise consiste na decomposição térmica do resíduo, envolvendo alta temperatura (545 à 1000°C), queimando o resíduo na ausência de oxigênio. Em geral, nestas temperaturas, o sistema trata, destrói e reduz o volume do resíduo. Este fenômeno físico-químico constitui uma etapa prévia da combustão ou da gaseificação, que também se encontra como processos industriais. O gás e o semicoque gerados podem ser aproveitados como combustíveis em outros processos industriais e os hidrocarbonetos condensados são utilizados como matéria-prima para a elaboração de produtos de alto valor, como aceites pirolíticos e metanol

(MATTIOLI, 2002). O aspecto negativo desta tecnologia é o alto teor de emissão gasosa possibilitando a transferência de poluentes na atmosfera, e também, pode ser observado como desvantagem deste processo, que embora seja considerado superior à incineração, tanto na eficiência térmica, quanto no controle de efluentes, este não seja adequado à heterogeneidade dos resíduos de serviço de saúde. Além disso, esta tecnologia apresenta elevado custo, exigindo alto investimento e significativos valores de operação e manutenção, bem como elevado custo no controle e tratamento de efluentes gasosos e líquidos. (MACHADO, 2002).

A desinfecção química dos resíduos consiste na trituração dos resíduos, seguida pela imersão da massa triturada em um desinfetante (hipoclorito de sódio, dióxido de cloro ou gás formaldeído) por um período 15 a 30 minutos (ASSAD et al., 2001). É um processo em que os resíduos são mergulhados em solução química desinfetante, que destrói agentes infecciosos. Os resíduos líquidos são despejados em sistemas de esgoto e os resíduos sólidos secos resultantes, são dispostos em aterro sanitário. No entanto, as recomendações para seu uso referem-se mais à desinfecção de utensílios e superfícies do que de resíduos, sendo necessário um monitoramento de cada lote dos produtos utilizados para maior garantia. O maior inconveniente é que este processo usa produtos tóxicos e deixa resíduos tanto ou mais perigosos para o meio ambiente, além de seu emprego estar associado a altos riscos ocupacionais. São contra-indicados para resíduos anátomo-patológicos, animais contaminados e outros pela natureza dos resíduos, pois estes agentes são ineficazes na presença de excesso de matéria orgânica (BERTUSSI FILHO, 1994).

A radiação ionizante consiste na exposição dos resíduos à ação de raios gama gerados por uma fonte enriquecida de cobalto 60 que provoca a inativação dos microorganismos, através de sua ionização e quebra do DNA e RNA dos microorganismos causando morte molecular. Nesse processo de tratamento deve-se realizar primeiramente a trituração dos resíduos para melhor desempenho do sistema. Esse é um processo de alta tecnologia que necessita de muitos cuidados na operação e estruturas físicas adequadas. Necessita, portanto de profissionais capacitados e não é recomendada se não tiver um número de técnicos disponíveis. São vantagens dessa tecnologia: o alto grau de eficiência, a contaminação mínima do sistema, e o fato de ser menos custosa quando comparada a uma desinfecção química. Entre as desvantagens estão: máxima segurança necessária, diante do risco das radiações, tecnologia complexa que apresenta problemas de manutenção, requer pessoal de operação altamente capacitado e estruturas físicas adequadas e a fonte de irradiação se converte em resíduos perigosos ao terminar sua vida útil de operação.

Nos Quadros 6 a 10 estão descritos os aspectos positivos e negativos dessas técnicas.

Quadro 6 - Processo de autoclavagem

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Custo operacional muito baixo	Não há garantia de que o vapor d'água atinja todos os pontos da massa de resíduos, salvo se houver uma adequada trituração previamente à fase de desinfecção;
Não emite efluentes gasosos e os efluentes líquidos, é estéril.	Não há redução de volume dos resíduos a não ser que haja trituração dos resíduos;
Manutenção fácil e barata.	Processo em batelada, não permitindo um serviço continuado de tratamento do RSS.

Fonte: ASSAD et al., 2001.

Quadro 7 - Processo de esterilização por microondas

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Custo operacional baixo	Garantia questionável da eficiência do tratamento dos resíduos, uma vez que há possibilidade de parte da massa de resíduos não se expor as microondas.
Não emite efluentes gasosos e efluentes líquidos, é estéril.	A massa exposta a esse tratamento não pode conter objetos metálicos em concentração superior a 1%.
Manutenção fácil e barata	
Redução do volume de resíduos a serem tratados.	

Fonte: ASSAD et al., 2001.

Quadro 8 - Processo de desinfecção química

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Economia operacional e de manutenção.	Geração e tratamento dos efluentes líquidos;
Garantia de tratamento dos resíduos.	Não redução volumétrica dos resíduos.

Fonte: ASSAD et al., 2001.

Quadro 9 - Processo de incineração e pirólise

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Garantia da eficiência de tratamento, quando em perfeitas condições de funcionamento;	Elevados custos operacionais e de manutenção
	Elevado risco de contaminação do ar, com geração de dioxinas e dibenzo furanos a partir da queima de materiais clorados (luvas e sacos de PVC, desinfetantes hospitalares a base de cloro e outros)
	Risco de contaminação do ar pela emissão de materiais particulados
Redução de volume dos resíduos a serem dispostos em torno de 95% do volume inicial.	Manutenção e operação difíceis, exigindo trabalho constante de limpeza no sistema de alimentação de combustível auxiliar, principalmente se for utilizado óleo combustível;

Fonte: ASSAD et al., 2001.

Quadro 10 - Processo de radiação ionizante

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Ausência de emissão de efluentes de qualquer natureza.	Custo operacional relativamente alto;
Processo contínuo.	Dificuldade de manutenção do equipamento;
	Não há redução do volume de resíduos a ser aterrado, salvo se houver trituração.
	Garantia questionável da eficiência do tratamento dos resíduos, uma vez que há possibilidades de que nem toda a massa de resíduos pode ficar exposta aos raios eletromagnéticos.

Fonte: ASSAD et al., 2001.

A tecnologia de desativação eletrotérmica (ETD) foi utilizada para tratamento de 100 ton./dia-1 de RSSS, somente em 2007, em uma unidade de tratamento existente em São Paulo que utiliza esse processo para tratar os resíduos do grupo A (JACOBI e BESEN, 2011). A técnica requer que a massa do resíduo passe por uma dupla trituração antes de ser exposta a um campo elétrico de alta potência gerado por ondas eletromagnéticas de baixa frequência. As vantagens e desvantagens desse processo são os mesmos do processo de microondas. Os resíduos são depositados em um fosso a prova de vazamentos e totalmente fechado. Após ser submetido a este processo é aquecido uniformemente a uma temperatura de 95°C e, conseqüentemente, desinfetado (JACOBI e BESEN, 2011).

CAPÍTULO III

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada no presente estudo foi estruturada considerando os dados disponíveis em bases digitais, ao longo do período da realização deste trabalho, incluindo informações disponibilizadas na *internet*, publicações de teses e artigos.

A finalidade da pesquisa foi realizar uma análise comparativa entre três instituições de saúde hospitalar (com administração federal, municipal e privada) com níveis diferentes de gestão de RSSS, localizadas no Estado do Rio de Janeiro. A escolha das instituições foi feita em função da sua importância no atendimento regional e local. Em atendimento à solicitação das direções das instituições, as mesmas foram identificadas, no âmbito deste estudo, pelas letras A, B e C. Sendo a instituição “A” municipal, “B” do setor privado e a “C” federal.

A pesquisa buscou, a partir da observação das atividades desenvolvidas pelos gestores, descrever o estado da arte da gestão de RSSS, nas três instituições. Para tanto, foram focados os seguintes temas: geração de resíduos infectantes e perfuro cortantes; capacitação e treinamento; prevenção e promoção da saúde e a implementação do PGRSS. Além disso, foram realizadas entrevistas para aplicação de uma lista de verificação e registros fotográficos, quando permitidos.

A lista de verificação, apresentada no **Apêndice A**, buscou abordar a peculiaridade das atividades desenvolvidas e da natureza do vínculo empregatício dos diversos atores no exercício de suas atividades nas três instituições envolvidas. Buscou-se considerar os seguintes aspectos:

- Etapas do gerenciamento dos resíduos: segregação dos resíduos; acondicionamento; identificação; tratamento preliminar, armazenamento temporário; armazenamento externo, abrigo e higienização, tratamento final e disposição final.
- Segurança e saúde do trabalhador onde se verificou as questões relativas ao uso de EPIs e EPCs (NR 6) no manejo dos resíduos.
- Efluentes líquidos e gasosos, onde foram considerados o controle e descarte.
- Biossegurança, onde foram consideradas questões relacionadas à CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), PPRA (Programa de Prevenção de Riscos

Ambientais), SESMT (Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho).

- Sistema de gestão onde foram considerados o licenciamento ambiental, programa de capacitação dos colaboradores.

As entrevistas, bem como a aplicação da lista de verificação, foram efetivadas junto com os gestores de RSSS de cada instituição, designados pelas respectivas administrações centrais. Os registros fotográficos foram realizados sempre que a instituição envolvida os permitisse.

3.1 Caracterização das Instituições

A instituição “A” tem o perfil de um estabelecimento de saúde pública de médio porte, com setores ambulatoriais e maternidade, com atendimento de pequenos procedimentos e eletivos. A instituição possui 2000 funcionários (incluindo médicos, acadêmicos de medicina, enfermeiros e administrativos) e disponibiliza cerca de 150 leitos em suas atividades hospitalares. Estima-se que nos serviços ambulatoriais são atendidos em torno de 200 pacientes diariamente.

A instituição “B”, estabelecimento de saúde do setor privado, possui 1900 profissionais de saúde (incluindo os trabalhadores da administração e de limpeza, médicos, enfermeiros e prestadores de serviços de saúde que atuam como autônomos) e disponibiliza cerca de 200 leitos. Esta instituição tem em seu aspecto geral, uma característica de estabelecimento de saúde de médio porte, embora fazendo parte de uma rede hospitalar. Com relação ao seu atendimento ambulatorial, estima-se que sejam atendidos diariamente em torno de 300 pacientes.

A instituição “C” caracteriza-se por um estabelecimento de saúde pública de grande porte com finalidades voltadas para pesquisa e ensino. Possui 1574 funcionários distribuídos entre médicos, enfermeiros e administrativos e disponibiliza 285 leitos. Pode-se dizer que estes números são insuficientes pela importância que esta instituição representa no local de atuação, pois a mesma recebe um grande fluxo em seu ambulatório. Estima-se que o atendimento ambulatorial e agendamento de consulta ficam em torno de 1000 pacientes diários.

O Quadro 11 mostra as características de cada instituição com relação ao tipo, aos números de funcionários e leitos, pronto atendimento, licenciamento ambiental e gestão

integrada. As instituições A e B possuem um grande número de funcionários considerando-se o número de leitos e o atendimento ambulatorial. Entretanto, a instituição “C” parece ser deficitária quando se considera o seu atendimento ambulatorial.

Quadro 11 - Características das instituições até 2011

INSTITUIÇÃO	TIPO	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	Nº DE LEITOS	ATENDIMENTO AMBULATORIAL	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	GESTÃO INTEGRADA
A	MUNICIPAL	2000	150	200	SIM	SIM
B	PRIVADA	1900	200	300	SIM	SIM
C	FEDERAL	1574	285	1000	NÃO	SIM

Um dado importante que deve ser observado é o fato da instituição “C” não possuir licenciamento ambiental. Isso porque tanto a certificação como o Licenciamento Ambiental, funcionam como meios de proporcionar e garantir o comportamento ambiental correto de uma organização, embora possuam fins e princípios diversos. Além disso, são instrumentos que garantem a sustentabilidade do meio ambiente.

CAPITULO IV

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo foi realizado em três instituições de saúde com características diferenciadas no seu pronto atendimento. Todas são instituições hospitalares, sendo uma do setor privado com atividades direcionadas, ou seja, fora do sistema SUS. As demais, conveniadas com o sistema SUS, têm como característica a preparação de futuros profissionais de saúde e uma demanda de atendimento ao público bastante elevada.

Em geral as unidades hospitalares possuem setores que são classificados de acordo com os riscos que apresentam aos pacientes e profissionais, como críticas, semi-críticas e não críticas. As áreas críticas são as que apresentam maior risco de infecção, como salas de operação e parto, isolamento de doenças transmissíveis e laboratórios. As semi-críticas apresentam menor risco de contaminação, como áreas ocupadas por pacientes de doenças não infecciosas ou não transmissíveis, enfermarias, lavanderias, copa, cozinha e etc. As áreas consideradas não críticas são aquelas que teoricamente não apresentam riscos de transmissão de infecções, como salas de administração, depósitos e etc (ASSAD et al., 2001).

Todas as instituições pesquisadas possuem centros cirúrgicos. A instituição “A” possui os setores de maternidade, serviços ambulatoriais e clínicos. A “B” possui setores ambulatoriais, procedimentos eletivos, análises clínicas e outros. A instituição “C” é bem abrangente e é a única que possui setores de isolamento específicos para doenças infecciosas. Entretanto, foi observado que, nesses locais, alguns procedimentos são realizados de forma inadequada tais como: a não identificação do local de acordo com o seu risco, ausência de EPI e EPC (NR 6) e a falta de um monitoramento presencial.

Convém ressaltar que os serviços realizados nos setores de enfermagem e hotelaria são de fundamental importância para as instituições de saúde. Pois, um trabalho eficiente nessas áreas criam barreiras no combate às infecções hospitalares. Dessa forma, devem ser realizados de forma adequada o processo de esterilização da roupa e a capacitação dos profissionais com relação ao manuseio dos resíduos perfuro e cortantes e infectantes.

Com relação à gestão integrada, as três instituições possuem esse tipo de gestão, o qual é decorrente da exigência da Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e cria o Comitê Interministerial de Política Nacional de Resíduos Sólidos e

o Comitê orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa. A Lei nº12.305/2010 informa como deve ser o procedimento para elaborar o PNRS em âmbito Nacional e Estadual. Na esfera Municipal, este documento detalha, entre outros assuntos, o conteúdo necessário para subsidiar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (VENTURA 2011).

Vale ressaltar que todas as instituições pesquisadas, possuem um plano de gestão integrado, porém, verificou-se que sua implementação contém falhas em algumas das etapas na gestão de RSSS. Mesmo existindo uma padronização na formatação do PGRSS, conforme as orientações das Resoluções nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005, ocorre, entretanto, uma diferença na aplicabilidade do PGRSS em virtude do comprometimento da direção central e da qualificação dos gestores de RSS de cada instituição.

A gestão integrada da instituição “A” é terceirizada e fica prejudicada pelo fato da contratada não gerenciar a totalidade dos resíduos gerados pelo estabelecimento. Ela gerencia somente os biológicos, os comuns e os recicláveis. A contratada da instituição “A” não faz a gestão de hotelaria, mas no quesito de enfermaria, foi observado que são utilizados em seu manuseio e descarte o recipiente conforme a determinação da lei.

A instituição “B” faz a gestão de todos os resíduos gerados (exceto os radioativos), há um comprometimento da direção central o que possibilita o desenvolvimento de todas as etapas do PGRSS. Somente para os serviços de hotelaria a gestão é terceirizada, entretanto, a instituição “B” supervisiona a qualidade da rouparia esterilizada. Quanto ao quesito de enfermaria, é utilizada uma metodologia nos procedimentos realizados pelos profissionais de saúde com todo rigor de segurança, ou seja, tanto para os mesmos, quanto para os visitantes. Os fármacos e perfuro e cortantes são levados até o leito dos pacientes através de carrinhos apropriados e protegidos contra qualquer acidente e, após realização dos procedimentos, os mesmos retornam aos abrigos temporários de resíduos (ATRs).

Na instituição “C” o gerenciamento é realizado por um Comitê que não monitora as etapas do plano de gerenciamento no ambiente hospitalar. Durante a pesquisa, verificou-se que havia uma dificuldade na implementação do PGRSS no quesito de hotelaria, pois esse setor encontrava-se em obras, entretanto, havia a preocupação na esterilização da rouparia. Quanto ao manuseio de fármacos e perfuro e cortantes, os profissionais de saúde seguem uma rotina não documentada, sem nenhuma orientação da gestão de RSS, gerando desta forma um risco ocupacional.

4.1 Caracterização dos Resíduos Gerados

Conforme a lista de verificação, observou-se que as instituições “A” e “B” não tem atividades com resíduos radioativos de grande importância, embora realizem pequenos procedimentos com RX, mas sem a utilização de contraste. O grande volume gerado por estas instituições são os resíduos biológicos, comuns e perfuro cortantes, mas não informados. No que se referem aos fármacos manipulados dentro desses estabelecimentos, eles são monitorados semanalmente para averiguar sua validade para um posterior descarte. Entretanto, as instituições “A”, “B” e “C”, realizam a identificação dos resíduos gerados nos setores, como por exemplo: procedimentos como análise clínicas, patológicas e citológicas, diálise e etc., porém não informaram quanto a sua quantificação.

Quanto à geração de resíduos radioativos da instituição “C”, a gestão de resíduos de saúde deste estabelecimento não soube informar o destino final desses resíduos radioativos.

4.2 Plano de Gestão dos Resíduos de Saúde

Todas as instituições possuem no PGRSS o plano de gestão do RSSS, entretanto observou-se que a implementação dos mesmos não é uma realidade. Na instituição “A”, a gestão é terceirizada por uma empresa certificadora cujo contrato de prestação de serviço fica condicionado aos recursos financeiros disponibilizados pelo município. A instituição “B” gerencia seu plano de gestão, possui pessoal capacitado, porém, durante a pesquisa, a gestora foi substituída por profissional que não estava habilitado. A instituição “C” possui um Comitê gestor que fiscaliza as atividades de manejo dos RSSS, de forma esporádica, pelos funcionários de limpeza de empresa terceirizada. Observou-se que esse Comitê não realiza uma gestão presencial das etapas do PGRSS.

Com relação à responsabilidade no que diz respeito à saúde e segurança ocupacional, apenas a instituição “C”

não tem um gestor responsável pelas ações dos acidentes que possa acontecer na vida laboral dos seus funcionários.

As instituições “A e C” realizam sua gestão de RSSS com a colaboração dos funcionários de limpeza, o que dificulta quantificarmos o total designado para fazer o manejo dos resíduos. Enquanto que, a instituição “B” possui uma equipe treinada e capacitada,

composta de 8 funcionários, revezando-se por turnos, para realizar o manejo adequado dos RSSS.

4.3 Análises das Etapas do Gerenciamento

4.3.1 Segregação de Resíduos de Serviço de Saúde

Em relação aos recipientes (contêineres), as instituições “A” e “B” são possuidoras de quantidades de recipientes, que atendem as suas necessidades, tanto com relação às trocas, quanto com relação à higienização, (Foto 1). Entretanto, a instituição “C” declarou possuir contêineres suficientes para atender a demanda, mas foi verificado que isso não corresponde à realidade. Todavia, não houve a possibilidade de quantificá-los em virtude da rotina hospitalar e também não obtive informações desta quantificação.



Foto 1 - Contêineres na realização da coleta de RSSS

Para os resíduos perfuro cortantes, as instituições “A, B e C” utilizam o recipiente tipo “DESCARPACK”, (Foto 2). Os resíduos biológicos são acondicionados conforme recomenda a norma NBR 9191. Todavia, não foi observado o uso de recipientes com tampa rosqueada, item que deverá ser exigido pelos órgãos licenciadores. Este recipiente vem sendo usado por algumas empresas para coleta de resíduos orgânicos. Note que este tipo de recipiente é muito útil tendo em vista que permite o empilhamento dos contêineres e, portanto, um aproveitamento melhor do espaço para armazenamento dos resíduos.



Foto 2 - Coletor de perfuro e cortantes da instituição “B”

Em todas as instituições verificou-se a utilização de técnicas de autoclavagem para esterilização dos resíduos procedentes de análises clínicas, etc.

4.3.2 Armazenamento Temporário

Os resíduos de serviços de saúde após serem acondicionados em seus respectivos coletores, são dispostos nos carros de coleta num abrigo temporário (ATRs) perto do local da geração, com o objetivo de armazenar temporariamente os resíduos em condições seguras até o momento adequado para a realização da coleta final para os abrigos determinados. Este processo é apenas realizado pela instituição “B”. Foi criado um espaço dentro do hospital, facilitando desta forma a remoção dos coletores.

A instituição “A”, que poderia ter estes espaços disponíveis em sua arquitetura, permitindo a implantação dos abrigos de resíduos temporários, não os tem, pois, a direção deste hospital não cede as áreas necessárias para abrigar os coletores, tentando justificar que os espaços existentes são de prioridade clínicas da instituição, prejudicando desta forma a realização de uma gestão de qualidade, expondo toda a comunidade envolvida.

O mesmo acontece na instituição “C”, com uma diferença já que esta instituição é de grande fluxo, devendo ter assim, um monitoramento presencial do gestor de RSSS. Com isto podemos dizer que a gestão de RSSS é inadequada nesta instituição. A sua arquitetura é vertical, o que dificulta um melhor aproveitamento do espaço disponível. Desta forma, fica bastante prejudicado o armazenamento temporário dos resíduos, e, em virtude disso, o gestor deste estabelecimento é obrigado a fazer o deslocamento desses RSSS constantemente, contrariando a legislação, o qual determina os horários de coleta. Por este motivo foi feito a citação do monitoramento presencial do gestor de RSSS.

Com relação ao vazamento de qualquer tipo de conteúdo, se faz necessário que a equipe que irá executar este tipo de tarefa, tenha noções básicas das normas de combate a estes eventos e que as ações sejam realizadas de forma imediata e com segurança. A instituição “B” foi à única que apresentou um *kit* de combate na remoção do derramamento, o qual contém os procedimentos que orientam o manuseio do conteúdo derramado. Neste *kit* contém um *check-list* de todos os produtos químicos específicos para remoção de um determinado produto caso haja um derramamento.

Os riscos provenientes deste derramamento podem ocasionar acidentes ocupacionais através de algum material contaminado do tipo bolsa de sangue, produtos utilizados em contraste para imagens, ou até mesmo na contaminação do ambiente.

4.3.3 Armazenamento Externo

Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da coleta externa para disposição final, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

As três instituições possuem seus respectivos abrigos, mas como a instituição “C”, não faz a separação por tipo de resíduo, os colaboradores correm risco de infecção nessa transferência dos resíduos para o veículo que irá transportá-lo.

Com relação ao acesso às dependências do abrigo e sua respectiva higienização, observou-se que nas três instituições cabe à gerência de RSSS realizar o monitoramento conforme preconiza a norma, a fim de evitar contaminações desnecessárias e indevidas.

A localização da área de armazenamento em geral deve ser de fácil acesso para que a remoção seja realizada sem transtornos. Nas instituições “B” (Foto 3) e “C”, esses locais não são adequados, pois as transferências dos resíduos são realizadas na presença de transeuntes com riscos de contaminação. Na instituição “A” a transferência é feita nas dependências do hospital, em área isolada, sem risco para comunidade.



Foto 3 - Abrigo externo de resíduos biológicos da instituição "B"

Foi observado que nos sistemas de gestão das instituições pesquisadas há um planejamento do processo de higienização. Porém, apenas a instituição "B", tem em seu planejamento uma higienização mensal, e uma previsão para em casos excepcionais de higienização quinzenal ou semanal. Utiliza para controle do processo um *check-list* que é revisado pela supervisão. A empresa responsável pela higienização emite mensalmente um certificado de garantia pela desinfecção e limpeza dos ambientes que foram higienizados.

A instituição "A" tem em seu processo de limpeza e higienização uma rotina básica, não adequada, a qual pode ser insuficiente para o combate efetivo dos agentes infectantes. Com relação à instituição "C" o processo não é controlado. Por exemplo, observou-se que houve erro na destinação de produtos químicos para desinfecção do Centro Cirúrgico. Foi observado, que não existem informações adequadas para a equipe de higienização, sobre a periculosidade e patogenicidade do local que está sendo higienizado.

A instituição "B" acondiciona seus resíduos químicos em recipientes apropriados (bombonas lacradas hermeticamente e identificadas). A instituição "A" contrata uma empresa para gestão dos resíduos biológicos, comuns e reciclados. Com relação aos resíduos químicos ela utiliza uma empresa que é responsável pela coleta, cuja identificação da mesma não foi fornecida pelo hospital. Na instituição "C" em nenhum momento foi observado o acondicionamento dos seus resíduos químicos e muito menos a identificação dos locais de armazenamento externo.

As orientações para construção dos abrigos internos e externos são preconizadas pela Resolução ANVISA nº 50/2002, e a forma e horário de realização do transporte interno dos resíduos de Saúde são regulamentados pelas Resoluções ANVISA nº 306/2004 e CONAMA

nº 358/2005. É importante a adequação a essas normas pelas instituições hospitalares para não haver geração de riscos de contaminação/infecção da comunidade hospitalar. Dessa forma, o transporte desses resíduos deve ser realizado em horário determinado pela instituição e de forma adequada, ou seja, com identificação dos containers, e utilização de EPIs pelos funcionários responsáveis pelo manejo dos RSSS.

Assim, esse estudo verificou que a única instituição que possui os abrigos conforme preconiza a Resolução ANVISA 50/2002 é a instituição “B”. As outras possuem somente abrigo externo.

Com relação à coleta dos recicláveis, este é um cenário que na visão dos gestores das instituições “B e C” têm pouca relevância. Porém, a instituição “A” faz a reciclagem dos materiais e os recursos gerados são repassados para a direção do hospital. Na Foto 4 pode-se observar que os resíduos comuns são armazenados de forma inadequada na instituição “C”.



Foto 4 - Resíduos comuns (recicláveis) da instituição “C”

4.3.4 Identificação e Coleta Separada de Resíduos Comuns, Infectantes e Especiais

Com relação à coleta dos resíduos biológicos e dos resíduos comuns, foi observado que nas instituições “A e B”, eles são segregados e identificados na etapa da geração e alocados em seus contêineres identificados, enquanto que na instituição “C”, os resíduos biológicos e os resíduos comuns, são alocados em um único recipiente e transportados para o abrigo externo.

As instituições envolvidas neste estudo, bem como as empresas que realizam a gestão de RSS realizam suas coletas conforme determina as normas, e dependendo do volume gerado

de resíduos, são necessários mais de uma coleta diária, como é caso da instituição “B” que realiza quatro coletas ao dia, e as demais fazem apenas uma coleta diária, evitando desta forma, algum evento que possa acontecer.

Foi observado que para a identificação dos resíduos armazenados, a instituição “A” utiliza símbolos. Já a instituição “B”, além de utilizar símbolo, faz a descrição dos mesmos, Foto 5. Na instituição “C”, os abrigos e contêineres não são identificados. A importância da identificação dos contêineres é fundamental no momento da coleta externa, pois desta forma minimiza o risco de contaminação do funcionário na remoção dos resíduos.



Foto 5 - Abrigo de resíduos biológicos da instituição “B”

Com relação aos resíduos radioativos, as instituições “A e B” não realizam procedimentos com materiais radioativos do tipo quimioterápico, apenas nos procedimentos de RX. Enquanto que na instituição “C”, o comitê gestor não informou qual o destino final dos resíduos provenientes do material radioativo que são utilizados nos procedimentos realizados na mesma.

Durante o processo de transbordo nas instituições pesquisadas, foram observadas algumas irregularidades pela empresa responsável pela coleta externa e descarte final dos resíduos. Os veículos que realizam este tipo de serviço para as instituições “B e C” (Foto 6) precisam fazer adaptações conforme orienta a legislação. Para evitar acidentes e também preservar a saúde de seus funcionários, são necessários que estes veículos possuam o sistema de basculamento, pois os mesmos exercem esforços maiores que a lei permite no momento do transbordo. Foi observado também que a empresa realiza a coleta externa em via pública e movimentada, podendo acarretar riscos à saúde pública e aos transeuntes, em virtude da

mesma estar localizada em área urbana. Tais fatos não ocorrem com a instituição “A”, pois a mesma está localizada numa área apropriada e também oferece condições seguras na execução do processo de transbordo de seus resíduos.



Foto 6 - Transbordo de resíduos biológicos e comuns da instituição “C”

4.3.5 Frequência da Coleta

As instituições “A” e “B” utilizam horários pré-estabelecidos para realização das coletas, sendo que a instituição “A” realiza uma vez ao dia, enquanto que a instituição “B” realiza quatro coletas ao dia, com horários estabelecidos pelo hospital. A instituição “C” realiza uma coleta por dia sem um horário determinado, devido à escassez de carrinhos e disponibilidade de elevadores, causando desta forma muitos transtornos na rotina deste hospital. A falta de uma gestão adequada na instituição “C” tem causado alguns problemas para os funcionários que realizam a coleta. Por exemplo, foi observada, a realização de limpeza e desinfecção, sem permissão para a execução desse trabalho.

4.3.6 Sistema de Gestão

As instituições pesquisadas têm em seu processo de gestão de RSSS, a implementação do PGRSS, o qual contempla a capacitação de todos os profissionais envolvidos.

A instituição “A” realiza o treinamento de seus colaboradores em local externo ao hospital e com periodicidade de 12 meses, enquanto que a instituição “B” realiza seu treinamento ‘in locu’ com periodicidade trimestral. A instituição denominada “C”, apesar de possuir seu PGRSS totalmente adequado à nova PNRS, ainda não implementou o seu sistema de gestão na monitoração de seus resíduos, mas algumas rotinas são utilizadas.

Com relação ao quesito acidentes no manejo de resíduos, as instituições “A e B” relataram a ocorrência de pequenos acidentes, mas não havendo a necessidade da emissão da CAT (NR 32/2006 – determina que em toda ocorrência de acidente envolvendo riscos biológicos, com ou sem afastamento do trabalhador, deve ser emitida a CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho), e todos os funcionários foram afastados imediatamente de suas atividades. Esses funcionários ficaram sob os cuidados da CCIH (Comissão de Controle de Infecção Hospitalar). Com relação à instituição “C”, não houve informação de ocorrência de acidentes.

Com relação à utilização dos EPIs, no momento da coleta, foi observada a existência de “não conformidade” na instituição “C”. Por exemplo, os funcionários não utilizavam os equipamentos de proteção, o que demonstra ausência de monitoramento da comissão de gestão na referida instituição. As instituições “A e B” cumprem rigorosamente a legislação no que diz respeito à proteção de seus funcionários.

Apesar de estarem previstos o treinamento e a capacitação dos funcionários, no programa PGRSS da instituição “C” não há um comprometimento da aplicabilidade do mesmo e, dessa forma, há uma vulnerabilidade dos funcionários a doenças ocupacionais durante a execução de suas tarefas. As instituições “A e B” desenvolvem um processo de capacitação e treinamento dos seus colaboradores, reduzindo desta forma os riscos pertinentes as suas atividades.

Diante das observações realizadas na instituição “C”, percebe-se a falta de um gerenciamento adequado quanto ao manuseio dos resíduos gerados nesta instituição. Pode-se dizer, também, que existem falhas quanto à segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento e transporte dos resíduos, já que não são realizados de forma técnica e profissional pelos funcionários.

No que concerne ao registro de qualquer que seja a doença ocupacional, vale ressaltar a importância da implementação dos Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO). O PCMSO tem por objetivo durante o processo de admissão do funcionário detectar alguma doença infecciosa, e a partir desses exames clínicos, serão catalogados na ficha do funcionário.

A instituição “C” declarou que nunca ocorreu nenhum tipo de acidente de trabalho. Entretanto, é importante ressaltar que as instituições se preocupam com o registro apenas dos

acidentes que cause o afastamento do funcionário, isto é, os pequenos acidentes não são contabilizados.

Um fator importante nas grandes empresas, onde existe um compromisso na proteção do patrimônio e com a segurança de seus funcionários, é a existência dos mapas de riscos. A legislação obriga que os mapas sejam colocados em locais estratégicos da empresa onde todos possam ter acesso. Entre as instituições pesquisadas, somente a instituição “B” teve a preocupação em colocar os mapas de riscos ao longo de suas instalações, e em locais em que toda comunidade envolvida pudesse ter reais orientações em como agir em situações de risco. A Foto 7 trata do mapa de risco, informando as rotas de fuga por pavimento do estabelecimento de saúde.



Foto 7 - Mapa de Risco nas dependências da instituição “B”

O PGRSS prevê a implementação dos programas de prevenção de riscos ambientais tais como: biossegurança, PPRA (Programa de Prevenção e Riscos Ambientais), SESMT (Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional) e PMCO (Plano de Manutenção, Operação e Controle). Uma vez estes programas implementados, torna-se viável uma gestão de qualidade. As instituições pesquisadas informaram que todos os programas citados foram implementados, mas de fato, apenas as instituições “A e B”, possuem estes programas.

Em um cenário de grandes proporções, como, por exemplo, contaminação bacteriológicas, químicas e/ou radioativas, é fundamental a existência de um plano de emergência para que o gestor tenha pleno controle das ações a serem tomadas. Em situações de emergência é criada a sala de decisões, onde são definidas as medidas necessárias no combate ao evento que está em voga. Apesar das instituições terem declarado que possuem um plano de emergência, não foi observada, em nenhum momento, a existência de um treinamento na utilização do plano de emergência com substâncias perigosas.

4.3.7 Tratamento dos Efluentes Líquidos e Gasosos

Com relação ao tratamento dos efluentes gasosos gerados pelas instituições pesquisadas, apenas a instituição “B”, informa que controla a emissão de gases na atmosfera, pois a mesma possui um contrato com uma empresa terceirizada para monitoramento dos efluentes gasosos. As demais instituições (“A” e “C”) declararam desconhecer qual empresa executa este tipo de serviço em suas dependências. Foi observado também neste estudo que as instituições são fontes de emissões na atmosfera, oriundas das caldeiras e fornos no processo de assepsia, geradores de emergência e gases refrigerantes associados a fuga nos sistemas, equipamentos de climatização e sistemas de proteção contra incêndio.

Das instituições estudadas, apenas a “A” declarou que uma empresa terceirizada realiza o tratamento interno dos seus efluentes antes de lançá-los na rede pública de esgotos.

4.3.8 Tratamento Preliminar

Das instituições pesquisadas somente a “B” realiza no próprio hospital o tratamento preliminar dos RSSS, utilizando a técnica de autoclavagem, e quanto aos seus efluentes, foi declarado que despejam na rede pública de esgoto. A instituição “A” não tem espaço disponível para realização dessa atividade, logo, seus resíduos são levados para uma estação de tratamento de resíduos e não foi declarado o tipo de tecnologia utilizada no tratamento dos RSSS. A instituição “C” não respondeu adequadamente quando questionado, o que pode ser uma indicação de que seus resíduos não recebem o tratamento preliminar que a legislação determina.

Com relação aos riscos dos resíduos biológicos sem tratamento, todas declararam que fazem tratamento final de seus resíduos (população microbiana, infecções cruzadas, contato com sangue e outros fluidos corporais, manipulação de amostras patológicas, deficiência de higiene e de limpeza na lavagem das mãos, falha nos processos de desinfecção,

esterilização e assepsia), e que utilizam o processo da incineração dos mesmos no descarte final.

4.3.9 Disposição Final

Todas as três instituições pesquisadas terceirizam a destinação final de seus resíduos, contratando empresas licenciadas pelos órgãos ambientais, e identificadas por tipo de resíduos para realizar a coleta e descarte final. Entretanto, as instituições deveriam ter um controle e a responsabilidade sobre as rotas do transporte, caso haja algum derramamento de resíduos.

As instituições pesquisadas realizam sua disposição final de seus resíduos em aterros sanitários, devidamente licenciados pelos órgãos ambientais, sob sua própria responsabilidade.

A empresa responsável pela coleta da instituição “A” não informou qual aterro controlado que estão utilizando, enquanto a instituição “B” utiliza o aterro de Nova Friburgo, e a instituição “C” utiliza o aterro de Itaboraí.

4.4 Considerações

A pesquisa teve como finalidade obter uma amostra de como nosso sistema de saúde é frágil e, infelizmente, ineficiente em toda sua esfera, haja vista que nossa análise comparativa apresentou fragilidade nos procedimentos que são realizados de forma incorreta ou que deixam de ser executados.

Mediante a observância de irregularidades ao longo da realização desta pesquisa, se faz necessário que medidas mitigadoras sejam tomadas quanto à adequação do processo de gestão de RSSS. Vale ressaltar que o PGRSS deve ser tratado com a mesma responsabilidade que tem em seu pronto atendimento. Todo e qualquer profissional de saúde deve ter a conscientização da importância de desenvolver sua atividade com sua devida proteção e segurança individual, de maneira que o cliente tenha condições de receber conforto aos procedimentos necessários que lhe compete.

Pode-se dizer que no ambiente hospitalar, devido às suas atividades e o seu grau de complexidade, os profissionais de saúde que desenvolvem suas tarefas diretamente na coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos, devem fazer o uso de equipamentos de proteção individual e/ou coletivo – EPI e EPC.

De acordo com o que preconiza a NR 32/2006, em conformidade com as NRs nº 5, 6, 7 e 9, as atividades dos profissionais de saúde devem ser monitoradas rigorosamente pelo

gestor de RSSS. Além disso, seria uma boa prática se o setor de engenharia de segurança desenvolvesse suas atividades em consonância com o responsável técnico (gestor do RSSS). O responsável técnico por uma instituição de saúde é o representante legal, o qual responde pelo todo e por todas as questões ligadas a este estabelecimento, inclusive pelos resíduos que ali são produzidos (LEITE, 2006).

A implementação eficaz de um plano de gerenciamento de resíduos, depende diretamente do responsável técnico pelo estabelecimento de saúde e do apoio que é dado ao gestor de RSSS, responsável pela elaboração do plano de gerenciamento de RSSS, de maneira que possa viabilizar todas as ações planejadas (COSTA, 2005).

Desta forma, constatou-se que nos últimos anos uma política mais eficiente na gestão de resíduos, com a implementação de novas técnicas no tratamento e na destinação final, possibilitou a redução de resíduos gerados, na otimização dos produtos e também na reutilização dos resíduos para o processo de reciclagem.

4.5 Sugestões para Melhoria Continuada na Gestão de RSSS

Encontram-se relacionados no Quadro 12 os possíveis benefícios advindos da implantação de um PGRSS e sua importância associada.

Quadro 12 - Benefícios decorrentes da implantação do PGRSS

Exemplos de benefícios para o hospital	Importância destes benefícios para o hospital
1. Diminuição da probabilidade de Infecções.	Eliminar a probabilidade de contaminação dos pacientes através da disposição adequada dos resíduos dos serviços de saúde.
2. Evitar a contaminação de materiais a serem utilizados.	Evitar desperdícios, pelo acondicionamento em local seguro os materiais contaminados.
3. Inibição da capacidade de disseminação de doenças	Os materiais contaminados com vírus e bactérias manuseados de forma correta inibem a propagação de doenças.
4. Melhoria continuada na qualidade dos serviços prestados.	O trabalho sendo realizado em condições adequadas e segura será garantia de bom atendimento ao paciente.
5. Otimização e economia de tempo nas atividades exercidas pelos funcionários.	As atividades tornar-se-ão mais simples e organizadas através do plano traçando os passos a serem cumpridos.
6. Capacitação periódica aos funcionários para o manejo adequado aos resíduos.	Garantia de que os RSSS serão segregados, acondicionados, e identificados de forma correta a fim de serem transportados internamente, armazenados temporariamente e conforme o tipo de resíduo tratado internamente para posterior armazenagem externa a espera da coleta e transporte até o seu destino final.
7. Preservação do Meio Ambiente	Com os RSSS recebendo o manejo adequado o hospital estará contribuindo para a diminuição ou a não agressão ao meio ambiente.
8. Atendimento a legislação	Dar cumprimento às Resoluções ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005 e evitar qualquer espécie de penalidade como multas, restrições ou mesmo fechamento da empresa.

Os benefícios citados no Quadro 12, além de dar atendimento ao cumprimento da legislação à adoção destas práticas resolveria alguns problemas e falhas existentes já citadas nas instituições pesquisadas, e que contribuiriam com a preservação do meio ambiente natural.

A adoção do PGRSSS será percebida pelas administrações centrais, como também pelos profissionais que executam suas tarefas dentro dessas instituições, como um adicional à qualidade dos serviços hospitalares, desta maneira será um fator positivo quanto à imagem da empresa, até mesmo uma nova fonte de renda, pois muitos resíduos que poderiam ser comercializados para empresas de reciclagem acabam perdendo essa característica por serem segregados e acondicionados de forma irregular.

Com base no exposto, para melhoria continuada na gestão, as instituições poderiam:

- Identificar e mapear as reais condições estruturais e organizacionais relacionadas ao gerenciamento dos resíduos hospitalares;

- Identificar e classificar os RSSS gerados pelos hospitais por tipo e nível de risco oferecido à saúde e ao meio ambiente, subsidiando as ações das Secretarias Estaduais de Saúde e do Meio Ambiente;
- Identificar e apresentar, às diretorias dos hospitais, os principais “nós críticos” existentes à implantação de um PGRSS, os benefícios sanitários e econômicos proporcionados pelo PGRSS, subsidiando-os na correção de eventuais falhas e/ou lacunas existentes nessa área;
- Implementar políticas e ações necessárias, tanto educativas como regulatórias, de maneira a minimizar os riscos à saúde ocupacional, à saúde pública e ao meio ambiente;
- Implementar políticas nas instituições públicas no processo de certificação de “Acreditação”.
- Estudar tecnologias eficazes na geração de RSS, considerando um possível reaproveitamento dos resíduos gerados nos hospitais públicos e na adoção de alternativas de tratamento final dos seus resíduos;
- Estudar a viabilidade da introdução de um capítulo específico no PGRSS de cada instituição, sobre o gerenciamento de RSS no Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar.

CAPITULO V

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta uma síntese das principais conclusões do trabalho, que consistiu na identificação e nos benefícios proporcionados, de forma diferenciada das instituições pesquisadas com metodologias de avaliação consideradas contemporâneas para uma gestão hospitalar eficiente. A pesquisa teve a preocupação de identificar o grau de comprometimento da direção geral das instituições na gestão de RSSS, de tal forma, o quanto o setor responsável pelo gerenciamento de RSSS realiza a monitoração dos resíduos, seja na segregação, seja destinação final, de maneira que não comprometa a saúde pública e todos envolvidos no processo de gestão.

Observou-se que todos os estabelecimentos analisados empregam a prática de segregação de resíduos com intuito de diminuir a geração de RSSS, e assim, minimizar os custos com tratamento e disposição final.

Outro aspecto observado foi à conduta dos gestores quanto à capacitação dos funcionários diretamente envolvidos no manejo dos resíduos. Nas instituições pesquisadas, a periodicidade desta capacitação está atrelada a rotatividade de funcionários, sendo que, apenas uma realiza o treinamento com maior frequência. Vale ressaltar que o processo de treinamento não atinge determinados profissionais de saúde, como por exemplo, médicos, enfermeiros e etc., o que acaba comprometendo a eficácia da gestão de RSSS, pela falta de conscientização desses profissionais.

Nas instituições pesquisadas, apenas a instituição “B” tem a sua própria equipe de gestão de RSSS, o que viabiliza muito a fiscalização pela direção do hospital, mesmo assim, foram observadas algumas deficiências na operacionalidade do sistema de gestão.

A terceirização da gestão dos RSSS pelas instituições “A” e “C” é a causa da falta de articulação e comprometimento no manejo dos resíduos destas instituições. A gestão da empresa terceirizada da instituição “A” é limitada aos resíduos biológicos e comuns, apesar dela estar habilitada para o manejo de RSSS.

A instituição “C” possui um comitê gestor com o compromisso para gerenciar seus resíduos, e como este comitê é composto por funcionários administrativos, não tem

qualificação necessária e conhecimentos específicos para exercer este tipo de tarefa, comprometendo desta forma o PGRSS.

Os ambientes de trabalho dos estabelecimentos de saúde, tais como: a lavanderia, as áreas de compra, de limpeza e conservação, dentre outras áreas são processos acessórios indispensáveis ao bom funcionamento dos serviços de saúde. Os trabalhadores desses setores devem ser orientados e monitorados quanto à necessidade de procedimentos seguros na manipulação de RSSS, pois isto representa a chave do êxito do gerenciamento dos resíduos. Entretanto, é nesta etapa que há a maior falha, pois muitos profissionais de saúde não respeitam as normas da biossegurança, pondo em risco a vida deles e a do paciente. Desta forma, acredita-se que a falta de um gerenciamento adequado nas unidades de serviço de saúde e a ausência de fiscalização no manejo dos resíduos são inconformidades que precisam ser sanadas para evitar impactos ambientais decorrentes do manejo inadequado. Outra inconformidade identificada, que necessita de estudos mais aprofundados, refere-se às alternativas viáveis para a minimização dos RSSS de modo a reduzir os custos com destinação final e diminuindo o impacto ambiental sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

Diante dos resultados da pesquisa, recomenda-se a melhoria continuada do processo de gestão de resíduos, de modo a oferecer para a população a garantia de um ambiente isento de microorganismos patogênicos e em conformidade com a legislação vigente. Para uma gestão de qualidade, seja qual for o tipo de atividade, se faz necessário estabelecer indicadores de qualidade e garantir a sua manutenção num processo contínuo e eficaz.

Ao longo dos anos, o cenário do setor de saúde mundial vem passando por várias transformações. Novas tecnologias e ferramentas de gerenciamento estão surgindo, possibilitando uma melhoria nas estruturas organizacionais, visando à busca de resultados satisfatórios e o cumprimento das diretrizes da Organização Mundial de Saúde, “saúde é não só a ausência de doença ou enfermidade, mas um estado completo de bem-estar: físico, psíquico, mental, emocional, moral e social”.

O estudo mostra a fragilidade do sistema de saúde brasileiro frente a uma rotina sem grandes proporções, e quando acontece algum evento que necessita de uma eficiência maior e de uma resposta imediata, as soluções ficam indefinidas por falta de um planejamento e a Defesa Civil passa a ter que atuar nas emergências cujos riscos poderiam ser evitados ou minimizados dentro de um planejamento capaz de enfrentar situações de grandes proporções.

Este planejamento deve ser feito através do estabelecimento de uma rotina de atividades capacitada para receber grandes eventos.

Como os desastres ocorrem de forma inesperada, surpreendendo, sobrecarregando e alterando profundamente as atividades da rotina diária dos hospitais, especialmente das unidades de emergência, as instituições devem necessariamente possuir um plano de mobilização hospitalar (garantia do atendimento às vítimas) e um plano de segurança hospitalar (minimização dos efeitos de um possível sinistro ocorrido nas próprias dependências do hospital).

A planificação das atividades de atendimento emergencial às vítimas de desastre tem por objetivo preparar a instituição para reagir com oportunidade, flexibilidade e eficiência às situações inusitadas, intempestivas e altamente complexas, de intenso incremento das necessidades de cuidados de emergência. A falta de planejamento é causa de perigosas improvisações, que prejudicam a eficiência das equipes técnicas empenhadas, provocando, na maioria das vezes, o que se costuma chamar desastre adicional ao desastre inicial (desastre marginal).

Assim, no que tange à Defesa Civil, a grande questão dos serviços de saúde está relacionada ao pleno funcionamento do hospital frente a um desastre, quando a população mais dele necessitar. Acredita-se que a resposta depende do risco a que a estrutura física do hospital e o seu entorno está sujeita e o nível de capacitação do pessoal para lidar com situações de desastres.

A adesão da área da saúde ao cumprimento das normas e legislações já não é mais questão de opção e sim uma necessidade. Com a evolução natural do mercado de serviços de saúde, o atendimento às exigências dos credenciamentos e contratos governamentais e privados torna-se uma realidade cada vez mais próxima.

CAPITULO VI

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE – Associação Brasileira e Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Revista Panorama (2003, pag.33); (2004, pag. 38); (2005, pag. 106); (2007, pag. 36).(2009, pag. 25); (2010, pag. 26); (2011, pag.92); (2012, pag.88).

ALMEIDA, V. L. Avaliação do Desempenho Ambiental de Estabelecimentos de Saúde, por meio da Teoria da Resposta ao item, como Incremento da criação do Conhecimento Organizacional. 2009. 188f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina.

ASSAD, C.; COSTA, G.; BAHIA, S. R. Manual higienização de estabelecimentos de saúde e gestão de seus resíduos. 44p. Rio de Janeiro: IBAM/ COMLURB, 2001. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/higienizacao_estabel_saude_1.pdf>. Acessado em Novembro de 2012.

BRASIL, Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa nacional de vigilância em saúde ambiental dos riscos decorrentes dos desastres naturais – vigidesastres [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/programa_vigidesastres.pdf. Acessado em Outubro de 2012.

-----, Ministério do Trabalho e Emprego - Manual de Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho, Norma Regulamentadoras, 59ª Edição, 1978.

BERTUSSI FILHO, L. A. Curso de Resíduos de Serviços de Saúde: Gerenciamento, Tratamento e Destinação Final – ABES, Curitiba, 1994.

BRILHANTE, O. M; CALDAS, L. Q. A. Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1999. 155p.

CAETANO, M. O.; GOMES, L. P. Proposta de plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde para o Hospital Beneficência Portuguesa –Porto Alegre –RS. *Estudos Tecnológicos*, v. 2, n. 2: 99-112, jul/dez 2006.

CALEGARE, L. C.; PENTIADO, L.; SILVEIRA, D. D. Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA): Uma contribuição para a melhoria dos serviços de saúde hospitalar e atendimento à legislação ambiental. In: XII SIMPEP. Bauru, SP, Brasil, 7 a 9 de Novembro de 2005.

CASTRO, A. L. C.; CALHEIROS, L. B. Manual de Medicina de Desastres. Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, DF. 2ª Edição. 2007. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=06e97a88-cd47-4d68-a0a8-844eecf352f7&groupId=10157>. Acessado em: Janeiro de 2013.

COBRADE. Classificação e Codificação Brasileira de Desastres. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=2a09db34-e59a-4138-b568-e1f00df81ead&groupId=185960>. Acessado em: Janeiro de 2013.

COSTA, A. M. P. et al. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS. In: Curso de elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde - PGRSS, Faculdade de Saúde Pública – USP, São Paulo, 2005.

FADINI, P.S.; FADINI, A. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, Lixo: desafios e compromissos, Edição especial – Maio 2001.

FARIAS, L. M. M. Impasses e Possibilidades do Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde no Brasil: Um Estudo de Caso no Centro de Saúde Escola Germano Sinval Faria - ENSP/Fiocruz. 2005. 149f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação da Escola Nacional de Saúde Pública). Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro.

FEMA. Risk Management Series - Design Guide for Improving Hospital Safety in Earthquakes, Floods, and High Winds - FEMA 577/June 2007. Federal Emergency Management Agency, Washington, USA. Disponível em: <https://s3-us-gov-west-1.amazonaws.com/dam-production/uploads/20130726-1609-20490-1072/fema_577.txt>. Acessado em Junho de 2013.

FONTEINE, B.; PENIANI, L. G. ISO 14001 como ferramenta ambiental e empresarial. Artigo publicado pela Faculdades Adamantinenses Integradas, 2009 - São Paulo. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/fai>>. Acessado em Novembro de 2012.

FORMAGGIA, D. M. E. Resíduos de serviços de saúde. In: *Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde*. São Paulo: CETESB, 1995.

GARCIA, L. P.; ZANETTI, B. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20 (3):744-752, mai-jun, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos municípios brasileiros. Meio Ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE; 2005.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estud. av.* [online]. 2011, vol.25, n.71, pp. 135-158. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>>. Acessado em Janeiro de 2013.

LEITE, K. A organização hospitalar e o gerenciamento de resíduos de uma instituição privada. 2006. 114f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-23102006-171747/>>. Acessado em Janeiro de 2013.

LEISTER, B. A; LEMOS, D.; BADARÓ, M. L. S. Resíduos de Serviço de Saúde: in: Romero, M. A; Philippi, A; Bruma, G. C. – Panorama Ambiental da Metrópole de São Paulo: Signus, 2004. P 275-291.

MACHADO, N. L. Estudo Comparativo de soluções adotadas para o tratamento e destino final de resíduos sólidos de serviços de saúde. 2002. 123f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

MASTROENI, F. M. Biossegurança aplicada a Laboratórios e Serviço de Saúde, 2ª ed. São Paulo Editora Atheneu, 2006

MATTIOLI, C. E. Avaliação de Parâmetros na Implantação de Processos para Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. VI Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Publicado em CD-ROM. ABES/ANDIS. Vitória/ES, 2002.

MPO/SEPR/DDC. Glossário de Defesa Civil Estudos de Riscos e Medicina de Desastres. 2ª Edição. Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil. Antônio Luiz Coimbra de Castro (org.). Brasília, DF. 1998. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/manuais/Manuais-de-Defesa-Civil/GLOSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf>>. Acessado em: Janeiro de 2013.

OLIVEIRA, J. M. Análise do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos Hospitais de Porto Alegre. 2002. 102f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

OPAS. Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Brasília , DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 1997.

SMF. Taxa de Resíduos Sólidos de serviço de Saúde (TRSS) – Secretaria Municipal de Finanças. Disponível em: <www.prefeitura.sp.gov.br>. Acessado em Agosto de 2012.

SCHNEIDER, V. E. et. al (org). Manual de gerenciamento de resíduos sólidos serviço de saúde. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004, 319p.

SANTOS, M. T. Análise dos fatores de risco em uma unidade hospitalar. 2005. 51f. Monografia (Curso de Especialização em Planejamento e Gestão em Defesa Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005. Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/biblioteca/trabalhos-academicos/analise-dos-fatores-de-risco-em-unidade-hospitalar>>. Acessado em Agosto de 2012.

SILVA, A. C. N. et. al. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental aos resíduos sólidos de serviços de saúde: uma proposta de avaliação. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.18, N.5, p.1401- 1409, set/out. 2002.

TEIXEIRA P, VALLE S. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1996.

VENTURA, K. S. Caderno de Diagnostico de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde – Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília, 2011. 109p.

VENTURA, K. S.; REIS, L. F. R.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. Artigo Técnico. Revista Engenharia Sanitária e ambiental, v.15, n.2, abr/jun 2010. p. 167-176.

APÊNDICE A
LISTA DE VERIFICAÇÃO

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE									
ATIVIDADE	INSTITUIÇÃO A			INSTITUIÇÃO B			INSTITUIÇÃO C		
	SIM	NÃO	NA	SIM	NÃO	NA	SIM	NÃO	NA
SEGREGAÇÃO									
1) OS FUNCIONÁRIOS POSSUEM TREINAMENTO SOBRE SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS?	X			X				X	
2) OS RECIPIENTES EXISTENTES SÃO SUFICIENTES PARA SEGREGAR OS RESÍDUOS NOS LOCAIS ONDE ESTES SÃO GERADOS?	X			X			X		
3) OS RESÍDUOS SÓLIDOS SÃO SEGREGADOS NA FONTE?	X			X				X	
4) A SEGREGAÇÃO CONTEMPLA A SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS?	X			X				X	
ACONDICIONAMENTO									
5) OS RESÍDUOS SÃO ACONDICIONADOS EM SACOS PLÁSTICOS ?	X			X			X		
6) OS RESÍDUOS PERFURO CORTANTES SÃO ACONDICIONADOS EM RECIPIENTES COM PAREDES RÍGIDAS?	X			X			X		
7) OS RECIPIENTES POSSUEM TAMPA ACIONADA POR PEDAL?	X			X			X		
8) OS RESÍDUOS COM RISCO BIOLÓGICO LÍQUIDOS SÃO ACONDICIONADOS EM RECIPIENTES PLÁSTICOS RÍGIDOS COM TAMPA ROSQUEADA?		X		X				X	
9) AS ROUPAS SUJAS SÃO DEPOSITADAS EM SACOS PLÁSTICOS DISTRIBUÍDOS PELA EQUIPE DE HIGIENE?		X		X			X		
10) OS PRODUTOS QUÍMICOS SÃO ACONDICIONADOS EM RECIPIENTES APROPRIADOS CEDIDOS PELA EMPRESA CONTRATADA PARA DESTINAÇÃO FINAL?	X			X			X		
11) OS REJEITOS RADIOATIVOS SÃO AFASTADOS FISICAMENTE DE OUTROS MATERIAIS E ACONDICIONADOS EM RECIPIENTES ADEQUADOS, IDENTIFICADOS E CLASSIFICADOS DE ACORDO COM SUA CATEGORIA?		X				X			X
IDENTIFICAÇÃO									
12) EXISTE UMA PLANILHA COM INFORMAÇÕES SOBRE SETORES GERADORES, ATIVIDADES DESENVOLVIDAS, TIPOS DE RESÍDUOS?	X			X					X
13) EXISTE UMA PLANILHA CARACTERIZANDO OS TIPOS DE RESÍDUOS GERADOS E SUA CLASSIFICAÇÃO?	X			X					X
14) SÃO UTILIZADOS SÍMBOLOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS EMBALAGENS, COLETORES INTERNOS, RECIPIENTES, ATENDENDO AOS PARÂMETROS REFERENCIADOS NA NORMA NBR	X			X			X		

7.500 DA ABNT E A NBR 9191/2000.									
15) SÃO UTILIZADOS SÍMBOLOS PARA OS LOCAIS DE ARMAZENAMENTO?	X			X				X	
16) PARA OS RESÍDUOS COMUNS, REALIZADA A IDENTIFICAÇÃO COM O USO DE EXPRESSÕES E CORES DISTINTAS, CONFORME RESOLUÇÃO Nº 275 DO CONAMA (AZUL - PAPEIS, AMARELO- METAIS, VERDE- VIDROS, VERMELHO - PLÁSTICOS E MARROM – ORGÂNICO)?	X				X				X
TRATAMENTO PRELIMINAR									
17) EXISTE TRATAMENTO PRELIMINAR A FIM DE REDUZIR OU MINIMIZAR OS AGENTES NOCIVOS A SAÚDE HUMANA OU AO MEIO AMBIENTE?		X		X			X		
18) RESÍDUOS PROVENIENTES DE LABORATÓRIOS, BANCO DE SANGUE E HEMOCENTROS SÃO DESCARTADOS SEM TRATAMENTO PRELIMINAR?		X			X			X	
TRANSPORTE INTERNO									
19)EXISTE UMA PROGRAMAÇÃO DE HORÁRIOS DA COLETA E DO TRANSPORTE INTERNO PARA CADA TIPO DE RESÍDUO?	X			X				X	
20) OS CARRINHOS UTILIZADOS PARA O TRANSPORTE INTERNOS DE RESÍDUOS SÃO UTILIZADOS PARA OUTRAS FINALIDADES?		X			X			X	
21) A COLETA DOS RESÍDUOS COM RISCO BIOLÓGICO É SEPARADA DA COLETA DOS RESÍDUOS COMUNS?	X			X				X	
22) O TRANSPORTE INTERNO DE RESÍDUOS RADIOATIVOS É REALIZADO DE FORMA ADEQUADA?			X		X				X
ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO									
23) NA ÁREA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DOS RESÍDUOS COM RISCO BIOLÓGICO SÃO GUARDADOS OUTROS MATERIAIS ALEM DOS CARROS COLETORES?		X		X					X
24) EM CASO DE VAZAMENTO DO CONTEÚDO DOS RECIPIENTES DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS É FEITA À LIMPEZA IMEDIATA DO LOCAL?	X			X			X		
ARMAZENAMENTO EXTERNO									
25) EXISTE ABRIGO OU ÁREA DE ARMAZENAMENTO EXTERNO PARA OS RESÍDUOS?	X			X			X		
26) OS ABRIGOS EXTERNOS OFERECEM SEGURANÇA QUANTO A ENTRADA DE PESSOAS NÃO AUTORIZADAS E ANIMAIS ?	X			X				X	
27) EXISTEM BOXES DISTINTOS PARA ARMAZENAMENTOS DOS RECIPIENTES	X			X			X		

DOS DIFERENTES TIPOS DE RESÍDUOS?									
28) OS ABRIGOS DE RESÍDUOS SÃO HIGIENIZADOS APÓS CADA COLETA EXTERNA?	X			X			X		
29) A COLETA E TRANSPORTE EXTERNO SÃO REALIZADOS POR VEÍCULOS ESPECÍFICOS E IDENTIFICADOS POR TIPO DE RESÍDUOS?		X			X		X		
30) A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ARMAZENAMENTO EXTERNO DIFICULTA O ACESSO AOS VEÍCULOS COLETORES DO TRANSPORTE EXTERNO?	X			X			X		
ATIVIDADE									
ABRIGO E HIGIENIZAÇÃO									
31) A EMPRESA REALIZA DEDETIZAÇÕES PERIÓDICAS, POR EMPRESAS ESPECIALIZADAS, PARA CONTROLE DE INSETOS E ROEDORES?	X			X			X		
32) EXISTE LOCAL ESPECÍFICO PARA LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE?	X			X			X		
TRATAMENTO FINAL									
33) O ESTABELECIMENTO REALIZA TRATAMENTO DOS RESÍDUOS A FIM DE REDUZIR OU MINIMIZAR OS AGENTES NOCIVOS A SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE?		X		X			X		
34) NO CASO DO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS DO ESTABELECIMENTO POR TERCEIROS, AS EMPRESAS QUE O REALIZAM SÃO CERTIFICADAS POR ÓRGÃO COMPETENTES?	X			X			X		
DISPOSIÇÃO FINAL									
35) A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS (RSS) É EFETUADA EM VALA SÉPTICA OU CÉLULA ESPECIAL DE ATERRO SANITÁRIO, DEVIDAMENTE LICENCIADO PELO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE?	X			X			X		
36) OS RESÍDUOS COM RISCO BIOLÓGICO SÃO ENVIADOS PARA ATERRO SANITÁRIO SEM TRATAMENTO?		X			X			X	
37) CASO SEJA UTILIZADO O PROCESSO DE INCINERAÇÃO, O ESTABELECIMENTO É LICENCIADO PELO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE PARA REALIZAR ESTE TIPO DE TRATAMENTO?	X			X			X		
SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR									
38) JÁ OCORRERAM ACIDENTES REFERENTES AO MANEJO DE RESÍDUOS NO ESTABELECIMENTO?	X			X					X
39) OS FUNCIONÁRIOS QUE	X			X			X		

56) EXISTE UM PROGRAMA INSTITUÍDO DE TREINAMENTO RELATIVO AO MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE?	X			X				X	
57) O ESTABELECIMENTO POSSUI LICENÇA AMBIENTAL?	X			X				X	
58) O ESTABELECIMENTO POSSUI PGRSS IMPLEMENTADO OU EM IMPLEMENTAÇÃO?	X			X			X		
59) EXISTE UMA EQUIPE RESPONSÁVEL PELAS QUESTÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL?	X			X			X		