



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

LUZ MARINA ALFONSO DUTRA

**ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE
SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE,
BRASILIA, 2008.**

Brasília
2009

LUZ MARINA ALFONSO DUTRA

**ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE
SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE,
BRASILIA, 2008.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ciência
da Saúde da Universidade de Brasília
para a obtenção de Grau de Mestre em
Ciências da Saúde.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro.
Universidade de Brasília.
Presidente

Profa. Dra. Ivone Kamada.
Universidade de Brasília.
Examinador

Profa. Dra. Solange Baralde.
Universidade de Brasília.
Examinador

Profa. Dra. Maria Cristina Soares Rodrigues
Universidade de Brasília
Suplente

Brasília, 03 de julho de 2009

Dutra, Luz Marina Alfonso.

Estudo sobre gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde no Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, 2008./ Brasília: Luz Marina Alfonso Dutra. Brasília; 2009.

112 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília.

Faculdade de Ciências da Saúde, 2009.

Orientador: Dr. Pedro Sadi Monteiro

1. Resíduo de serviço de saúde 2. manejo do RSS. 3. saúde ocupacional.

I. Título.

CDU 616.61-008.64

A **Deus** nosso pai todo poderoso, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos difíceis de minha vida.

A meu pai **Antônio Justino** (*in memoriam*) que sempre foi muito justo e trabalhador, e me ensinou os bons valores da vida, saudações...

A minha mãe **Marina Esther** e aos meus irmãos: **Marlene, Evangelina e Ricardo**, que fazem parte de mim.

Ao **Wagner**, meu fiel companheiro de todos os dias que me traz paz e confiança.

Aos meus filhos: **Bruno Agustín, Antonio Emanuel** e a minha filha **Hellen Sofia** que estou esperando, são minha alegria e a razão de minha luta.

A minhas sobrinhas, **Maria Victoria e Ana Paula**, maravilhosas.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor **Dr. Pedro Sadi Monteiro**, pela orientação, amizade, confiança e paciência dispensada na elaboração e desenvolvimento deste trabalho.

A Professora **Dra. Ivone Kamada** por ser sempre uma incentivadora em meus estudos.

A Universidade de Brasília que apoiou esta pesquisa mediante o projeto de extensão, com alguns alunos bolsistas e outros colaboradores.

Aos alunos de graduação de enfermagem, **Ana Carolina Fernandes Ferrão, Ariane K. B. Armut, Danielle da Silva Santana, Elizângela Soares de Almeida, Fernanda Rocha Amaral, Fernanda Mendes Moraes, Giovanny Carlos de Menezes, Graciele Pollyana Mertens Carvalho, Helen Cruvinel, Higor Alencar dos Santos, Hittiara Franco da Costa, José Fábio Neves, Karla Dionéia, Luana Alves Amaral, Lizie Carvalho Rodrigues, Ludmila da Silva Machado, Mariana Souza Ribeiro de Barros, Rafaela Oliveira, Silvana Soares Meireles Correia, Tamyres Tamm Lima, Taína Fagundes Batista, Thiago Batista Martins, Vanessa Avelar Mendes e Viviane Honorato.**

Aos técnicos da ANVISA que contribuíram ministrando capacitações para os alunos da UNB e funcionários do HRAN: **Regina Barcellos, Luiz Carlos da Fonseca e André Luiz Lopes Sinoti.**

A toda Equipe da empresa DINÂMICA, principalmente ao **Sr. João e a Sra. Marisa** por sua grande colaboração e atenção em todas as fases do projeto.

Aos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais do HRAN que responderam os questionários, sendo fundamental sua colaboração.

A Dra **Solange de Lima Torres Oliveira** do NCCIH, e a **Sirleidi** (séc. Gabinete) pela prontidão em me ajudar neste trabalho.

A **Rany Maria T. Nemer** (SANOLI) pela sua grande contribuição na pesagem do RSS.

As Gerentes de enfermagem **Vânia M. Carneiro, Edna M. P. Costa e Gilda M. Da Silva** que autorizaram a licença Prêmio para que eu me dedicasse a este trabalho.

Ao **Fábio** da FEPECS que me ensinou a trabalhar com sistema de informação,

Aos amigos **Valéria Borba, Felipe José da Silva** pela prontidão em me ajudar,

A **Roxana Ninamango e Marcelo de Sousa**, meus grandes amigos, por haver contribuído nesta pesquisa.

As enfermeiras do HRAN, **Gabrielli Da F. Cardoso, Andréa S. Lima e Elizeth Lópes** que colaboraram na aplicação de alguns questionários.

Hay países que yo recuerdo como recuerdo mis infancias. Son países de mar o río, de pastales, de vegas y aguas. Aldea mía sobre el Ródano, rendida en río y en cigarras; Antilla en palmas verdi-negras que a medio mar está y me llama... Quiero volver a tierras niñas; llévenme a un blando país de aguas. En grandes pastos envejezca y haga al río fábula y fábula. Tenga una fuente por mi madre y en la siesta salga a buscarla, y en jarras baje de una peña un agua dulce, aguda y áspera. Me venza y pare los alientos el agua acérrima y helada. ¡Rompa mi vaso y al beberla me vuelva niñas las entrañas!

Gabriella Mistral

RESUMO

No Brasil, a questão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) tem sido uma questão muito discutida nas últimas décadas, conforme preconiza a legislação atual ditada pela ANVISA, RDC 306/2004 e CONAMA 358/2005, que visam conjuntamente melhorias no campo da saúde pública e a proteção do meio ambiente. Percebe-se, porém, que na prática a legislação se apresenta como uma questão formal ou científica ainda longe de sua aplicabilidade em vários serviços de saúde. Dentro desta realidade, esse trabalho objetivou analisar a dinâmica do gerenciamento dos resíduos sólidos no Hospital Regional da Asa Norte, no ano de 2008. Assim realizou-se um estudo transversal descritivo com dados provenientes do levantamento do quantitativo de resíduos sólidos gerados nas diferentes unidades do referido hospital caracterizando as fontes produtoras e o grupo de resíduo gerado. Concomitantemente foi feita uma avaliação do manejo deste resíduo abarcando as etapas de: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento e armazenamento externo, de acordo com os ditames da legislação atual. Dentro do manejo do RSS também foram abordados aspectos da saúde ocupacional dos profissionais enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de higienização. Foram aplicados formulários com entrevistas semi-estruturadas envolvendo diferentes variáveis em relação ao perfil profissional, acidentes ocupacionais, manejo do resíduo e percepção destes profissionais em relação aos RSS. Os dados foram avaliados utilizando o sistema SPSS versão 17.0. Os resultados indicam que o quantitativo de resíduo gerado por dia foi de 1.706,04 Kg/dia representando 51,182 Kg/mês. A taxa média de resíduos produzido por leito foi de 4,266 Kg/leito/dia. A unidade de terapia Intensiva apresentou-se como a maior geradora de resíduo por paciente 5,76kg/paciente/dia. Em relação ao manejo do resíduo foram encontradas falhas em todas as etapas desde a segregação até o acondicionamento externo. Foram entrevistados 71 enfermeiros, 133 Técnicos de enfermagem e 140 Auxiliares de Serviços Gerais. Nas três classes de profissionais entrevistados, enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais, a maioria foi de mulheres, representando: 58 (81,7%), 99 (74,4%) e 127 (90,7%) respectivamente. A faixa etária dos enfermeiros foi de 22 (31,0%) entre 31 a 40 anos, seguidos de 41 a 50 anos. A faixa etária mais freqüente dos técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais foi de 49 (36,8%) entre 41 a 50 anos, e 49 (35,0%) entre 31 a 40 anos respectivamente. Nas três classes de profissionais se verificou que a grande maioria era de fora do Distrito Federal, ou seja, procedente de outros Estados, sendo 37 (52,1%) dos enfermeiros, 75 (56,4%) dos técnicos de enfermagem, e 98 (70%) dos auxiliares de serviços gerais. O tempo de profissão para os enfermeiros variou entre 8 a 11 anos e 20 a 29 anos representando em ambos os casos 15 (21,1%), para os técnicos de enfermagem o tempo foi de 20 a 29 anos e 4 a 7 anos representando 33 (24,86%) e 30 (22,6%) e para os auxiliares de serviços gerais 61 (43,5%), o tempo foi menor que 7 anos. Quanto à situação vacinal dos enfermeiros, 65 (91,5%) informaram possuir cartão de vacinas, porém somente 32 (45,1%) possuíam cartão completo. Para os técnicos de enfermagem, 121 (91,0%) possuíam cartão de vacinas e 33 (24,8%) informaram ter cartão completo. Os auxiliares de serviços gerais, 112 (80,0%) informaram ter cartão de vacinas e somente 10 (7,1%) informaram possuir cartão completo. Em relação à capacitação para o manejo do RSS, só o grupo de auxiliares de serviços gerais foi capacitado 125 (89,3%), observa-se ainda que estes profissionais 77 (55%) receberam entre uma e duas capacitações. O percentual de enfermeiros e técnicos de enfermagem, que foram treinados, corresponde respectivamente a 16 (22,5%) e (26) 19,5 %. Dentre os profissionais que sofreram acidentes de trabalho, os acidentes por perfurocortantes corresponderam a 52 (96,3%) para os técnicos de enfermagem, 21 (84%) para os enfermeiros

e 22 (78,6%) para os auxiliares de serviços gerais. Quanto à notificação de acidentes ocupacionais, 23 (82,1%) corresponderam aos auxiliares de serviços gerais, 16 (66,7%) para os enfermeiros e 33 (60%) para os técnicos de enfermagem. O tratamento pós-acidente perfurocortante foi de 37 (38,9%) com quimioprofilaxia com antiretroviral. Em relação à percepção do conhecimento sobre as diferentes fases do manejo de RSS, as três categorias de profissionais não tinham conhecimento ou relataram informações fracionadas. Conclusão, o quantitativo de resíduo gerado se encontra dentro dos limites preconizados pela literatura, mas, existe inadequação do manejo do RSS por falta de conhecimento o que influencia diretamente em aspectos da saúde ocupacional dos trabalhadores, havendo necessidade urgente de implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e capacitação contínua.

Palavra – chave: Resíduo de serviço de saúde, manejo do RSS, saúde ocupacional.

ABSTRACT

In Brazil the question of Medical Waste has been discussed in recent decades under the legislation the ANVISA, RDC 306/2004 and CONAMA 358/2005, than rectify the improvements in the field of public health and environmental protection. But realized that in practice the legislation is presented as a formal or scientific issue still far from its applicability in various health services. This study aimed to analyze the dynamics of management of solid waste in Hospital Regional of Asa Norte in the year 2008. Was performed a descriptive cross-sectional study with information of the amount of solid waste with data from a quantitative collection of solid waste from the various units of the hospital characterizing the sources of production and the group of waste generated. Was evaluated the management of residue with the following stages of: segregation, packaging, identification, internal transport, storage, treatment, and external storage, according to current legislation. In the management of the RSS were also evaluated aspects of the occupational health professional nurses, nursing technicians and worker cleaning. Forms were applied with semi-structured interviews involving different variables on the professional, occupational accidents, management of waste and perception of professionals in relation of medical waste. The information were analyzed using SPSS version 17.0. The results indicate that the amount of waste generated per day was 1.706,04 kg / day representing 51,182 kg / month. The average rate of waste generated per bed was 4.266 kg / bed / day. The intensive care unit was the largest generator unit per patient 5.76 kg / patient / day. For the management of waste were failures at all stages from segregation to the outer packaging. Were interviewed 71 nurses, 133 technicians and 140 nursing auxiliaries of General Services. The three classes of professional interviewers, nurses, technicians nursing and worker cleaning , the majority were women, representing: 58 (81.7%), 99 (74.4%) and 127 (90.7%) respectively . The age of nurses was 22 (31.0%) between 31 to 40 years, followed 41 to 50 years. The most frequent age group of technicians, nursing and worker cleaning was 49 (36.8%) between 41 to 50 years, and 49 (35.0%) between 31 to 40 years respectively. The three classes of professionals were coming from other states outside the Distrito Federal., and 37 (52.1%) of nurses, 75 (56.4%) of the technical, nursing, and 98 (70%) of the worker cleaning. The time of jobs for nurses, ranging from 8 to 11 years and 20 to 29 years in both cases representing 15 (21.1%) for the technicians of nursing time was 20 to 29 years and 4 to 7 years representing 33 (24.86%) and 30 (22.6%) and for worker cleaning 61 (43.5%), the time was less than 7 years. As the vaccination status of nurses, 65 (91.5%) reported having card vaccines, but only 32 (45.1%) had complete card. For the technical, nursing, 121 (91.0%) had vaccination card and 33 (24.8%) reported having full card. The worker cleaning, 112 (80.0%) reported having card vaccines and only 10 (7.1%) reported having full card. In relation to training only to assist the group was capable of general services 125 (89.3%), but 77 (55%) received between one and two training. The percentage of nurses and nursing technicians, who were trained, corresponds respectively to 16 (22.5%) and (26) 19.5%. Among those who have suffered accidents caused by perforating and cutting materials corresponded the 52 (96.3%) for technical nursing, 21 (84%) for nurses and 22 (78.6%) for Worker Claning. As the notification of occupational accidents, 23 (82.1%) corresponded to worker cleaning, 16 (66.7%) for nurses and 33 (60%) for technical nursing. The post-accident treatment was cutting drilled 37 (38.9%) with antiretroviral chemoprophylaxis. Regarding the perception of knowledge about the different stages of the handling of RSS, the three categories of professionals had no knowledge or information reported fractionated. Finding the amount of

waste generated is in the literature, there is inadequate management of the RSS by lack of knowledge which directly influences on aspects of occupational health of workers, with the urgent need to implement a continuous training and PGRSS.

Words - words: Medical waste, management of the RSS, Occupational health.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Modalidade de destino final de resíduo de serviço urbano (RSU) por número de Municípios, Abrelpe, 2007.....	26
Tabela 2 - Dispêndio médio diário municipal com serviços de coleta de RSU	26
Tabela 3 - Tratamento dos RSS (tonelada/dia)	36
Tabela 4 - Grupo de resíduos por unidade geradora e caracterização gravimétrica HRAN – Brasília, 2008	62
Tabela 5 - Quantitativo de resíduos gerados nas unidades do HRAN, Brasília-DF, em 2008.....	64
Tabela 6 - Perfil dos profissionais enfermeiros em relação a sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal, HRAN 2008	72
Tabela 7 - Perfil dos profissionais técnicos de enfermagem em relação a sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal, HRAN 2008	74
Tabela 8 - Perfil dos auxiliares de serviços gerais em relação ao sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal, HRAN-2008.....	76
Tabela 9 - Distribuição de acidentes perfurocortantes por grupo de profissionais: Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais HRAN- 2008	81
Tabela 10 - Característica dos acidentes de trabalho em relação ao local do corpo atingido dos profissionais Enfermeiros, Técnicos de enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008	84
Tabela 11 - Distribuição de acidentes ocupacionais relacionado a conduta ou tratamento adotado após exposição, HRAN-2008	86
Tabela 12 - Sugestões para reduzir os acidentes ocupacionais causados pelos RSS, pelos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais no HRAN, 2008	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Planta Geral do complexo hospitalar, HRAN	55
Figura 2- Planta Baixa Bloco A, HRAN	56
Figura 3- Trajeto do Lixo Hospitalar	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Classificação proporcional da existência de coleta seletiva por grupos de municípios por faixa de populações, Abrelpe, 2007.....	27
Gráfico 2 - Quantidade de resíduos de serviços de saúde, gerada no Brasil, (tonelada/dia), ano 2004 – 2007, ABRELPE, 2007.....	35
Gráfico 3 - Percentual de tratamento dos RSS por macrorregião e Brasil – 2007.....	37
Gráfico 4 - Quantitativo de resíduos gerados nas unidades do HRAN, em 2008.....	65
Gráfico 5- Taxa média de geração de resíduo por unidade (Kg/Paciente/dia) HRAN - 2008	68
Gráfico 6 - Situação vacinal dos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN – 2008.....	78
Gráfico 7 - Ocorrência de capacitações sobre RSS nos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008.....	80
Gráfico 8 - Frequências de capacitações sobre RSS nos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008	80
Gráfico 9 - Características dos acidentes ocupacionais intra-hospitalar dos profissionais: Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008.....	82
Gráfico 10 - Percentual de profissionais que notificaram acidentes de trabalho por categoria profissional, HRAN – 2008	85
Gráfico 11 - Conceito de RSS	87
Gráfico 12 - Grau de percepção do grupo de RSS	88
Gráfico 13 - Grau de percepção do acondicionamento de RSS	89
Gráfico 14 – Grau de percepção do destino final do RSS	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação de resíduos segundo as Resoluções RDC ANVISA nº. 306/04 e CONAMA nº. 385/05	40
Quadro 2 - Quadro funcional do HRAN – 2008	58

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CR	Coeficiente de Risco
CRIE	Centro de Referencias de Imunobiológicos Especiais
D	Densidade
DF	Distrito Federal
DIVISA	Diretoria de Vigilância Sanitária
DOU	Diário Oficial da União
EPI	
FEPECS	Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
GDF	Governo do Distrito Federal
HBV	Vírus da Hepatite B
HCV	Vírus da Hepatite C
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HRAN	Hospital Regional da Asa Norte
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LP	Limpeza Pública
MINTER	Ministério do Interior

MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira de Regulamentação
NR	Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho
NEPS	Núcleo de Educação Permanente em Saúde
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana da Saúde
P	Peso
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PNI	Programa Nacional de Imunizações
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SEMST	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SES-DF	Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTL	Usinas de Tratamento de Lixo
V	Volume
VISA	Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Aspectos históricos de resíduos	18
1.2 Conceito do lixo.....	20
1.3 Definição de resíduos sólidos	21
1.4 Tratamento do resíduo	23
1.4.1 Aterros	24
1.5 Situação dos resíduos sólidos no Brasil - 2007.....	25
1.6 Resíduos de serviços de saúde (RSS)	28
1.7 Histórico da legislação federal sobre resíduos de serviços de saúde (RSS) - ANVISA, 2006	31
1.8 Situação dos Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil, 2007.....	35
1.9 Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	38
1.9.1 Classificação dos RSS.	39
1.9.2 Método de análise quantitativa dos resíduos	42
2. SAÚDE E ACIDENTES DE TRABALHO	44
2.1 Definição de Risco.....	44
3. OBJETIVOS.....	51
3.1 Objetivo Geral.....	51
3.2 Objetivos Específicos	51
4. MATERIAL E MÉTODO	52
4.1 Tipo de Estudo	52
4.2 Descrição da área de estudo.....	52
4.3 Desenvolvimento do estudo.....	58
4.3.1 Equipe envolvida no projeto.....	58
4.3.2 Análise dos dados	61
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	62
5.1 Qualificação e Quantificação do RSS, HRAN, 2008.	62
5.2 Aspectos Técnicos Operacionais do Gerenciamento de Resíduos Sólidos	69
5.3 Perfil dos Profissionais: Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN, 2007.....	72
5.4 Percepção dos Profissionais Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais Sobre RSS Segundo a RDC ANVISA, 306, 2004 - HRAN, 2008.....	87

6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	93
6.1 Conclusão.....	93
6.2 Recomendações	95
7. BIBLIOGRAFIA.....	97
8. APÊNDICES	104
8.1 Apêndice I.....	104
8.2 Apêndice II	105
8.3 Apêndice III.....	106
8.4 Apêndice IV.....	108
9. ANEXO	111
9.1 ANEXO 1	111

I. INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos históricos de resíduos

Relatos registram, em Roma, episódios provocados pelo acúmulo de lixo em locais não apropriados, fator que, combinado com as más condições de higiene da época, trariam como consequência problemas graves à saúde pública. Na Idade Média, muitos avanços na consciência sobre a necessidade de uso racional de recursos e o cuidado com a preservação do meio são abandonados, sendo verificadas modificações significativas com impactos negativos na evolução humana. As cidades medievais eram caracterizadas como aglomerados humanos onde mais se convivia com detritos de toda espécie. O cotidiano doméstico se misturava com abates de animais nas ruas, com estábulos e chiqueiros entre as casas de onde o lixo era jogado pelas janelas (SALUM, 1993).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Campinas (1996) constatou-se nessa etapa da história um dos mais trágicos efeitos da cadeia epidemiológica do lixo com o aparecimento de doenças infecto-contagiosas como a peste bubônica, que se espalhou por toda a Europa dizimando populações inteiras, disseminadas por roedores que atuam como vetores de microorganismos patológicos encontrados no lixo e nos esgotos. Doenças como cólera, varíola, lepra e tantas outras, encontraram excelentes meios de proliferação nas péssimas condições da vida urbana para as quais não havia remédios eficazes. A partir do século XIX, marcado pela Revolução Industrial, observa-se um aumento dos impactos negativos sobre o meio ambiente e do processo de exploração indiscriminada de recursos naturais.

Nas últimas décadas destaca-se a preocupação a nível mundial com relação à sustentabilidade ambiental. Em breve retrospectiva sobre Educação Ambiental delinea-se como preocupação na década de 1960, o que se chama revolução ambiental norte americana. Nessa época, cresce a preocupação da população com os problemas de deteriorização ambiental. A partir de 1970 o ambientalismo se transformou num "movimento multissetorial", já que estavam constituídos por uma série de atores como grupos de cientistas, movimentos ambientalistas, agências governamentais encarregadas dessa proteção, entre outros. Surge então, no Brasil, a constituição do ambientalismo quando começam a se configurar propostas provenientes tanto do estado quanto da sociedade civil. (SALUM, 1993). Esse ano foi marcado pela Primeira Conferência Internacional de Meio Ambiente e Desenvolvimento que teve lugar em Estocolmo (Suécia) em 1972 e que resultou na “Declaração de Estocolmo sobre o

Meio Ambiente Humano”, um documento com 26 princípios que deveriam ser seguidos por todos os países. Nesse momento surgia também o conceito de “eco desenvolvimento”, que depois acabou sendo substituído por “desenvolvimento sustentável”.

O conceito de eco desenvolvimento, lançado por Maurice Strong em junho de 1973, consistia na definição de um estilo de desenvolvimento adaptado às áreas rurais do Terceiro Mundo, baseado na utilização criteriosa dos recursos locais sem comprometer o esgotamento da natureza, pois nestes locais ainda havia a possibilidade de tais sociedades não se engajarem na ilusão do crescimento mimético. Com a Declaração de *Cocoyoc* no México em 1974, as cidades do Terceiro Mundo também passaram a ser consideradas no eco desenvolvimento (LAYRARUES, 1997).

A década de 1980 foi marcada pela Comissão *Brundtland* no qual o desenvolvimento sustentável era concebido como "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades" (MULLER, 1997). Entre os temas desse relatório, o descarte exagerado de resíduos sólidos e alimentos foi apontado como causa de grande impacto ambiental, desflorestamento, diminuição da camada de ozônio e a escassez de água no mundo, entre outros.

O final dos anos de 1980 e o ano de 1990 foram marcantes no ambientalismo brasileiro os quais se registraram mudanças de um movimento que se interessava pelos problemas ecológicos, mas não os vinculava ao tema de desenvolvimento socioeconômico sendo percebidas como antagônicas. Em 1990 foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente onde o desenvolvimento sustentável passou a ser o paradigma do movimento ambientalista, elaborando três convenções de biodiversidade, mudanças do clima, e uma declaração sobre florestas (SALUM, 1993)

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente no Brasil inseriu como objetivo a compatibilização do meio ambiente, o equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos ambientais com vista à sua utilização racional e a disponibilidade permanente (Lei 6.938, art. 4, I e VI). A Política ambiental não se limita à eliminação ou redução da poluição já existente ou iminente (proteção contra o perigo), mas faz com que a poluição seja combatida desde o início (proteção contra o simples risco) e que o recurso natural seja desfrutado sobre as bases de um rendimento duradouro.

No Brasil o gerenciamento dos resíduos sólidos é uma questão preocupante. Segundo

a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico PNSB/IBGE do ano 2000, o país gerava 228.413 toneladas/dia de resíduos urbanos, sendo que somente 13% eram destinados adequadamente em aterros sanitários, apenas 1% recebiam algum tipo de tratamento e cerca de 20% desta quantia não eram sequer coletados (ANVISA, 2006).

1.2 Conceito do lixo

A história do lixo pertence à história da civilização humana, pois o homem é o único ser vivo que não consegue ter seus dejetos inteiramente reciclados pela natureza. O resíduo sólido comumente conhecido por lixo (do latim *lix*), que significa cinza ou lixívia, é definido como um subproduto de atividades humanas. Do ponto de vista etimológico, a palavra, “resíduo”, também de origem latina (*residuu*), determina tudo aquilo que resta de certa substância. A palavra, “sólido” é incorporada para diferenciar do resíduo líquido e gasoso. Consideram-se resíduos sólidos todos os resíduos no estado sólido e semi-sólido resultantes das atividades de origem industrial, doméstico, hospitalar, comercial, de serviços de varrição ou agrícola (NASCIMENTO, 2004).

A origem e formação do lixo estão ligadas a inúmeros fatores tais como: variações sazonais, condições climáticas, hábitos e costumes, variações na economia etc. São muitos os fatores que influenciam a origem e formação do lixo no meio urbano e a distinção destes mecanismos é uma tarefa complexa e de difícil realização, alguns desses fatores são: número de habitantes do local, área relativa de produção, variações sazonais, condições climáticas, hábitos e costumes da população, nível educacional, poder aquisitivo, segregação na origem, leis regulamentares específicas, etc. Considera-se importante conhecer as características físicas e químicas do lixo, assim como sua tendência futura, pois tais parâmetros possibilitam calcular a capacidade e tipo dos equipamentos de coleta, tratamento e destino final (LIMA, 1995).

Segundo Mc Catery (*apud* LIMA, 1995) além destes fatores primários, tem-se os chamados secundários que também influenciam na formação e caracterização do lixo que são os seguintes:

- a) O teor de umidade, que representa a quantidade de água contida na massa do lixo. No Brasil o teor médio e umidade do lixo domiciliar é da ordem de 60%, e o *peso específico* que representa a relação entre o peso e o volume (kgf/m^3). O conhecimento do peso específico determina a capacidade volumétrica dos

meios de coleta, tratamento e destino final.

- b) O teor de matéria orgânica, que representa a quantidade, em massa, de matéria orgânica contida no lixo seco em geral, é subdividida em: matéria orgânica não putrescível, incluindo papel, papelão, madeira etc. e matéria orgânica putrescível, composto de verduras, folhas, restos de alimentos, carnes etc.

1.3 Definição de resíduos sólidos

De acordo com o Dicionário Aurélio "lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, velhas e sem valor" (FERREIRA, 2004). A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira Registrada (NBR) nº 10.004 de 2004 define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólidos, semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível.

Ainda de acordo com essa norma os resíduos sólidos são classificados em:

- a) Classe I - Considerados perigosos, são resíduos que, em função de suas propriedades físico-químicas e infectocontagiosas, podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, apresentando uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade,
- b) Classe II – Não Inertes: são basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico. Apresentam como características a combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água,
- c) Classe III - Inertes: são os resíduos que não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo, são resíduos como restos de construção, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações (NBR 10.004/04).

A partir da segunda metade do século XX, com os novos padrões de consumo da sociedade industrial, a produção de resíduos vem crescendo continuamente em ritmo superior

à capacidade de absorção da natureza. Nos últimos 10 anos a população brasileira cresceu 16,8%, enquanto que a geração de resíduos cresceu 48% (IBGE, 1989/2000). Além disso, aumenta-se a cada dia a diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação e maior toxicidade.

Strauch e Albuquerque (2008) citam o censo 2006 que apresentou um panorama da evolução do conceito de gestão de resíduos e de algumas práticas efetivas de gestão no mundo e relata que a tendência central é que a gestão de resíduos se encontra em uma fase de transição, tornando-se um marco mais amplo de gestão integrada de resíduos, que incluiria uma gama de diferentes opções em nível de projeto, região ou país e uma tendência a passar para uma abordagem sistêmica e integrada. Portanto, se busca uma nova abordagem baseada no conhecimento em diferentes áreas.

Sendo assim, Dumling, (1998 *apud* Strauch e Albuquerque, 2008) identificou quatro paradigmas principais na gestão de resíduos sendo estes relacionados à: destinação de resíduos, a reciclagem através de opções que valorizam mais os resíduos “descartados”, o paradigma da separação do lixo, o de valor de uso, defendendo uma melhor utilização do valor incorporado existente e o paradigma relacionado aos fluxos de materiais, baseado na disciplina de ecologia industrial. Este último consiste em reprojeter a produção, os produtos e processos desde o início, a fim de se obter sistemas melhores e uma maior eficiência dos materiais.

O descarte inadequado de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Os resíduos de serviços de saúde (RSS) se inserem dentro desta problemática e vêm assumindo grande importância nos últimos anos. No Brasil há mais de 30 mil unidades de saúde produzindo esse tipo de resíduo e, na maioria das cidades, a questão do manuseio e da disposição final não está resolvida. Acrescenta-se que algumas unidades de saúde desconhecem a quantidade e a composição dos resíduos que produzem (Ferreira, 1995).

No Brasil, das 154 mil toneladas de resíduos sólidos gerados diariamente, apenas cerca de 2% significam RSS e destes no máximo 20% são resíduos especiais ou resíduos que necessitam de tratamento prévio à disposição final. Outras fontes nacionais informam que no Brasil são geradas 240.000 toneladas de resíduos a cada 24 horas e cada pessoa gera, em média, um quilograma de resíduo por dia. São 55 trilhões de quilogramas de lixo por ano. Nos

Estados Unidos cada pessoa gera dois quilogramas de resíduos por dia o que equivale ao total anual de 190 trilhões de quilogramas. (ANVISA, 2006).

Segundo a Companhia de Planejamento do Distrito Federal, (CODEPLAN) a manutenção da limpeza pública urbana do Distrito Federal, envolvendo as atividades de coleta, tratamento e destinação final do lixo domiciliar, comercial e hospitalar é realizada pelo Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal - SLU, subordinado à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal – SEDUMA (CODEPLAN, 2008).

Ressalta-se que no Distrito Federal os serviços de limpeza pública são cobrados dos responsáveis pelos imóveis por meio de uma Taxa de Limpeza Pública – TLP. Dados coletados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, em 2007 mostram que cerca de 99% dos domicílios do DF contavam com o serviço de limpeza urbana.

Segundo informações publicadas pelo SLU, em 2006, a população de Brasília era de 2.393.000 habitantes. Nesse ano cada habitante produziu em média de 1,71 kg de lixo ao dia, enquanto a média nacional gira em torno de 0,78 kg/ hab/dia. Dessa forma, o Resíduo Domiciliar Coletado (média ano 2006) foi de 643.947 toneladas – 43,65% do total coletado – 53.662 t/mês.

Posteriormente, no ano de 2007 o SLU coletou um quantitativo total de resíduo correspondente a 1.475.089 toneladas de lixo. O Distrito Federal conta com duas Usinas de Tratamento de Lixo (UTL) localizadas na Asa Sul e na Ceilândia. No ano de 2007 a UTL localizada na Asa Sul tratou uma média de 134.148,84 t/ano de resíduos e conseqüentemente um quantitativo de 11.179 t/mês. Este resíduo foi qualificado como 30% composto, 10% reciclável e 60% de rejeito.

1.4 Tratamento do resíduo

Define-se tratamento do resíduo como uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou potencial poluidor dos resíduos, seja impedindo descarte de lixo em ambiente, ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável. Os principais métodos de tratamento dos RSS, segundo Lima, 1995 são:

1.4.1 Aterros

1.4.1.1 Aterros comuns

Caracterizados pela simples descarga do lixo sem qualquer tratamento, também são denominados lixões, lixeiras, vazadouros. Este método de disposição é o mais prejudicial ao homem e ao meio ambiente, todavia é ainda muito utilizado no Brasil e nos países em desenvolvimento.

1.4.1.2 Aterros Controlados

Constituem uma alternativa intermediária para o problema de destinação final. Nesses aterros, os resíduos são recobertos periodicamente, reduzindo a proliferação de insetos e a ocorrência de incêndios. Não possuem um sistema adequado de impermeabilização que trate o chorume, o qual não resolve satisfatoriamente os problemas de poluição gerados pelo lixo.

1.4.1.3 Aterros Sanitários

Nestes aterros, os resíduos são reduzidos ao menor volume possível e são cobertos periodicamente com uma camada de terra. Esse método é conduzido por processo de engenharia que evita o contato humano direto com os resíduos e diminuem os riscos de contaminação das águas subterrâneas pelo chorume e por metais pesados.

1.4.1.4 Incineração

É definida como o processo de redução de peso e volume do lixo através de combustão controlada em alto-forno. Este sistema libera gases tóxicos para a atmosfera e suas cinzas, rejeitos de queima, geralmente contendo gases como dióxido de carbono (CO_2), dióxido de enxofre (SO_2), nitrogênio (N_2), oxigênio (O_2), monóxido de carbono (CO) e água (H_2O).

1.4.1.5 Compostagem

Consiste na transformação dos produtos orgânicos dos resíduos em um composto rico em nutrientes para o solo e plantas. Nesse processo entram as bactérias, fungos, e microorganismos presentes na massa desses resíduos. Podem ser aeróbios ou anaeróbios.

A prática de compostagem é muito importante para resolver parte dos problemas e, juntamente com a reciclagem e outras medidas, contribuem para diminuir o impacto causado pelos resíduos lançados a céu aberto e para aumentar a vida útil dos aterros sanitários.

1.4.1.6 Pirólise

Pode ser genericamente definida como o processo de decomposição química dos resíduos por calor, na ausência de oxigênio. Através da pirólise a matéria orgânica pode ser convertida em diversos subprodutos (sulfato de amônia, alcatrão, óleo combustível, alcoóis, gases combustíveis, etc.).

1.4.1.7 Biorremediação

É uma das técnicas mais indicadas e adequadas de recuperação dos meios contaminados. É um tratamento biológico baseado na lixiviação microbiana. Para se obter elevado rendimento no processo, é necessário haver determinadas condições que favoreçam a atividade microbiana, como por exemplo: meio anóxico, teor de nutrientes elevado, tempo de retenção, atividade enzimática, temperatura, pH, etc.

Por ser um processo natural, além de promover um tratamento adequado ao meio, seu custo é relativamente baixo, quando comparado a alternativas convencionais de tratamento de resíduos sólidos.

1.4.1.8 Conversão biológica dos resíduos com recuperação de energia

Pode ser definida como um processo de decomposição ou de transformação da matéria orgânica por ação de microorganismos em substâncias mais estáveis como dióxido de carbono, água, gás metano, gás sulfídrico, mercaptanas e outros componentes minerais.

1.5 Situação dos resíduos sólidos no Brasil - 2007

Na Tabela 1 observa-se o levantamento divulgado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2007, sobre a destinação dos resíduos sólidos em cada Região do Brasil.

Tabela 1 - Modalidade de destino final de resíduo de serviço urbano (RSU) por número de Municípios, Abrelpe, 2007

Disposição Final	NORTE	NORDESTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	TOTAL
Aterro Sanitário	67	448	163	789	691	2.158
Aterro Controlado	116	480	163	631	359	1.749
Lixão	266	865	140	248	138	1.657
Total	449	1.793	466	1.668	1.188	5.564
Margem de Erro	13%	9%	16%	8%	11%	5%



 INADEQUADO ADEQUADO

Fonte: ABRELPE, 2007.

Observa-se na Tabela 1 a forma inadequada de destinação de resíduos, por região e a quantidade produzida: Norte: 85,07% (116 e 266) representam o maior índice de destino final de RSU; Nordeste: 75,01% (480 e 865) segunda colocação no país; Centro Oeste: 65,02% (163 e 140); Sudeste: 52,69% (631 e 248). A região Sul apresenta uma situação diferente as anteriores com 58,16 % de destinação final de resíduos de forma adequada.

Já, a Tabela 2 trata do dispêndio financeiro com a coleta de resíduo de serviço urbano (RSU) por região.

Tabela 2 - Dispêndio médio diário municipal com serviços de coleta de RSU

Macro-Região	População Urbana 2007	R\$/hab/ dia	Custo Coleta RSU(R\$/dia)
Norte	10.935.406	0,13	1.235.701,00
Nordeste	36.577.772	0,109	3.986.977,00
Centro Oeste	11.393.402	0,104	1.184.914,00
Sudeste	71.557.902	0,149	10.662.127,00
Sul	22.032.325	0,116	2.555.750,00
BRASIL	152.496.807	0,129	19.625.469,00

FONTE: Pesquisa ABRELPE, 2007 e SNIS 2002 a 2005. Projeção com 95% de IC

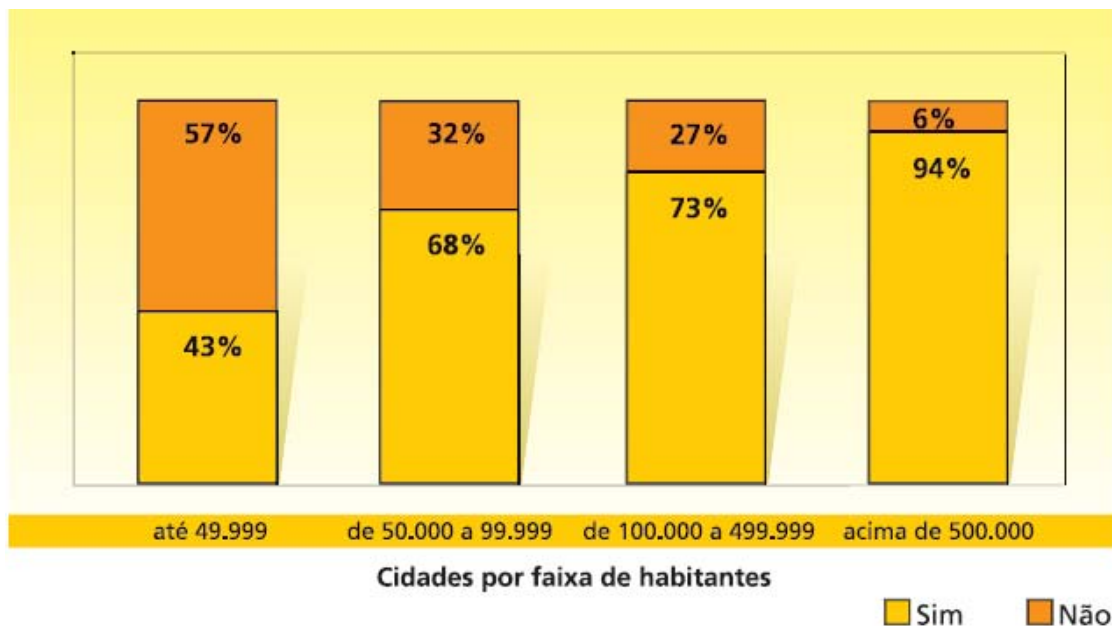
Observa-se na Tabela 2 um dispêndio médio municipal por região de R\$ 0,129 por habitante/dia, estando diretamente relacionada a densidade populacional por região. Observa-se que na região Sudeste existe maior densidade populacional urbano o que pode contribuir para uma melhor infra-estrutura e maior dispêndio municipal com coleta de resíduo. Muitas

cidades brasileiras têm de 20 a 40% de seus orçamentos comprometidos apenas com as despesas com o transporte e a disposição final de resíduos. (ANVISA, 2006).

No que tange a coleta seletiva do lixo observa-se que os hospitais devem se adequar a Resolução 33/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que estabelece os cuidados com os resíduos hospitalares. No caso específico do Distrito Federal, a fiscalização do tratamento dado ao lixo hospitalar fica a cargo da Diretoria de Vigilância Sanitária do Distrito Federal (DIVISA).

No Gráfico 1 é possível observar os quantitativos sobre a existência de coleta seletiva por grupos de municípios, classificados por faixa de populações, disponibilizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2007.

Gráfico 1 – Classificação proporcional da existência de coleta seletiva por grupos de municípios classificados por faixa de populações.



Fonte: ABRELPE, 2007

No Gráfico 1 se pode observar que quanto maior densidade populacional por município existe um gerenciamento, mais adequado para a coleta seletiva de resíduo.

1.6 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Conforme terminologia atribuída aos RSS estabelecida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira Regulamentadora 20 – NBR 12807/93 – “RSS é aquele resultante de atividades exercidas por estabelecimento gerador”.

De acordo com a ANVISA, RDC N° 306 /2004,

Definem-se como geradores de resíduos de serviços de saúde todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo, laboratórios analíticos de produtos para saúde, necrotérios, funerárias e serviços onde se realiza atividades de embalsamento; serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores e produtores de materiais e controle para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento a saúde, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem dentre outros similares.

Segundo estimativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - (ANVISA, 2006), os RSS representam uma parcela pequena no montante de resíduos gerados no país e é importante salientar que das 149.000 toneladas de resíduos residenciais e comerciais gerados diariamente, apenas uma fração inferior a 2% é composta por RSS e destes, apenas de 10% a 25% necessitam de cuidados especiais.

Também cabe ressaltar que no Brasil dos 5.507 municípios existentes, 2.569 depositam os RSS nos mesmos aterros que os resíduos comuns. (IBGE, 2000). Neste sentido, é importante lembrar que baseado na responsabilidade Civil a Lei 6.938/81 – Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 14, parágrafo único estabelece que o Poluidor (pessoa física ou jurídica) é obrigado “independentemente da existência de culpa a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

A Resolução n° 358 do CONAMA e a RDC 306 da ANVISA estabelecem que: cabe ao responsável legal dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ou seja, a responsabilidade do gerador se estende até a disposição final desses resíduos cabendo-lhe, portanto conhecer o sistema de tratamento do Município e de certa forma fiscalizar se o processo está sendo realizado de acordo com as normas legais.

Estudos realizados por Zanon (1990) considerando a questão da transmissibilidade

de doenças através dos RSS demonstraram que para haver uma transmissão direta de doenças infecciosas a partir dos resíduos de serviços de saúde é preciso ocorrer a presença de um agente infeccioso com capacidade de sobrevivência no lixo e a possibilidade de sua transmissão a um hospedeiro suscetível. Este mesmo autor afirma que de acordo com o *Office of Biosafety and Hospital Infection Program*, do *Center of Disease*, Atlanta, EUA, não existem fatos que comprovem que os resíduos sólidos de serviços de saúde causem doença no hospital ou na comunidade.

Rutala e Mayhall (1992) compartilham do mesmo princípio, frisando a falta de evidências científicas comprovando a existência denexo causal entre o contato com o resíduo e a aquisição de doenças.

Em estudo posterior, Bidonne *et al.* (2001) verificaram a presença de patógenos oportunistas nos líquidos percolados da disposição final de RSS que revelam microrganismos indicadores de contaminação ambiental como a *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. fecalis* e *C. perfringens*. De acordo com estes autores, apenas os resíduos cortantes ou perfurantes, especialmente aqueles que contenham sangue podem oferecer perigo para quem os manipulam. É importante observar que mesmo esses autores fazem ressalvas em relação aos resíduos perfurocortantes. Na prática, estes resíduos representam o tipo que oferece maior risco, sobretudo ocupacional. Os trabalhadores da área da saúde, sobretudo os da equipe de enfermagem, estão constantemente expostos aos riscos de acidentes com estes resíduos podendo ocorrer contaminações por agentes biológicos como o vírus HIV e da hepatite B e C. Além destes trabalhadores internos dos estabelecimentos, o manejo incorreto na coleta externa e a disposição final aleatória podem expor os trabalhadores da coleta externa e a própria população aos riscos de infecção.

De acordo com Ribeiro Filho (2000), os RSS ganharam atenção significativa há cerca de dez anos, pois com o grande desenvolvimento ocorrido no campo da infecção hospitalar bem como na área de meio ambiente, houve um aumento no nível de exigência e questionamento nos meios técnicos. Segundo o mesmo autor outros eventos como o surgimento da epidemia de AIDS (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida Humana) e a evolução dos movimentos ambientalistas contribuíram para levar a discussão ao público em geral pelos meios de comunicação.

Conforme afirma Confortin (2001), em se tratando dos riscos potenciais dos RSS

com relação ao aumento das infecções hospitalares, a carência de informações epidemiológicas apontada na literatura tem levado profissionais da área a desempenhar atitudes simplistas quando defende que o resíduo domiciliar é tão contaminado quanto o hospitalar, ou extremistas quando afirma que o resíduo hospitalar deve receber métodos de tratamento extremamente especiais, ou seja, incentivam a aquisição, muitas vezes, de equipamentos e recursos tecnológicos para além da realidade sócio-econômica do país em que se vive.

De acordo com Garcia e Zanetti-Ramos (2004), afirmações a respeito da ausência de riscos dos resíduos de serviços de saúde não podem servir de justificativa para que as instituições de saúde não estabeleçam procedimentos gerenciais que reduzam os riscos associados a tais resíduos.

Considerando a importância de um gerenciamento adequado de resíduos, torna-se primordial o estudo de diversas alternativas para o manejo eficaz de cada tipo de resíduo gerado. Somente um gerenciamento integrado - conjunto interligado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamentos para coletar, segregar, tratar e dispor adequadamente os resíduos - irá permitir definir a melhor combinação das soluções disponíveis, desde que sejam compatíveis às condições de cada localidade (LIMA, 2001).

Segundo Leite *et al.* (2003), a ausência de definições políticas e diretrizes para a área de resíduos nos três níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal), associa-se à escassez de recursos técnicos e financeiros para o equacionamento do problema do gerenciamento destes.

Naime *et al.* (2004) referem que o risco de contaminação biológica por vírus, bactérias, fungos, etc, favorecidos pela ação seletiva de antibióticos e quimioterápicos, apresentando comportamento peculiar de multirresistência ao ambiente hospitalar, podem provocar infecções de difícil tratamento, sendo que os pacientes e os profissionais das áreas médica e para-médica, bem como os funcionários que manuseiam os resíduos, são os potenciais alvos das infecções.

Diante das controvérsias, existe o consenso de que os RSS devem ser conhecidos e tratados com bom senso, utilizando-se critérios para a realização da segregação na fonte de geração. Esta etapa, de extrema importância, deve viabilizar adequadamente a disposição final de cada tipo de resíduo disposto durante as atividades de assistência à saúde nos mais diversos

estabelecimentos relacionados a esta atividade. (Naime *et al.*, 2004).

Nos resíduos onde predominam os riscos biológicos, deve ser considerado o conceito de cadeia de transmissibilidade de doenças que envolvem características do agente agressor tais como capacidade de sobrevivência, virulência, concentração e resistência, da porta de entrada do agente às condições de defesa naturais do receptor. Assim, a implantação de processo de segregação dos diferentes tipos de resíduos em sua fonte e no momento de geração induz a minimização de resíduos em especial àqueles que necessitam de tratamento prévio.

1.7 Histórico da legislação federal sobre resíduos de serviços de saúde (RSS) - ANVISA, 2006

Com a promulgação da Constituição Federal em 1988, a questão dos resíduos passou a ser matéria constitucional. No artigo 23, inciso VI desta constituição há citações da corresponsabilidade da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios de proteger o meio ambiente e combater qualquer forma de poluição. Há ainda as disposições contidas nos incisos II, IV e VII, do artigo 200 que preconizam:

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

II - executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador;

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico;

VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho.

Das disposições contidas no inciso VIII do artigo 200 extrai-se o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 que prevê: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Vale enfatizar que o meio ambiente é bem de uso comum do povo, desta forma, tratando-se de responsabilidade civil ambiental, deverá ser levado em conta a tutela do direito de toda a coletividade, da qualidade de vida e da compensação pelo equilíbrio ambiental. Neste contexto, o artigo 3º da Resolução nº 358/2005, do CONAMA, estabelece que:

Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Como acima explicitado, a referida lei prevê a responsabilização do poluidor independentemente de apuração de culpa, ou seja, responsabilidade civil objetiva.

A partir da conferência de Estocolmo - 1972 sobre o meio ambiente, a qual evidenciou a preocupação com o meio ambiente foi elaborada, no âmbito Federal, a Portaria nº. 53 de 1º Março de 1979 pelo Ministério do Interior (MINTER), o qual determinou que os resíduos sólidos de natureza tóxica, corrosiva, inflamável, explosiva, radioativa e outras consideradas prejudiciais, fossem submetidos a tratamento e acondicionamento adequado no próprio local de produção e de acordo com o estabelecido pelos órgãos estaduais de controle da poluição e de preservação ambiental. A referida Portaria proíbe ainda, o lançamento de resíduos sólidos em cursos d'água, lagos e lagoas, salvo na hipótese de aterro de lagoas artificiais, a incineração em edificações residenciais, comerciais e de prestação de serviços.

É importante destacar que esta portaria foi revogada posteriormente pela Resolução CONAMA 001 de 25 de abril de 1991, quanto à destinação final de resíduos de qualquer natureza. Posteriormente, na Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) de 17 de Dezembro de 1985 -NE- 6.05 se dispõem normativas sobre o gerenciamento de rejeitos radioativos, estabelecendo critérios gerais e requisitos básicos para as instalações radioativas. Em seguida, foi elaborada a Resolução CONAMA nº. 006 de 19 de Setembro de 1991, que desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes de atividades de saúde, entre outros.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) também formulou uma série de normas que dão suporte às resoluções tanto da ANVISA como do CONAMA que são apresentadas a seguir:

- NBR 9.190 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo: classificação (ABNT, 1985);

- NBR 10.664 - Determinação de resíduos sólidos: método gravimétrico (ABNT, 1989);
- NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos (ABNT, 1992);
- NBR 12807 janeiro/93 - Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia
Procedimento: define os termos empregados em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde.
- NBR 12808 janeiro/93 - Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação
Procedimento: classifica os Resíduos de Serviços de Saúde quanto ao risco potencial ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.
- NBR 12809 fevereiro/93 - Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde.
- NBR 9.191 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo: especificação (ABNT, 1993e);
- NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos (ABNT, 1995).
- NBR 13.853 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes: requisitos e métodos de ensaio (ABNT, 1997);
- NBR 7.500 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais (ABNT, 2000);
- NBR 14.725 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ (ABNT, 2001);
- NBR 7.501 - Transporte de resíduos perigosos: terminologia (ABNT, 2003a);
- NBR 13.221 - Transporte de resíduos: procedimento (ABNT, 2003b).

Mediante a Resolução CONAMA nº. 005 do dia 05 agosto de 1993 pela primeira vez se conceituaram as expressões Resíduos Sólidos, Plano de Gerenciamento, Sistema de Tratamento, disposição final de Resíduos Sólidos e posteriormente foi publicada a Resolução CONAMA 237 de 19 de Dezembro de 1997, que conceituam as expressões: licenciamento ambiental, estudos ambientais, impacto ambiental regional, licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

Destaca-se nestas publicações a Resolução CONAMA 283 de 12 de Julho de 2001 que dispõe sobre o tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde aprimorando principalmente no que diz respeito a: i) restrição de aplicabilidade da lei apenas aos estabelecimentos geradores de resíduos relacionados a serviços de saúde. ii) delimitação da responsabilidade pela apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS e adequação deste às normas de saúde e meio ambiente com eventual responsabilização civil, criminal ou administrativa de forma solidária de outros agentes (transportadores, depositários, etc.); iii) obrigação de que todos os estabelecimentos de saúde apresentem PGRSS, sem distinção; iv) não delimitação do tipo de destinação final dos resíduos (incineração, esterilização a vapor, etc.), impondo-se que o tratamento obrigatoriamente previsto no PGRSS assegure a proteção ao meio ambiente e à saúde pública; v) previsão de devolução ao fabricante ou ao importador dos medicamentos do Grupo B vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados ou impróprios para o consumo.

Em 25 de fevereiro de 2003, por meio da RDC ANVISA n.º.33 foi aprovado o Regulamento Técnico para Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Este regulamento é submetido a um processo de harmonização das normas federais dos Ministérios do Meio Ambiente, por meio do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), e da Saúde, através da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), referente ao gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (ANVISA, 2006).

O encerramento dos trabalhos da Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gerenciamento de Resíduos do CONAMA, originaram a nova proposta técnica de revisão da Resolução CONAMA n.º. 33/2003, cujo resultado gera a Resolução de Diretoria Colegiada - RDC 306, de 07 de Dezembro de 2004 e posteriormente a Resolução do CONAMA n.º. 358 de 2005, onde ambas dispõem sobre o Regulamento Técnico para Gerenciamento de Resíduos de serviços de Saúde. A RDC 306 de 2004 foi publicada no Diário Oficial da União - D.O.U., Poder Executivo de 10 de Dezembro de 2004, emitido pela ANVISA (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária) e a Resolução do CONAMA n.º. 358 foi Publicada no DOU n.º. 84, de 04 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65.

A nível Distrital tem-se a Lei Distrital n.º. 41 de 1º de setembro de 1989 que estabelece em seu art. 29, parágrafo 2º.:

Art. 29 - A coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo processar-se-ão em condições que não traga malefícios ou inconvenientes à

saúde, ao bem estar público e ao meio ambiente.

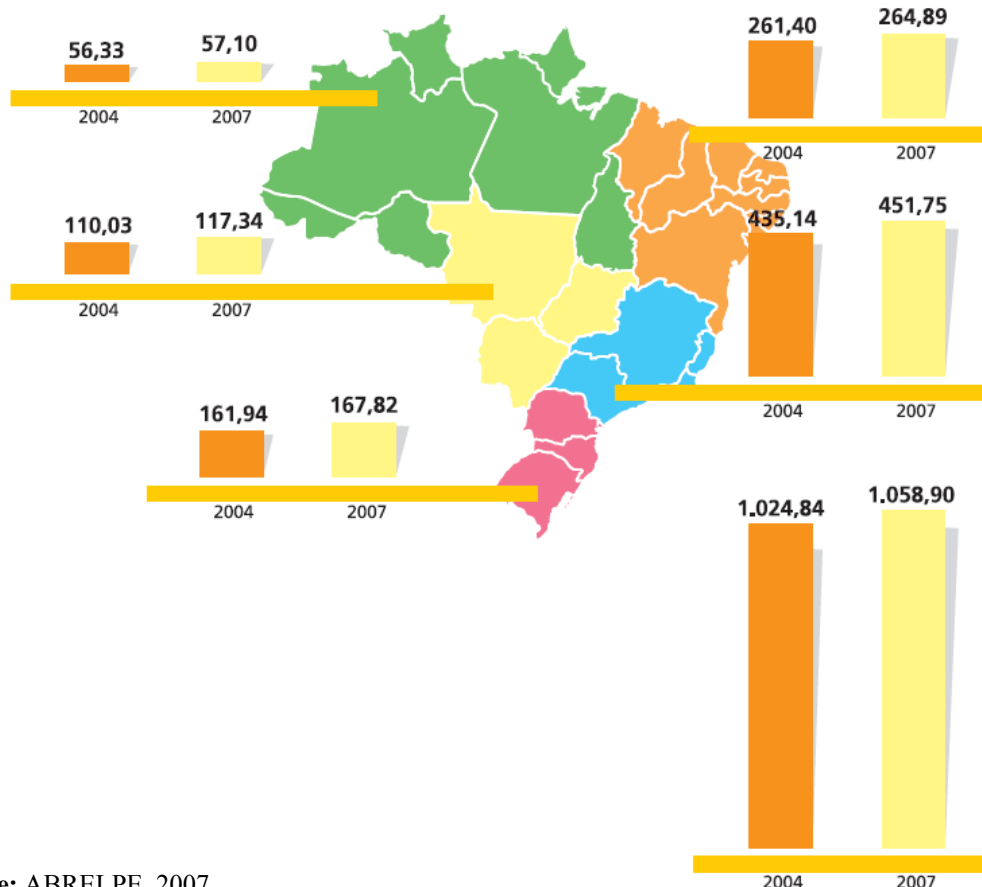
§ 2º. é obrigatória a incineração do lixo hospitalar, bem como sua adequada coleta e transporte, sempre obedecidas as normas técnicas pertinentes.

Caber informar que o tratamento dos resíduos sólidos no Distrito Federal compreende apenas sua incineração, apesar da legislação do CONAMA 006 – 19 de Setembro de 1991 que desobriga a incineração de resíduos de RSS, em detrimento de outras tecnologias existentes como depósito em aterros, de acordo com a característica do resíduo.

1.8 Situação dos Resíduos de Serviços de Saúde no Brasil, 2007.

No que se refere à situação dos resíduos de serviços de saúde gerados no Brasil, de acordo com dados fornecidos pela Associação Brasileira de Empresas de limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no período de 2004 a 2007, não houve um acréscimo significativo na a quantidade gerada, como se pode observar no Gráfico 2, abaixo:

Gráfico 2 - Quantidade de resíduos de serviços de saúde, gerada no Brasil, (tonelada/dia), no ano 2004 – 2007, ABRELPE, 2007



Fonte: ABRELPE, 2007

No Gráfico 2 se observa que não houve acréscimo significativo sendo somente de 34,06 tonelada/dia de RSS gerados do ano 2004 para o ano 2007. A quantidade de RSS gerada num estabelecimento de saúde guarda estreita relação com a quantidade de leitos hospitalares. Pelo fato de não haver acréscimo de leitos hospitalares em nenhuma das regiões geográficas do Brasil, não houve acréscimo significativo do quantitativo de RSS gerado (ABRELPE, 2007).

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), 1997 a geração de resíduos sólidos de um estabelecimento de saúde é determinada pela complexidade, pela frequência dos serviços que proporciona e pela eficiência que alcançam os responsáveis pelos serviços no desenvolvimento de suas tarefas, assim como pela tecnologia utilizada. Portanto, não é fácil fazer generalizações quanto aos indicadores de geração de resíduos. É importante que se estabeleçam indicadores como, por exemplo, quilogramas de resíduos sólidos por leito de internação por dia, estes indicadores obtidos por meio de amostragem são úteis, pois permitem avaliar e comparar a magnitude da geração de resíduos nos diferentes estabelecimentos de saúde.

No que diz respeito ao tratamento dispensado a estes resíduos, na Tabela 3 é possível observar o total de resíduos gerados e os percentuais relativos à quantidade de resíduos que é tratada.

Tabela 3 - Tratamento dos RSS (tonelada/dia)

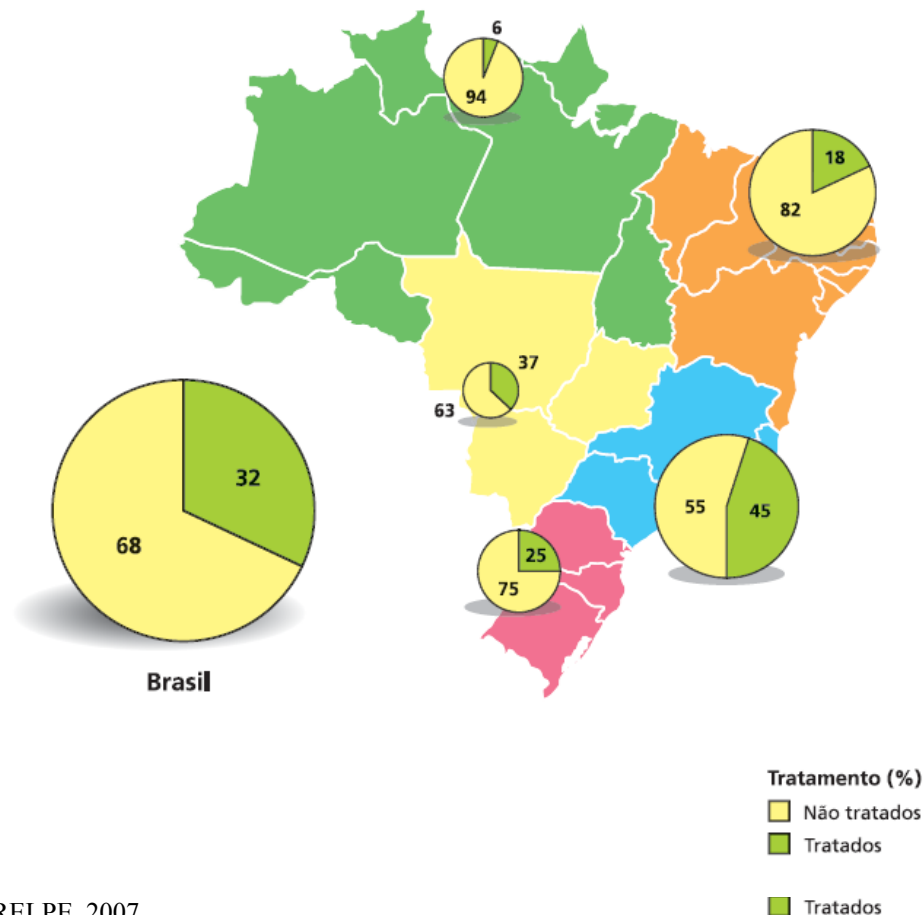
Macro-Região	Total Gerado	Quantidade Tratada (t/dia)	Tratado (%) 2006	Tratado (%) 2007
Norte	57,10	3,60	4,24	6,30
Nordeste	264,89	46,44	14,03	17,53
Centro-Oeste	117,34	42,92	33,49	36,17
Sudeste	451,75	201,94	39,53	44,70
Sul	167,82	41,48	19,24	24,72
Brasil	1.058,90	336,38	27,23	31,77

Fonte: ABRELPE, 2007.

Na Tabela 3 o perfil de tratamento apresentado mostra que os índices apontados para as diversas macro-regiões no período de 2006 e 2007 são discretos a despeito das quantidades geradas desse resíduo se manter estáveis no período. Segundo dados da ANVISA (2006), do total de resíduos gerados no país, somente 2% representam os RSS e, desses resíduos, somente 20% são considerados especiais necessitando de tratamento prévio antes do destino

final. Avaliando a Tabela 3, percebe-se que na região Sudeste representada pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro é a região que apresenta maior percentual de tratamento de RSS, que pode estar influenciado pelos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, que são os estados que possuem melhor tecnologia e centrais de tratamento de lixo. A região Centro Oeste, formada pelos estados de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, é a segunda região que apresenta melhores índices de tratamento de RSS. A região Norte formada pelos estados de Acre, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins é a região com maior déficit para tratamento do RSS, como mostra o Gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3 - Percentual de tratamento dos RSS por macrorregião e Brasil – 2007.



Fonte: ABRELPE, 2007

Observa-se ainda no Gráfico 3 que quase 70% dos resíduos no Brasil por macrorregião não são tratados. O não tratamento dos RSS pode significar falha no gerenciamento dos RSS com maior risco de exposição de doenças para a saúde do trabalhador e contaminação do meio ambiente.

1.9 Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Para Ribeiro Filho (2000) o gerenciamento envolve decisões importantes quanto à segurança e à necessidade de investimento financeiro. Acredita que para tomar decisões efetivas é preciso identificar a problemática dos resíduos e conhecer sua classificação a fim de determinar o grau de risco que eles apresentam.

A Resolução do CONAMA nº. 283 de 12 de julho de 2001 em seu artigo 4º determina que: “cabe ao responsável legal dos estabelecimentos de saúde a responsabilidade do gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final de forma a atender os requisitos ambientais e de saúde pública”.

Segundo disposições da ANVISA (2004) o gerenciamento dos RSS se constitui em um conjunto de procedimentos de gestão planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas normativas e legais com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro de forma eficiente visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. Dessa forma, o gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos no âmbito dos estabelecimentos contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. Portanto, o PGRSS se constitui de um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (ANVISA, 2004).

Contudo, tal percepção é recente entre os trabalhadores da área de saúde. Os conceitos e normas técnicas pertinentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos permeiam timidamente as instituições prestadoras de assistência à saúde da população no país. A coleta, tratamento e disposição dos resíduos sólidos dos serviços de saúde comumente chamado de

lixo hospitalar, tem sido amplamente discutido nos dias atuais, constituindo-se em um problema complexo devido à falta de informações, controvérsias e mitos existentes em torno da questão. Tal fato pode comprometer o gerenciamento adequado destes resíduos (ANVISA, 2004).

De acordo com a ANVISA (2006), a gestão integrada de resíduos deve priorizar a não geração, a minimização da geração e o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar efeitos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública.

Nesse sentido, Naime (2004) ensina que “a falta de informações sobre o assunto é um dos principais motivos para a ausência de projetos bem sustentados que determinem melhorias no setor”. O autor enfatiza ainda que, particularmente, os RSS merecem atenção especial em suas fases de separação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

1.9.1 Classificação dos RSS.

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde - OPAS (1997), a classificação adequada dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde permite que seu manuseio seja eficiente, econômico e seguro. A classificação facilita uma segregação apropriada dos resíduos, reduzindo riscos sanitários e gastos no seu manuseio, já que os sistemas mais seguros e dispendiosos destinar-se-ão apenas à fração de resíduos que os requeiram e não para todos.

Assim, a OPAS (1997), tomando como critério o risco para a saúde e considerando os pontos de geração e os tipos de tratamento ou disposição final que se deve dar aos resíduos, pôde classificá-los em “perigosos” e não “perigosos”. Sendo sub-classificados como: “resíduos infecciosos” aqueles resíduos gerados em atendimento a saúde (diagnóstico, tratamento, imunização, pesquisa), “resíduos especiais” como aqueles resíduos que são um perigo para a saúde por suas características agressivas como corrosividade, reatividade, inflamabilidade, toxicidade, explosividade e radioatividade e “resíduos comuns” que são aqueles resíduos que por suas características são similares às dos resíduos domésticos comuns. Desta forma, torna-se evidente a importância de um plano de gestão e práticas de manuseio adequado para estes resíduos, como elemento-chave nas ações em saúde pública, sendo também um item relevante em termos de saneamento ambiental. O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da

capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS (ANVISA, 2004). A seguir se apresenta um quadro com a classificação de RSS segundo a legislação vigente, ou seja, a RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 385/2005.

O Quadro 1 apresenta os diferentes grupos de RSS já que o seu manejo nas fases de acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e destinação final exigem formas de manejo específicas para cada grupo.

Quadro 1 - Classificação de resíduos segundo as Resoluções RDC ANVISA nº. 306/04 e CONAMA nº. 385/05

GRUPO A	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
A1	<p>Culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.</p> <p>Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas.</p> <p>Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita certa de contaminação biológica por agentes Classe de Risco 4, microrganismo com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido</p> <p>Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;</p> <p>Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>
A2	Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica
A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares

A4	<p>Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;</p> <p>Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;</p> <p>Tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</p> <p>Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações;</p> <p>Cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência;</p> <p>Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.</p>
A5	Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
Grupo B	Contêm substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
Grupo C	Quaisquer materiais resultantes de atividade humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CEEN.
Grupo D	<p>Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.</p> <p>Papel de uso sanitário e fralda, absorvente higiênicos, restos de alimentos, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, poda e jardins, resíduos de gesso provenientes de assistência á saúde.</p>
Grupo E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

Fonte: RDC ANVISA nº. 306/2004 e CONAMA nº 385/2005.

1.9.2 Método de análise quantitativa dos resíduos

1.9.2.1 Quantificação dos resíduos de serviços de saúde

A quantificação dos resíduos produzidos por um estabelecimento é um dado importante para o planejamento do gerenciamento destes resíduos. Segundo Monreal (1993), a produção de resíduos em uma unidade hospitalar depende do tipo de serviço prestado pelo estabelecimento e de sua complexidade, do grau de utilização de produtos descartáveis, da época em que são feitas as medições, do tamanho do hospital e da população destes (pacientes e funcionários), bem como do número de nascimentos e cirurgias, procedimentos adotados na unidade, tipo de alimentação, entre outros.

Conforme afirma Risso (1993), considerando-se as variáveis que incidem na geração de resíduos, não é fácil estabelecer relações simples que permitam estimar a quantidade de resíduos gerada. Assim, fica evidente que cabe um estudo sistematizado para cada unidade hospitalar, evidenciando-se suas particularidades para se chegar a um plano de gerenciamento de resíduos eficiente.

A quantificação dos resíduos pode ser realizada por meio da determinação de sua massa: quilograma ou tonelada (kg ou ton.) e/ou de seu volume, litro ou metro cúbico (l ou m³). Um parâmetro que pode ser utilizado em hospitais é a taxa de geração, que evidencia a relação entre a quantidade média de resíduos produzidos diariamente e o número de leitos ou de pacientes do estabelecimento. Esta taxa é expressa em kg/leito ocupado dia ou kg/paciente dia. Também pode ser calculada por “quilogramas de resíduos sólidos por consulta e por dia”. Estes indicadores obtidos por meio de amostragem são úteis, pois permitem avaliar a magnitude da geração de resíduos nos diferentes estabelecimentos de saúde e, além disso, são o ponto de partida para o dimensionamento do sistema de manuseio. (OPAS, 1997)

Segundo Monreal (1993) e OPAS, (1997), as taxas médias de geração de resíduos sólidos hospitalares obtidos em diversos países latino-americanos variam entre 1,0 e 4,5 kg /leito/dia. Com relação ao Brasil, Formaggia (1995) afirma que esta taxa varia entre 1,2 e 3,5 kg/leito/dia. Existem poucos estudos no Brasil referentes à taxa de geração de resíduos sólidos hospitalares, sendo que grande parte dos estudos são voltados para a quantificação em massa. Campos (1998) afirma que a quantidade mais próxima da realidade na América Latina, no entanto, deve estar em torno de 1.5 kg/leito/dia em média. Ainda conforme o autor, a média

de resíduos infectantes gerados por paciente por dia em uma unidade de saúde se aproxima de 300 gramas, podendo ser reduzida de acordo com a rigorosidade do programa de segregação adotado pela unidade.

Outro conceito, segundo a OPAS (1997), padroniza que para se obter a densidade dos resíduos por ponto de geração deve ser dividido seu peso em quilogramas pelo volume de resíduos em metros cúbicos. Onde D é a densidade do lixo em (kg/m³), P é o peso do RSS em (kg) e V é o volume dos RSS no recipiente em (m³). A densidade dos RSS será obtida pela razão entre a soma dos pesos líquidos e a soma dos volumes.

$$D = \frac{P \text{ (kg)}}{V \text{ (m}^3\text{)}}$$

2. SAÚDE E ACIDENTES DE TRABALHO

No que se refere à saúde, a Lei 8080/90 dispõe em seu artigo 3º. parágrafo 3 que:

A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País.

A primeira Conferência Nacional de Saúde dos Trabalhadores, realizada em 1986, define a saúde dos trabalhadores como decorrentes da melhoria das condições de emprego, estabilidade no trabalho e que este seja bem remunerado, como também oportunidade de lazer, organização livre, autônoma e representativa de classe, direito a informação sobre dados que digam respeito à relação vida/saúde/trabalho; acessibilidade a serviços de saúde, com capacidade resolutiva a todos os níveis, além de efetiva participação em quaisquer decisões sobre assuntos referentes à classe, recusa ao trabalho sob condições que não considerem estes e outros direitos (Brito; Porto, 1992).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) caracteriza os profissionais da saúde como todos os indivíduos (estudantes, técnicos de laboratório, médicos, enfermeiros, funcionários da limpeza entre outros) que desempenham atividades que envolvem contato com pacientes, sangue e outros fluidos orgânicos, em ambientes de assistência à saúde, laboratórios e fluidos orgânicos em ambientes de assistência à saúde, e correlatos (ANVISA, 2004).

Os acidentes de trabalho fazem parte do cotidiano dos trabalhadores. No entanto, ganha visibilidade a partir do século XIX, com o avanço do processo de industrialização e das lutas operárias deles decorrentes (Machado, 1997).

2.1 Definição de Risco

Define-se risco como "o grau de probabilidade de ocorrência de um determinado evento". O cálculo do Coeficiente de Risco (CR) pode estimar a probabilidade de o dano vir a ocorrer em futuro imediato ou remoto, bem como levantar um fator de risco isolado ou vários fatores simultâneos. "São formas possíveis de apresentação dos resultados com grande utilidade e facilidade de interpretação fornecendo dados para o diagnóstico da situação de saúde da população, bem como quantificar a probabilidade de que estes eventos sejam

denominados de fatores prognósticos" (Pereira, 2003)

Considera-se "fator de risco" como um aumento na probabilidade de ocorrência do agravo à saúde sem que o referido fator tenha que interferir necessariamente em sua causalidade (Pereira, 2003).

A disposição inadequada dos resíduos gerados predispõe as ocorrências de acidentes de natureza variada, para tanto, deve-se avaliar e propor estratégias preventivas onde o mais importante é promover a saúde do trabalhador.

O hospital sem os devidos cuidados poderá ser um gerador de epidemias, não só porque reúne em um mesmo espaço um grande e variado número de portadores de doenças, como também porque gera um volume considerável de resíduos perigosos à saúde da população e que podem poluir o meio ambiente.

O risco a saúde é a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos à saúde relacionada com a exposição humana a agentes físicos, químicos ou biológicos onde um indivíduo exposto a um determinado agente apresente doença, agravo ou até mesmo a morte dentro de um período determinado de tempo. O risco para o meio ambiente é a probabilidade da ocorrência de efeitos adversos ao meio ambiente decorrentes da ação de agentes físicos, químicos ou biológicos causadores de condições ambientais potencialmente perigosas que favoreçam a persistência, disseminação e modificação desses agentes no ambiente. (ANVISA, 2004).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 2009, define acidente de trabalho como todo o acontecimento inesperado e imprevisto, incluindo os atos de violência, derivado do trabalho ou com ele relacionado do qual resulta uma lesão corporal, uma doença ou a morte de um ou vários trabalhadores.

Outra definição é encontrada na Lei nº. 8112, de 24 de Julho de 1991 a qual define acidente de trabalho como:

Aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou a redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho.

Os RSS apresentam características peculiares em função do setor em que são gerados. A heterogeneidade na composição e classificação e os riscos decorrentes merecem atenção quanto ao manejo intra-unidade e ao destino dado a estes, pois representam riscos ocupacionais e riscos de infecção hospitalar e ambiental, principalmente se descartados de maneira inadequada no solo (Salomão *et al.*, 2004).

Os profissionais de saúde envolvidos na dinâmica da assistência ao paciente, especialmente os de enfermagem focados no “fazer” em saúde, são os que se encontram mais susceptíveis a esse tipo de acidente. Entretanto, outros profissionais como coletores de lixo, policiais militares, bombeiros, zeladores, motoristas de ambulâncias, têm sofrido acidentes com exposição à material biológico que, por consequência, geraram notificação e conduta. (Velloso *et. al*, 1995).

As doenças ocupacionais se originam da exposição a alguns agentes químicos, físicos e biológicos existentes no ambiente de trabalho. Em países industrializados, este grupo de doença é responsável pela maioria das doenças e mortes. Nos países em desenvolvimento onde tanto a regulamentação quanto a experiência da saúde do trabalhador ainda não é efetiva, as condições de trabalho se tornam ainda mais perigosas (Yoshida, 1996).

Esses agentes são capazes de provocar dano à saúde humana podendo causar infecções, efeitos tóxicos, efeitos alergênicos, doenças auto-ímmunes e a formação de neoplasias e malformações. Das diversas doenças produzidas por agentes biológicos se pode citar os acidentes ocasionados por material perfurocortante que são responsáveis por 80% a 90% das transmissões de doenças infecciosas entre trabalhadores de saúde. O risco de transmissão de infecção através de uma agulha contaminada é de um em três para Hepatite B, um em trinta para Hepatite C e um em trezentos para HIV. (Godfr, 2001).

Em relação aos Resíduos de Serviços de Saúde podem ser vários os danos decorrentes do seu mau gerenciamento, dentre eles destaca-se a contaminação do meio ambiente, a ocorrência de acidentes de trabalho (envolvendo profissionais da saúde, da limpeza pública e catadores) e a propagação de doenças para a população em geral por contato direto ou indireto através de vetores (Bidone, 2001).

Para Ferreira (1997) existem poucos estudos relativos à saúde dos trabalhadores que manuseiam o lixo hospitalar. Existe a possibilidade, segundo este autor, que a realização de

estudos epidemiológicos possa evidenciar relações de causa e efeito que definam doenças ocupacionais dos trabalhadores que manuseiam resíduos.

De acordo com Antunes (1995) os trabalhadores do serviço de limpeza e conservação são contratados por empresas de serviços terceirizados e, no decorrer de suas atividades, os trabalhadores executam atividades múltiplas e variadas a partir de um número mínimo de trabalhadores.

Vale ressaltar que foi elaborado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em 2008, o guia técnico contendo o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Este guia considera os riscos ambientais como os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (MTE, 2008).

Este programa tem como objetivo eliminar ou reduzir ao mínimo a exposição dos trabalhadores do serviço de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde, aos agentes biológicos. Consideram-se agentes biológicos os microrganismos geneticamente modificados ou não, as culturas de células, os parasitos, as toxinas e os príons. Reconhecer o risco significa identificar, no ambiente de trabalho, fatores ou situações com potencial de dano à saúde do trabalhador ou, em outras palavras, se existe a possibilidade deste dano (MTE, 2008).

Os trabalhadores que manuseiam resíduos estão em contato direto com material orgânico, estando expostos a agentes biológicos ou químicos que podem ser causadores de determinadas patologias infecto-contagiosa nos aparelhos digestivo e respiratório como tuberculoses e pneumonia, além de dermatites infecciosa, irritantes ou alérgicas, parasitoses, tétano (Velloso, 1995). O acidente com materiais perfurocortantes tem sido caracterizado como o principal perigo à saúde ocupacional entre os trabalhadores de serviços de saúde e a adoção de precauções mais criteriosas sobre esses materiais, deve-se dentre outros fatores, a grande possibilidade de transmissão de doenças como (Hepatite B) por meio de sangue contaminado do que as enfermidades de origem aerógena (Collins; Kennedy, 1987).

Outras doenças que merecem destaque, principalmente, nos países desenvolvidos são HIV/SIDA e Hepatite C. No Brasil, a escassez de dados sobre o perfil epidemiológico dos trabalhadores dificulta as análises sobre os riscos atribuídos aos RSS. Segundo Rutala e Mayall, (1992) dentre o volume total de Resíduos de Serviços de Saúde gerados nos hospitais

norte-americanos, acredita-se que entorno de 10% a 15% seja realmente perigosos e considerados "infectantes". Esses resíduos incluem os perfurocortantes e os recipientes contendo cultura de microorganismos vivos. O restante são resíduos comuns, inclusive uma parte pode ser reciclada desde que haja uma segregação adequada.

No Brasil, Rapparini, (1999), investigou a incidência de acidentes de trabalho com exposição à material biológico no município de Rio de Janeiro. Uma parte considerável dos acidentes reportados ocorreu durante o manuseio dos resíduos e devido à colocação de materiais perfurocortantes em locais inapropriados contabilizando 14,3% e 16,7% dos acidentes, respectivamente.

Para garantir o adequado manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde a ANVISA (2004), regulamentou o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) sendo um documento integrante do processo de licenciamento ambiental baseado nos princípios da não geração de resíduos e minimização da geração. A elaboração do plano deve ser compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos RSS estabelecida pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas: manejo, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e disposição final.

Acredita-se que o gerenciamento adequado dos resíduos possa contribuir significativamente para a redução de ocorrências de acidentes de trabalho, especialmente aqueles provocados por perfurocortantes. Além dos trabalhadores de serviços de saúde, também os das firmas terceirizadas de limpeza e os trabalhadores das companhias municipais de limpeza que manuseiam os resíduos de serviços de saúde, estão expostos a risco inerentes quando esses resíduos são mal gerenciados. Rebello (2003) ressalta que o gerador de resíduos de serviços de saúde ao, cumprir as normas de biossegurança, estará prevenindo acidentes ao ser humano e ao meio ambiente sendo este o seu papel e o que toda a sociedade espera dele.

O cenário de avaliação de risco envolve algumas frações específicas dos RSS e consideração de outros possíveis mecanismos de sobrevivência de patógenos na massa desses resíduos como, por exemplo, o material biológico contaminado que pode se constituir em importantes veículos para os microorganismos produtores de doenças quando não devidamente manuseados ou tratados adequadamente. Os riscos biológicos, no âmbito das Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho – NR 32 de 2008 incluem-se no

conjunto dos riscos ambientais, aos riscos físicos e químicos. Para efeito desta NR, consideram-se os riscos ambientais como: “os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador” (MTE, 2008).

Segundo a NR 32, a localização geográfica é importante para o reconhecimento dos riscos biológicos porque certos agentes podem estar restritos a determinadas regiões, enquanto que outros são de distribuição mais ampla. Dessa forma, um agente biológico que seja mais freqüente em determinada região deve ser considerado no reconhecimento de riscos dos serviços de saúde localizados naquela região. Nessa perspectiva, a ANVISA junto ao CONAMA elaboram uma resolução promovendo a divulgação de normas específicas para o processo de gerenciamento de resíduos apontando a segurança ocupacional como item relevante dentro da resolução RDC ANVISA nº 306/2004.

Dentro da RDC ANVISA nº. 306/2004, no item de segurança ocupacional, se destacam:

Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adotado para o gerenciamento de RSS, a prática de segregação de resíduos, reconhecerem os símbolos, expressões, padrões de cores adotadas, conhecerem a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

Neste sentido o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, além do previsto na NR 7, que visa à prevenção de saúde do trabalhador, deve estar embasado na identificação dos riscos à saúde dos trabalhadores previsto no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) tendo uma interação relevante entre os dois programas.

O PPRA tem como objetivo eliminar ou reduzir ao mínimo a exposição dos trabalhadores do serviço de saúde bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde, aos agentes biológicos. Esse programa deve reconhecer e avaliar os riscos biológicos, a localização das áreas de risco, a identificação nominal dos trabalhadores, sua função, o local em que desempenham suas atividades e o risco a que estão expostos, a vigilância médica dos trabalhadores potencialmente expostos e orientar em relação ao programa de vacinação.

É importante que os serviços geradores de RSS implantem um programa de vigilância em saúde ocupacional dos trabalhadores independente do vínculo empregatício existente. (MTE, 2008). Vale enfatizar que a proteção à saúde e segurança dos trabalhadores de saúde nos serviços de saúde em geral deve ser relevante para o cumprimento das metas estabelecidas no PGRSS, por este motivo alguns aspectos de saúde ocupacional de um grupo de trabalhadores de saúde nesta instituição são abordados nos objetivos deste trabalho.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar a dinâmica do gerenciamento dos resíduos sólidos no Hospital Regional da Asa Norte, Brasília - DF, em 2008.

3.2 Objetivos Específicos

- Conhecer o quantitativo de RSS produzidos e a forma de manejo dos resíduos nas diferentes etapas;
- Verificar se as práticas de manuseio dos RSS, por membros das equipes de enfermagem e de higienização estão de acordo às normas e legislação pertinente;
- Analisar a magnitude e características dos acidentes ocupacionais intra-hospitalar o qual os enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais foram expostos;
- Conhecer o perfil e percepção dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais em relação ao gerenciamento de RSS.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo transversal descritivo, conforme preconizado por Pereira (2003), com dados provenientes do levantamento dos resíduos sólidos gerados em todas as unidades do HRAN. Assim caracterizaram-se as fontes produtoras e o manejo utilizado nas etapas de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento e armazenamento externo, de acordo com a RDC ANVISA, nº 306 de 2004.

Dentro do manejo do RSS também foram abordados aspectos da saúde ocupacional dos profissionais enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de higienização. Para Gil (1991 *apud* OLIVEIRA, 2006), o estudo descritivo tem como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

4.2 Descrição da área de estudo

O Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) começou a ser construído em 1972 e teve suas obras interrompidas em 1975. O projeto é dos arquitetos Oscar Walderato e Roberto Nadalutti. Em 1980 o governo Aimê Lamaison, tendo como secretário de Saúde Jofran Frejat, retomou a obra com algumas modificações na planta física original.

Ao assumir o Governo do Distrito Federal - GDF, José Ornellas liberou recursos necessários para a conclusão do hospital. No dia 04 de dezembro de 1984, o HRAN foi inaugurado com a missão de prestar assistência à população na área de saúde visando à promoção, prevenção, tratamento e reabilitação da saúde garantindo o direito de cidadania a população.

O referido hospital tem como objetivo prestar assistência à saúde da população da Asa Norte, Lago Norte, Paranoá, Vila Planalto, Varjão e Cruzeiro.

O HRAN ocupa uma área total de 47.710 m² distribuídos em cinco blocos (A, B, C, D, E) com estacionamento, jardins e uma área isolada para o armazenamento de gases, combustíveis, reservatório de água subterrânea e lixo, como se pode observar nas Figuras 1, 2 e 3, que se encontram nas páginas: 55, 56 e 57 deste trabalho.

A emergência do HRAN atende atualmente, em média, 400 pacientes por dia, nas especialidades de clínica médica, cirurgia geral, cirurgia plástica, ginecologia e obstetrícia, pediatria e queimados. Atualmente o hospital dispõe de 400 leitos, sendo dez de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e é referência regional para atendimento de pacientes queimados e cirurgia plástica.

A instituição possui outros serviços como: Centro Cirúrgico, Central de Material e Esterilização, Banco de Leite Humano com Lactário e Serviço de Nutrição e Dietética; Comissão e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar; Núcleo de Vigilância em Epidemiologia, Serviços de Farmácia, Lavanderia, Laboratório de Análises Clínicas, Laboratório de Anatomia Patológica e Necrotério, Serviço de Imagenologia, Psicologia, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Enfermagem, Serviço Social, Centro de Referência em Imunobiológicos Especiais – CRIE.

O HRAN conta também com uma gerência de risco que é responsável pelo manejo do RSS e pela capacitação dos trabalhadores de saúde. Destaca-se que a criação da primeira Comissão para elaboração do Plano de Gestão de Resíduos de Saúde foi publicada no Diário Oficial da União (DOU) no dia 30 de julho de 2004, onde foi elaborado o primeiro e atual Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde).

O hospital dispõe ainda de Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SEMST que tem por objetivo a promoção da saúde e a proteção da integridade física do servidor no seu local de trabalho (NR 4, Portaria nº. 3.214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional- PCMSO que visa a prevenção da Saúde do Trabalhador (NR 7, MTE). Além disso, a instituição possui o Núcleo de Educação Permanente em Saúde (NEPS), responsável pela capacitação e atualização profissional junto com o serviço de Educação continuada.

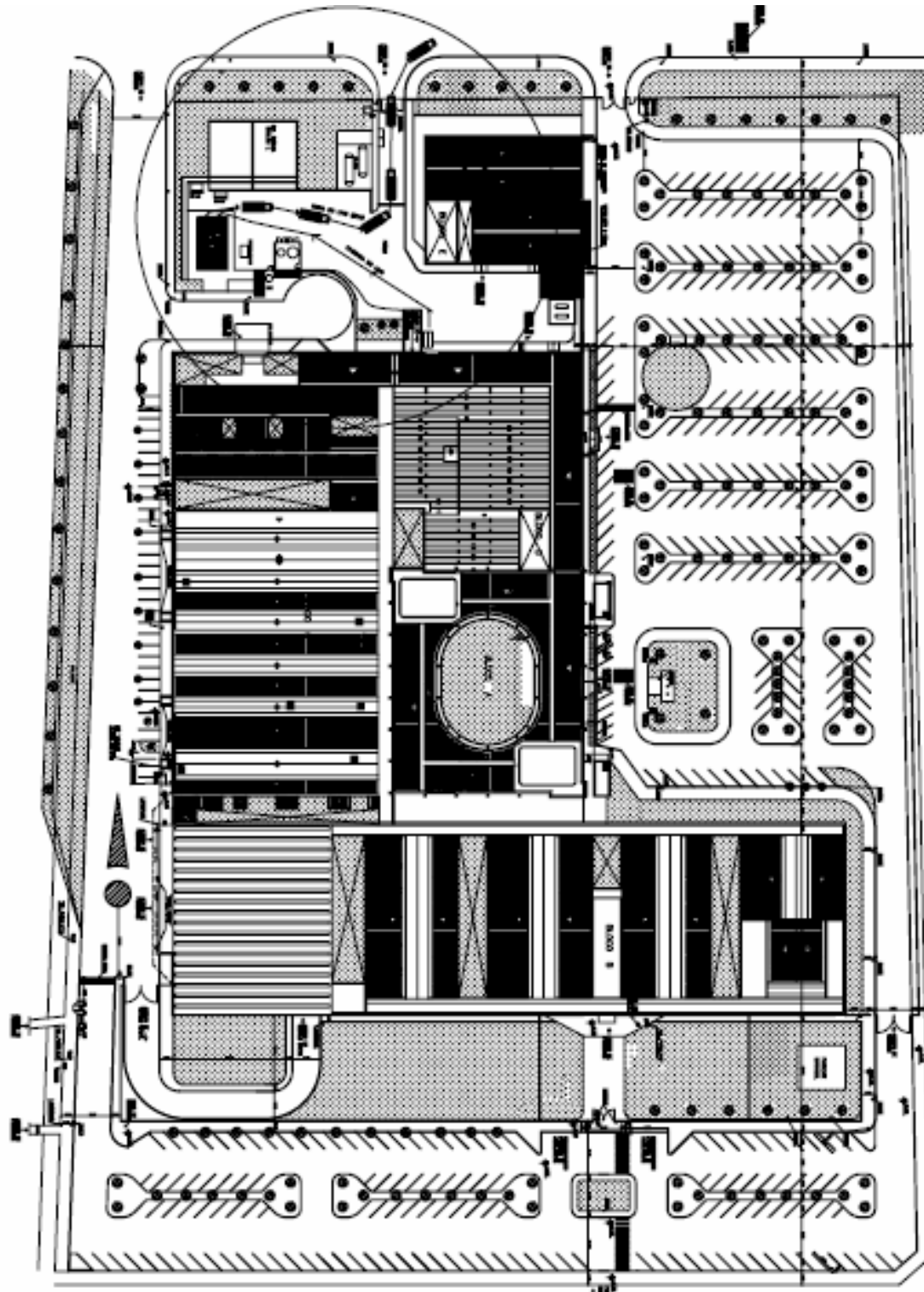
Este hospital faz parte do grupo Sentinela, projeto implantado pela ANVISA como estratégia para obter informações sobre o desempenho e segurança de produtos de saúde. Possui um corpo funcional de 1773 funcionários como se pode observar no Quadro 2, que pode ser visualizado na página 58 deste trabalho, e dispõe de mais de 30 especialidades médicas para atendimento à população.

O HRAN funciona como hospital de ensino nas especialidades de clínica médica, cirurgia geral, cirurgia plástica, ginecologia e obstetrícia, anestesiologia, cardiologia,

endocrinologia, enfermagem e nutrição. O hospital ainda dá suporte aos acadêmicos de Medicina da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) oferecendo estágios para alunos de graduação e de nível médio em diferentes áreas. Recebe entre outros, os alunos dos Cursos de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e em Ciências Médicas em níveis de mestrado e doutorado, além de alunos de vários cursos de especialização “*Lato Sensu*”.

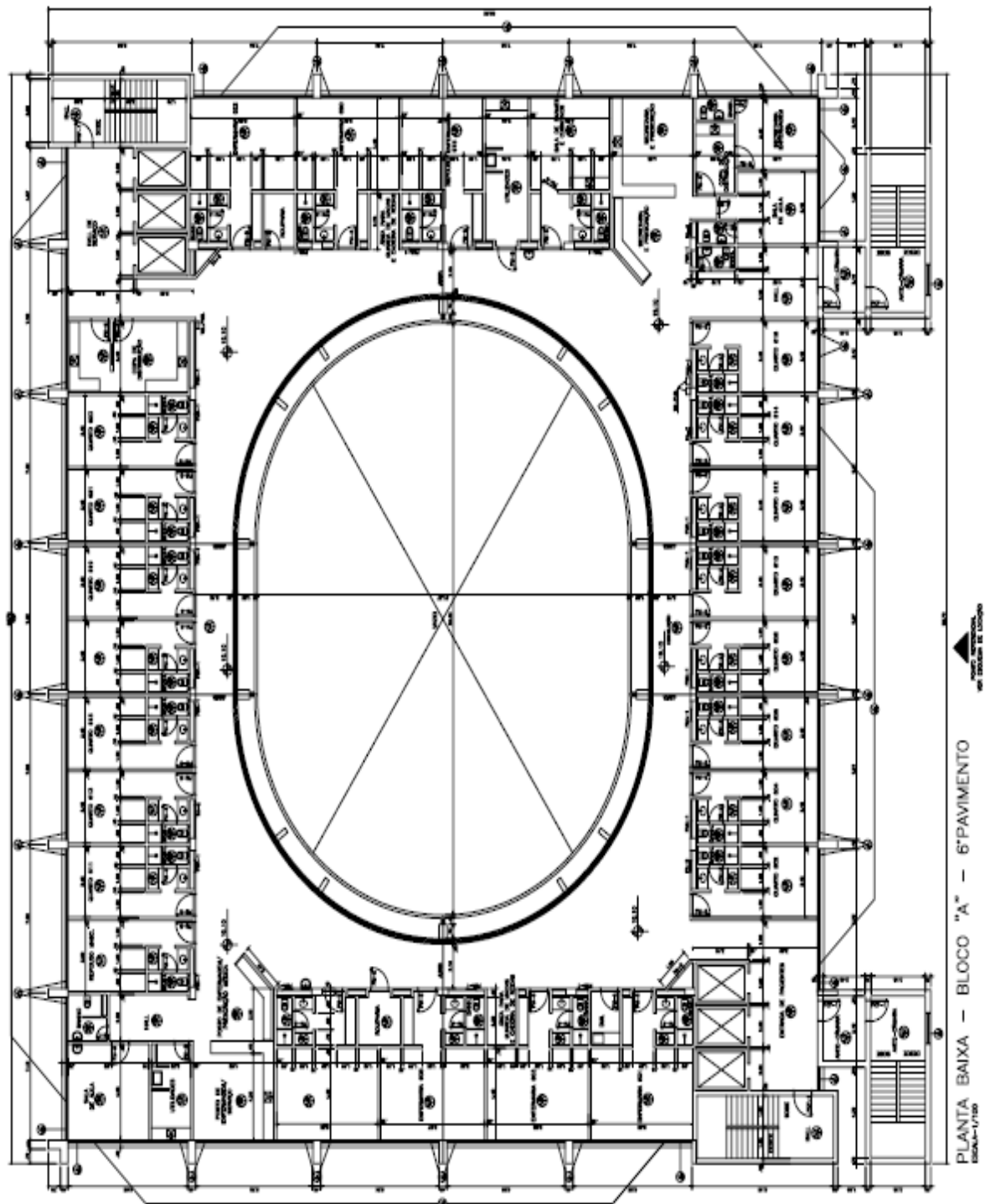
O HRAN está subdividido em unidades que prestam serviços especializados que, por razões de risco sanitário, são delimitados fisicamente em diferentes áreas como serviços de internação hospitalar, laboratório, centro cirúrgico, pediatrias, entre outros. Esta delimitação física determinará também, os pontos de geração de resíduos. A seguir será apresentada a planta do pavimento térreo e distribuição do número de funcionários do HRAN, por categoria profissional.

Figura 1 - Planta Geral do complexo hospitalar, HRAN.



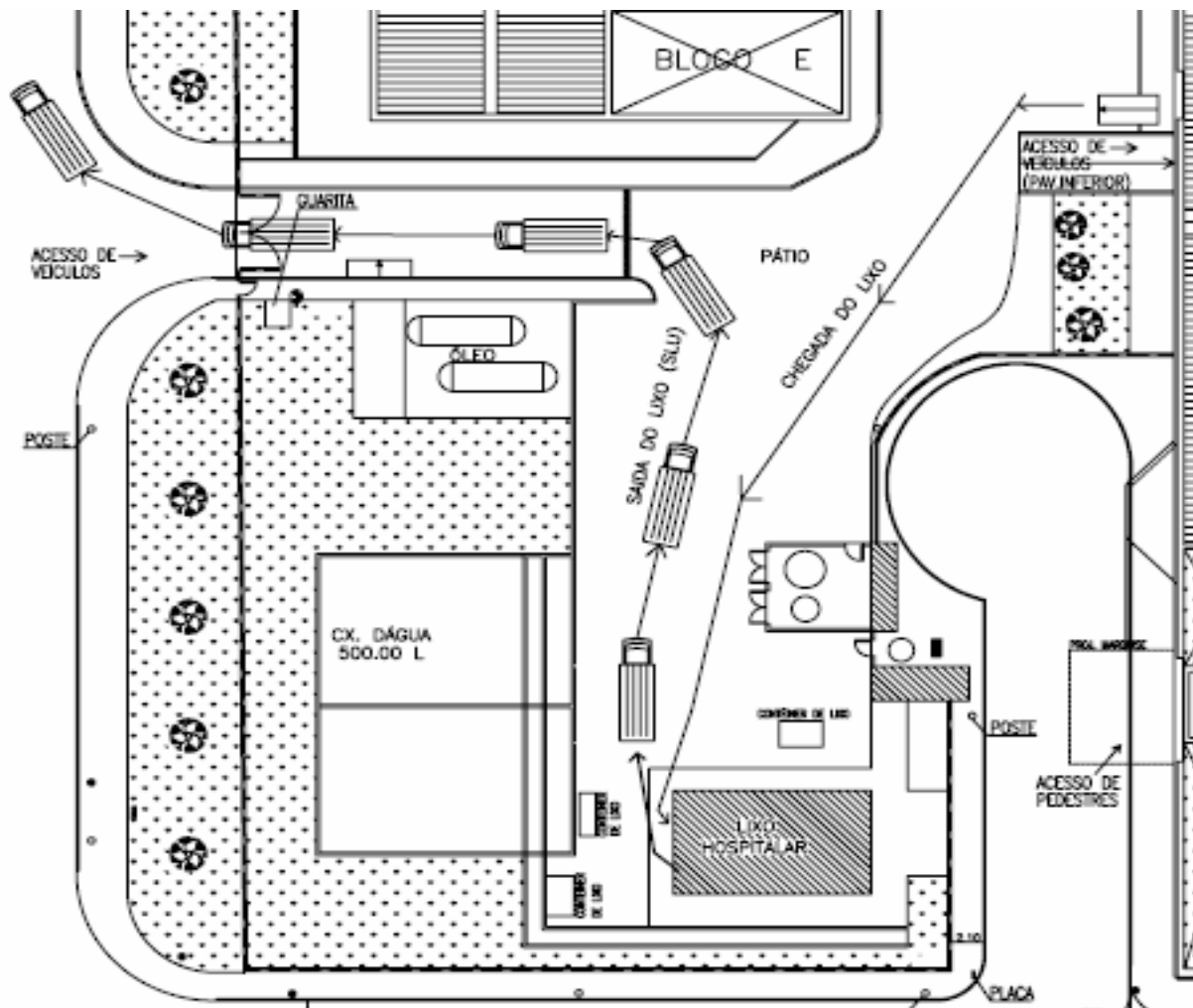
Fonte: arquivo do HRAN

Figura 2 - Planta Baixa Bloco A, HRAN.



Fonte: arquivo do HRAN

Figura 3 – Trajeto do Lixo Hospitalar – vem do hospital (HRAN) para armazenamento externo do hospital e do armazenamento externo para o destino final através do Serviço de Limpeza Urbana (SLU).



Fonte: Arquivo do HRAN

Quadro 2 - Quadro funcional do HRAN – 2008.

Categoria funcional	Quantidade
Administrador	01
Agente de Portaria e Saúde	29
Agente de Telecomunicações	03
Aux. de enfermagem	610
AOSD em diferentes funções	237
Artífice Manutenção	34
Ascensorista	11
Assistente Social	07
Aux. Assuntos educacionais	01
Bibliotecária	01
Enfermeiro	132
Farmacêutico Bioquímico	19
Fisioterapeuta	22
Fonoaudiólogo	05
Médicos	313
Nutricionista	19
Motorista	27
Odontólogo	18
Pedagogo	01
Psicólogo	06
SES-aux. administração pública	02
Operador de computador	01
Sup. de Segurança do Trabalho	02
Técnico em assuntos educacionais	01
Técnico em Nutrição	20
Técnico de Enfermagem do trabalho	04
Técnico Administrativo	153
Técnico em Radiologia	33
Técnico Anat. Patológica e Patologia Clínica	37
Técnico Laboratório	16
Telefonista	06
Terapeuta Ocupacional	02
TOTAL	1773

Fonte: Gerencia Pessoal - HRAN

4.3 Desenvolvimento do estudo

4.3.1 Equipe envolvida no projeto.

Fizeram parte do objeto deste estudo enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais. Em relação ao vínculo empregatício os enfermeiros e técnicos de enfermagem são servidores concursados pertencentes ao quadro da Secretaria de Estado de Saúde (SES) do Distrito Federal regidos pela lei 8.112 de 11 de Dezembro de 1990. Os funcionários da área de higienização são empregados mediante contratação de empresa

terceirizada e não fazem parte do quadro funcional deste hospital. A empresa que terceiriza a mão-de-obra foi contratada por processo de licitação para realização de limpeza, conservação e coleta do lixo hospitalar. Participaram da coleta de dados (levantamento quantitativo dos RSS e entrevistas) alunos colaboradores e bolsistas da Universidade de Brasília – UNB, mediante projeto de extensão.

O projeto foi elaborado com o objetivo de analisar o Gerenciamento de Resíduos Sólidos nessa instituição, posteriormente foi autorizado pela direção do HRAN e aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) (ANEXO 1). Após aprovação deste projeto, as cinco etapas descritas a seguir foram traçadas.

1ª Etapa: apresentação do projeto para a gerência de enfermagem do HRAN e gerente de risco visando conjuntamente, discutir sua execução de acordo com o cronograma proposto. O projeto foi apresentado pela pesquisadora juntamente com técnicos da ANVISA aos supervisores das diferentes unidades e ao responsável da empresa terceirizada com intuito de divulgar o projeto para os trabalhadores de saúde da instituição. Paralela a esta atividade foram feitas reuniões com os alunos bolsistas com objetivo de capacitá-los sobre a legislação vigente e o manejo prático dos RSS.

2ª Etapa: foi feita a quanti-qualificação dos resíduos e, para o estudo dessas duas variáveis, se utilizou o instrumento padronizado pela OPAS/OMS, (1997) (APENDICE I, II). Após uma avaliação da rotina de coleta de lixo nas diferentes unidades do hospital se verificou que não existe uma rotina de horários para coleta nos diferentes pontos de geração. Para se evitar perdas do quantitativo do lixo produzido por conta de não haver uma coleta regular em horários pré-fixados, estabeleceu-se junto ao responsável pela empresa de limpeza para que a pesagem do resíduo diário ocorresse no abrigo externo. Nesse local, o resíduo ficava temporariamente armazenado até ser recolhido pelo transporte do Serviço de Limpeza Urbano (SLU) para o destino final. Antes de começar a pesagem do resíduo, os profissionais de higienização foram orientados sob o procedimento de pesagem e dessa forma facilitou-se a coleta de forma regular nas diferentes unidades.

A coleta foi feita no mês de abril de 2008, durante 14 dias, de segunda a sexta feira, das 6 h às 20 h, de forma contínua para evitar perdas de resíduos, com exceção do refeitório onde o método de quantificação foi por um período de sete dias consecutivos e do resíduo externo que o método também foi diferenciado por ser um resíduo que apresenta composição

e coleta diferenciada ao resto do hospital. Nessa etapa houve a colaboração de funcionários da empresa terceirizada os quais antes de acondicionarem os resíduos no abrigo externo, deixavam o lixo identificado no pátio do hospital para que nossa equipe pudesse quantificar os resíduos antes do armazenamento no abrigo externo. O resíduo não era segregado nem tão pouco identificado em cada unidade geradora por este motivo, não foi possível quantificar por grupo os resíduos gerados em cada unidade. Mesmo com esta limitação, antes de se proceder a quantificação dos resíduos as bolsas eram abertas e os resíduos conferidos gravimetricamente e posteriormente classificados por grupos e unidade geradora, observando-se quais eram os mais freqüentes de acordo com as normas preconizadas pela legislação vigente (RDC ANVISA nº. 306 de 2004 e CONAMA, nº. 358 de 2005).

Antes do início da pesagem, era realizada aferição da balança visando garantir a acuracidade dos dados coletados. Após quanti-qualificar o resíduo pelo pesquisador ou equipe de bolsista o resíduo era acondicionado no abrigo externo pelos funcionários de higienização.

3ª Etapa: para verificar as práticas de manejo dos resíduos gerados no estabelecimento de saúde foi realizada uma análise das rotinas e procedimentos adotados pela equipe de higienização encarregada da coleta interna, acondicionamento interno, transporte e acondicionamento externo dos resíduos produzidos. Estes procedimentos foram realizados por meio de observação sistematizada e entrevistas estruturadas tendo como foco os funcionários do setor de higienização e da administração do estabelecimento utilizando um formulário aberto (APENDICE III). Com intuito de diminuir os vieses de informação foram distribuídos dois alunos bolsistas com supervisão da pesquisadora por unidade que ficaram observando o manejo do RSS por um período de uma semana. Os dados coletados por meio dessas observações foram analisados por cada unidade pesquisada onde se identificou as unidades geradoras e o registro do fluxo do transporte dos resíduos a partir da unidade geradora até o acondicionamento externo.

4ª Etapa: nesta etapa foram coletados mediante entrevista semi-estruturada dados das diferentes categorias profissionais de (enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais) envolvendo diferentes variáveis em relação ao perfil profissional, acidentes ocupacionais e manejo do RSS (APENDICE IV). Em relação ao manejo do RSS foram avaliados conceito, classificação, acondicionamento, destino, uso de EPI, conhecimento dos resíduos e sugestões. Tais dados visaram o conhecimento e a percepção desses profissionais no manejo dos resíduos e os riscos ocupacionais relacionados ao

gerenciamento de RSS.

4.3.2 Análise dos dados

Para a análise dos dados coletados foi utilizado o sistema SPSS. 17.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) com o fim específico de analisar os dados quantitativos e qualitativos. As variáveis analisadas foram: quantitativas, - Kg de RSS por unidade geradora, Kg RSS por paciente/dia, e variáveis qualitativas - tipos de resíduos e composição física, rotas e turnos do manejo do RSS, dados de saúde ocupacional e percepção da equipe de enfermagem e auxiliares de serviços gerais sobre o manejo do RSS.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados do estudo foi dividida de acordo com as etapas de execução. Dessa forma, na primeira etapa, se pesquisou os grupos de RSS de acordo com a legislação vigente e o quantitativo dos resíduos por unidade geradora, taxa média em quilograma/paciente/dia. Na segunda etapa foram abordados os aspectos técnico-operacionais do gerenciamento de resíduos e na terceira etapa analisaram-se as entrevistas realizadas aos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais sobre os aspectos do perfil profissional, da saúde ocupacional e da percepção deste grupo de profissionais em relação ao manejo do RSS.

5.1 Qualificação e Quantificação do RSS, HRAN, 2008.

Conforme abordado anteriormente, o RSS foi qualificado e quantificado durante o período de duração da pesquisa. Na Tabela 4 é possível observar os resultados desta atividade.

Tabela 4 - Grupo de resíduos por unidade geradora e caracterização gravimétrica – HRAN – Brasília, 2008.

UNIDADES DE SAÚDE	A	B	D	E
Pronto socorro	XX	X	XX	XX
Centro obstétrico	XX	XX	XX	X
Laboratório	XX	X	XX	X
Ambulatório	X	X	XX	X
Pediatria	X	X	XX	X
Pronto Socorro Obstétrico	XX	X	XX	X
Serviços Gerais			XX	
Nutrição			XX	
Deposito lixo			XX	X
Uti	XX	XX	XX	X
Centro Cirúrgico	XX	XX	XX	X
Maternidade/ Berçário	X	X	XX	X
Queimados	XX	X	XX	X

UNIDADES DE SAÚDE	A	B	D	E
Clinica Cirúrgica	X	X	XX	X
Cl. Medica masculina	X	X	XX	X
Cl. Medica feminina	X	XX	XX	X
Cirurgia plástica	XX	X	XX	X
Farmácia	X	X	XX	
Vigilância epidemiológica	XX	X	X	XX
Banco de Sangue	XX	X	XX	XX

Legenda: X - Grupo de resíduo por unidade e XX - Quantitativo prevalente de resíduo.

Na Tabela 4 se verifica que os resíduos mais frequentes gerados por unidade foram os resíduo do grupo D (resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser comparados com os resíduos domiciliares), independente da complexidade da unidade. Gravimetricamente estes resíduos foram caracterizados por papel, restos de alimentos, bandeja de alumínio, plástico, etc. Estes dados levantados foram compatíveis com a literatura que segundo a ANVISA (2006), relata que a composição dos Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - RSS, em média 75% pertencem ao grupo D e apenas 25% dos resíduos são dos grupos A e E. Outro estudo realizado por Silva (2002) descreve a implantação do projeto de coleta seletiva de lixo na Santa Casa de Londrina, PR e concluiu que após o programa de reciclagem do lixo, 87% do lixo gerado representavam lixo comum e apenas 13% lixo infectante.

Também se observa que em todas as unidades foram gerados vários grupos de resíduos sendo esses: A (biológicos), B (químicos), D (comuns) e resíduo E (perfuro cortantes) com exceção do grupo C (materiais que contenham radionuclídeos) que não se maneja neste hospital.

Nas unidades consideradas críticas pela Portaria nº. 930 de 27 de Agosto de 1992 da ANVISA como, por exemplo, as unidades de Pronto Socorro, laboratório, UTI, Queimados, Centro Obstétrico e Centro Cirúrgico, foi verificado que após presença dos resíduos do Grupo D (resíduo comum), observou-se maior quantitativo do resíduo do grupo A (biológico), compostos este por kits de linhas endovenosas e dialisadores, filtros de ar e gases aspirados de área contaminada, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e

secreções, bolsas transfusionais vazias ou com volumes residuais pós-transfusão e resíduos do grupo E, caracterizado por materiais perfurocortantes, como agulhas, lâmina de bisturi, cateteres, brocas, ampolas de vidro e frascos de vidro de medicamentos. Nas unidades de serviços gerais se encontrava o resíduo da área administrativa e o resíduo de lavanderia onde foi verificada a prevalência de resíduos do grupo D, caracterizados por serviços de resíduos de varrição, flores, podas, jardins e papel, resíduo da área administrativa e pedaços de pano. A vigilância Epidemiológica apresenta o Crie (Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais) onde foi identificado que os produtos biológicos (imunobiológicos) não recebem nenhum tratamento prévio ou descaracterização antes de serem coletados, sendo colocados em caixas de perfurocortantes e misturados com outros materiais perfurocortantes. O resíduo do laboratório sofre tratamento prévio ou descaracterização em autoclave a 121° C na pressão de uma atmosfera por um período de 20 minutos antes de serem descartado.

Dentro deste contexto, a Tabela 5 traz o quantitativo de RSS gerado, por Unidades de Internação do HRAN, em 2008.

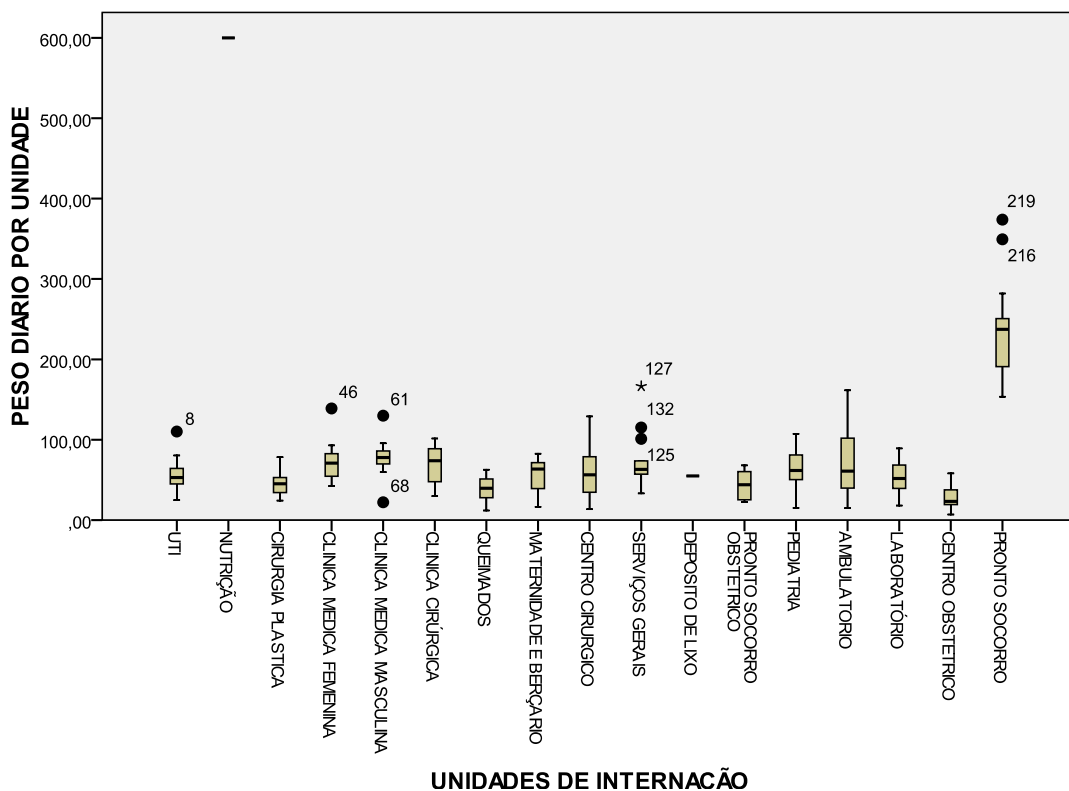
Tabela 5 - Quantitativo de resíduos gerados nas unidades do HRAN, Brasília-DF, em 2008.

UNIDADES DE INTERNAÇÃO	PESO (kg) DIARIO POR UNIDADE			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Pronto Socorro	241,31	373,80	153,60	62,29
Centro Obstétrico	27,52	58,20	7,00	14,45
Laboratório	52,98	89,30	18,10	21,52
Ambulatório	72,99	161,50	15,00	42,69
Pediatria	64,01	107,40	15,10	26,00
Pronto Socorro Obstétrico	43,13	68,10	22,50	17,64
Serviços Gerais	74,24	166,50	33,40	34,84
Nutrição	600,00	600,00	600,00	0,00
Deposito de Lixo	55,00	55,00	55,00	0,00
UTI	56,46	110,20	25,00	21,58
Centro Cirúrgico	59,08	129,10	13,60	34,79
Maternidade e Berçário	56,29	82,60	16,50	21,67
Queimados	38,65	62,80	12,10	15,56
Clinica Cirúrgica	68,70	101,60	30,00	24,87
Clinica Medica Masculina	78,11	129,90	22,20	23,08
Clinica Medica Feminina	72,63	139,00	42,40	24,94

UNIDADES DE INTERNAÇÃO	PESO (kg) DIARIO POR UNIDADE			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Cirurgia Plástica	44,94	78,30	24,30	14,22
Total	1.706,04			

A representação gráfica deste quantitativo pode ser observada no Gráfico 4 abaixo:

Gráfico 4 – Quantitativo de resíduos gerados nas unidades do HRAN, Brasília-DF, em 2008.



Avaliando o Gráfico 4 se observa que a nutrição foi a unidade que gerou maior quantitativo de resíduos por dia. A pesagem foi na unidade de origem de forma a evitar processo químico de putrefação sendo que esses resíduos ficavam expostos em contêineres na área externa do hospital. O resíduo foi quantificado num período de sete dias consecutivos onde se observou que não havia variação significativa de peso no decorrer da semana. Por este motivo foi quantificada uma média de 600 kg/dia de restos de alimentos, gerados nesta unidade. Devido ao método de quantificação descrito acima, esse resíduo ficou representado no gráfico por uma linha reta onde os valores interquartis (Q1, Q3) são iguais à mediana (Q2). O resíduo mensurado do depósito de lixo externo fica acondicionado nos contêineres em área externa do hospital pertencendo ao grupo E (perfuro cortantes) caracterizado por vidros e ao

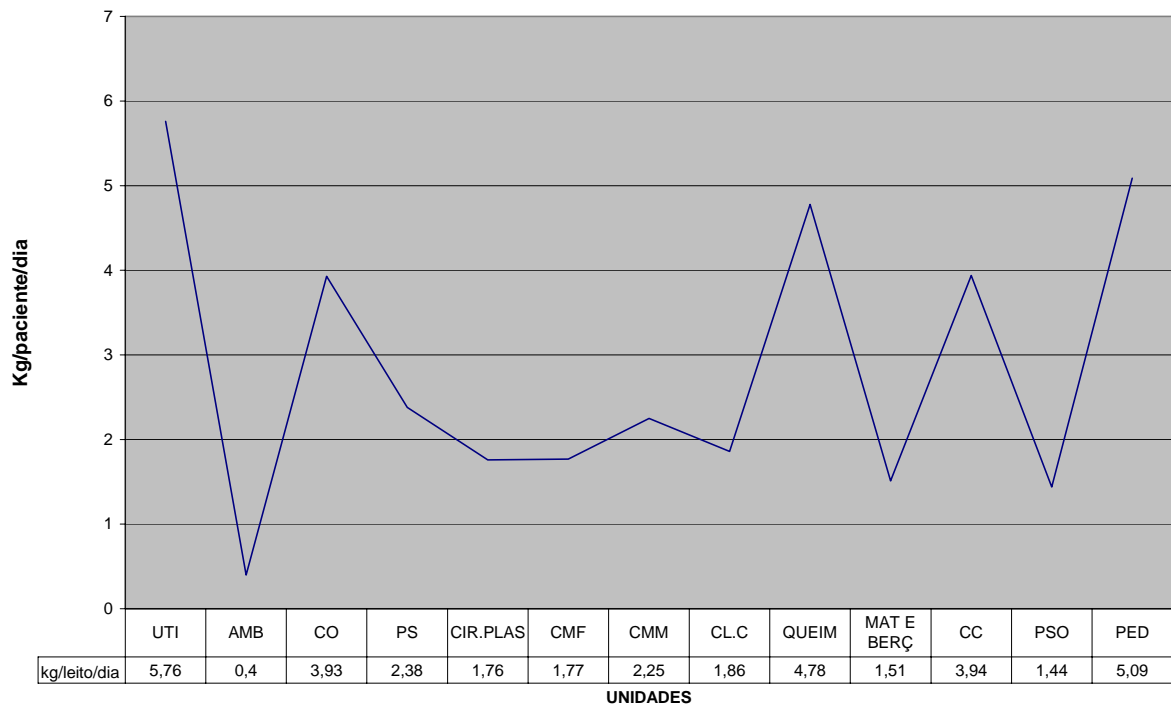
grupo D (resíduos domiciliares), caracterizado por latas e papelão. Por este motivo o método de quantificação também foi diferenciado dos demais resíduos gerados no hospital. Essa condição ocorreu devido ao processo de quantificação ter sido realizada de forma indireta, ou seja, por meio de levantamento de dados em notas fiscais de empresas que comercializam esses resíduos e por isso pode ser passível de algum erro já que quando foram registrados num período de seis meses não tinham o objetivo de serem utilizados para pesquisa. A média de geração foi de 55 Kg/dia. Este motivo faz com que no gráfico seja apresentado, também, por uma linha reta onde não há nenhuma dispersão sendo a média, mediana e modo iguais.

O Pronto Socorro é a segunda unidade que apresentou maior peso de resíduo diário, com uma média de 241,31Kg/dia e seu valor, no gráfico, está representado com certa dispersão (desvio padrão de 62,29) e com dados que tendem a se concentrar na parte superior da distribuição. Neste caso a média é menor que a mediana e os pesos maiores diários estão mais concentrados que os pesos menores, se apresentando de forma dispersa com uma curva que tende para a esquerda. Nas unidades de UTI, Clínica Médica masculina, Clínica Médica feminina, Queimados, Pronto Socorro Obstétrico se obtiveram resultados pouco dispersos, ou seja, com pouca variabilidade. Nas unidades de Centro Cirúrgico e Ambulatório também se observa certa dispersão que pode estar relacionada, respectivamente, a variabilidade do resíduo gerado em virtude do número de cirurgia diária e no Ambulatório em virtude do lixo desta unidade por momentos se encontrar misturado com o lixo da Vigilância Epidemiológica ou ao processo de coleta e armazenamento no abrigo externo, pois em algumas situações a coleta do lixo foi realizada em dias alternados e o lixo ficou acumulado de um dia para outro. Apesar de na unidade de Clínica Médica masculina se encontrar o setor de hemodíalises (considerado crítico) a média de geração do resíduo não foi significativa se comparado com as outras unidades de internação. O quantitativo de resíduos do setor de serviços gerais caracterizados por resíduos de varrição, flores, podas e jardins e resíduo procedente de várias áreas administrativas, observa-se alguns dados atípicos chamados de *outliers* severos (●) e *outlier* moderados (*) o que pode haver influenciado na média de geração diária. Estes dados atípicos podem estar relacionados à variação de lixo por ser de várias unidades e ao processo de coleta de forma irregular.

Considerando o quantitativo total médio de resíduos diários de 1.706,04 Kg/dia (Tabela 5) gerados em todas as unidades e relacionando a um total de 400 leitos, estimou-se uma taxa média de 4,266 Kg/leito/dia. Esta taxa se encontra dentro dos valores estimados pela OPAS/OMS (1997), que estima uma taxa de geração de resíduos entre 1,0 e 4,5 kg/leito/dia

na América Latina. Em termos nacionais temos os parâmetros estimados por Monreal, (1993) que apresenta uma taxa média brasileira de geração de RSS equivalente a 2,63 Kg/leito/dia. Em relato de Camacho (2008), em um hospital Universitário em Rio Grande do Norte, se obteve uma taxa média de geração de resíduo de 1,087 kg/leito/dia. Outro estudo realizado por Melo (2007) sob o gerenciamento de RSS no Hospital Universitário de Brasília, estimou uma taxa de 2,740 kg/leito/dia. Em termos internacionais, pode-se citar a contribuição de Y.W. Chen *et al.* (2009), o qual realizou um estudo em 150 estabelecimentos de saúde em Taiwan encontrando uma taxa média de geração de resíduos de 2,41 a 3,26 kg/leito/dia. Outro estudo realizado por Rutala *et al.* (1989), citado por Takayanagui (1993) encontrou um valor estimado de 6.930 kg/leito/dia em 10 hospitais americanos. Estas estimativas diferentes podem estar relacionadas a fatores como metodologia do estudo, porte do hospital e níveis de complexidade diferentes.

No estudo sob resíduos hospitalares realizado por Coker *et. al* (2009) em 25 hospitais das grandes cidades do noroeste do Irão em Tabriz, sendo estes públicos universitários privados de organizações não governamentais e militares onde foram quantificados os resíduos por um período de 7 dias o qual se obteve uma taxa média com variação de 3,48; 1,039 e 2,439 kg/ paciente/dia respectivamente. Observou-se que estas estimativas são similares a taxa média Latina Americana, inclusive brasileira. Comparando estes resultados encontrados no HRAN com a literatura nacional e internacional, pode-se inferir que não há diferença significativa. Ressalta-se que a quantificação do resíduo foi realizada de segunda a sexta feira como descrito na metodologia podendo ter algum viés nos quantitativos obtidos, já que nos finais de semana a rotina de funcionamento diverge em relação aos dia úteis da semana devido ao número reduzido de funcionários. Além disso, não há cirurgias eletivas somente de urgência e emergência, não funcionam a unidade de ambulatório, a vigilância epidemiológica e os setores administrativos. É importante ressaltar que a quantidade de resíduo gerada permite avaliar a magnitude da geração de resíduos nos diferentes estabelecimentos de saúde e adoção de uma política redução de RSS, além de ser um ponto de partida para elaboração de um PGRSS. Para exemplificar a quantidade de resíduo gerada no HRAN em 2008, o Gráfico 5 traz este quantitativo por unidade

Gráfico 5 – Taxa média de geração de resíduo por unidade (Kg/Paciente/dia) HRAN -2008.

Legenda: UTI- Unidade de Terapia Intensiva
 Amb. - Ambulatório
 CO- Centro Obstétrico
 PS- Pronto Socorro
 CMF- Clínica Médica Feminina
 CMM- Clínica Médica Masculina
 CLC- Clínica Cirúrgica
 QUEM- Queimados
 MAT E BERÇ- Maternidade e Berçário
 PSO- Pronto Socorro Obstétrico
 PED- Pediatria

No Gráfico 5 se observa que a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) foi a unidade maior geradora de resíduos sendo de 5,76 kg/paciente/dia. Este fato está relacionado à complexidade do atendimento oferecido aos pacientes em estado crítico pelos diferentes profissionais de saúde, sendo realizado vários procedimentos invasivos (punção central, monitorização invasiva, sondagens, hemodiálises, etc.), além de apresentar um maior número de procedimentos médicos e de enfermagem em relação às outras unidades e como consequência maior utilização de material e, assim, maior geração de RSS. A unidade de pediatria foi à segunda unidade em que se verificou uma taxa elevada de resíduos sendo de 5,09 kg/paciente/dia que pode estar relacionada ao número de acompanhantes permanentes nessa unidade. A unidade de queimados apresentou elevada taxa de geração de RSS sendo de 4,78 kg/paciente/dia. Este quantitativo está relacionado ao fato da unidade de queimados ser crítica e similar a uma unidade de terapia intensiva onde se encontram internados pacientes dependentes graves e que diariamente se submetem a higiene e curativo da área atingida pela queimadura levando a utilização de grande quantidade de material como gazes, compressas e

coberturas especiais. Além destes materiais são realizados com frequência procedimentos invasivos com dispêndio maior de material, resultando em maior geração de resíduos. Nas unidades de Centros Cirúrgicos e Centro Obstétrico foi calculado o peso diário relacionado ao número de atendimentos de pacientes por dia, resultando uma geração de RSS de 3,94 Kg/paciente/dia e 3,93 Kg/paciente/dia, respectivamente (dados fornecidos pelo setor de estatística do HRAN). No setor de ambulatório foi registrada a menor taxa de geração de RSS ficando abaixo da média da literatura.

5.2 Aspectos Técnicos Operacionais do Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Em relação aos aspectos técnico-operacionais do manejo do RSS descrito na Resolução da ANVISA, RDC – 306 de 2004 verificaram-se algumas considerações partindo da etapa de segregação. A segregação consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e os riscos envolvidos. Para OPAS (1997) esta etapa é uma das operações fundamentais para o cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de manuseio de resíduo. Observou-se que em nenhuma unidade do HRAN é realizada a segregação no ponto de geração como recomendado na RDC 306/2004 por grupo de RSS, com exceção do resíduo do grupo E (perfurocortante).

Apesar das enfermarias das unidades clínicas encontrarem recipientes identificados com resíduos do grupo D (comum), como: vidro, plásticos, papel e orgânico, a seleção para segregação do resíduo, não é praticada sendo freqüente a mistura de papel, gaze com material biológico, vidro e frascos de soluções parenterais em todos os recipientes. Os resíduos do grupo E (perfurocortantes) foram os únicos segregados no ponto de geração em coletor adequado para acondicionamento do resíduo perfurocortante. Porém, esta seleção para segregação não obedece ao limite de 2/3 da capacidade conforme preconiza a norma NBR 12.809. Além deste agravante, foi registrada a presença deste tipo de resíduo nos coletores de lixo misturado com o resíduo comum, indicando falha no manejo do RSS, pelos trabalhadores de saúde.

Em relação ao acondicionamento que consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamento e resistam às ações de punctura e ruptura, percebeu-se que nos postos das enfermarias das unidades de Clínica Médica, Queimados, Cirurgia Plástica, Maternidade, Clínica Cirúrgica e UTI este procedimento vem

sendo adotado, pois os recipientes para acondicionamento do RSS eram de plástico resistente à punctura, ruptura e vazamento, resistentes a tombamento e de cantos arredondados, porém com tampa e abertura manual.

A ANVISA recomenda recipientes com tampa e abertura de pedal e não manual como verificado nestes locais. Segundo ANVISA (2006) os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação. Verificou-se que nas Salas de Cirurgia, Centro Obstétrico e Unidade de Terapia Intensiva, a utilização de recipientes com tampa, porém, tais recipientes ficam abertos. Já, no Pronto Socorro no corredor, *hall* e sala de espera a maioria dos recipientes está sem tampas.

O saco utilizado nas unidades de Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico e UTI são branco leitoso segundo as NBR 9.191/2000 da ABNT, independente do grupo de resíduos (A, B, D). Em nenhuma unidade se observou saco de cor vermelha para acondicionar os resíduos biológicos do grupo (A1, A3, A5). Nas outras unidades do Hospital os sacos utilizados são de cor branca e preta, podendo variar de acordo com o dia e o local de geração. Em nenhuma unidade o sacos estão de acordo com o grupo e com as características do RSS, e este problema, pode estar relacionado a falta de capacitação dos funcionários de higienização e até mesmo a falta deste material no hospital.

A identificação consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. A norma refere que o Grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

O Grupo B é identificado pelo símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco. O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de resíduos perfurocortantes, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Nas unidades clínicas do HRAN se observou identificação nos resíduos do grupo D, porém, ETA foi a única identificação constatada. A falta de identificação nos recipientes leva a falta de segregação do resíduo no local de origem. No entanto, segundo a OPAS (1997) esta etapa é fundamental para reduzir os riscos para a saúde e para o ambiente, diminuir gastos,

uma vez que uma parte dos RSS sofre tratamento especial e seleção para reciclagem de alguns resíduos que não requerem tratamento nem acondicionamento prévio.

O transporte interno consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. Nas unidades clínicas e Pronto Socorro o transporte interno do local da origem para o depósito temporário ocorre em horários fora da distribuição de alimentos, porém se observou em algumas unidades que os horários de coleta de resíduo nas unidades coincidem com os horários de distribuição de roupas e visita de acompanhantes. Os equipamentos para o transporte interno não são identificados, porém cumprem com as normas da legislação vigente, sendo estes de material rígido, lavável, com tampa articulada, cantos e bordas arredondadas, e rodas adequadas.

O armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo ao ponto de geração. Nas unidades clínicas não existe este local, ficando o resíduo armazenado de forma inadequada, em container, no hall da escada até o recolhimento e transporte externo. Nas unidades de UTI, Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico e Pronto Socorro existem armazenamentos temporários não sendo exclusivo para o armazenamento dos resíduos gerados, sendo utilizada como sala de utilidades para o acondicionamento e higiene de material de limpeza. Esta área não atende a legislação, sendo menor de 6 metros e nem todos os locais apresentam paredes lisas e laváveis. Não existe tratamento de resíduos no hospital exceto no laboratório que existe autoclave para descaracterizar resíduos potencialmente infectantes.

O armazenamento externo consiste no acondicionamento dos resíduos em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambientes exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. Este local no HRAN não está de acordo com as normas vigente. O abrigo se encontra sem identificação, está subdimensionado para receber e armazenar o quantitativo de RSS do hospital, não está projetado ou dividido por grupo de resíduo (são colocados juntos sem qualquer controle), não há local para segregação e não há ventilação ou exaustão dos gases gerados. Verifica-se também falta de iluminação adequada, além de não atendimento aos circuitos de força, como tomadas. Não há ventilação adequada gerando, com frequência, odor desagradável da matéria em decomposição. Não há escoamento adequado das águas de lavagem e a porta de entrada não impede a entrada de vetores como roedores, etc. Devido ao subdimensionamento do abrigo são utilizados contêineres tipo caçamba onde os resíduos são

colocados e muitos destes contêineres permanecem ao ar livre, abertos e sem proteção contra insetos e outros vetores. A coleta e transporte externo dos RSS são feitos diariamente pelo transporte do Serviço de Limpeza Urbano (SLU), porém a partir desta fase os procedimentos não foram avaliados tendo em vista que não é este o objetivo desta pesquisa.

Outros aspectos importantes para o correto manejo do RSS que relatam as normas preconizadas na legislação vigente estão relacionados à educação continuada e aspectos de saúde ocupacional. Estes aspectos são analisados a seguir.

5.3 Perfil dos Profissionais: Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN, 2007.

Do total de servidores que trabalhavam nesta instituição foram entrevistados 71 enfermeiros, 133 Técnicos de Enfermagem e 140 Auxiliares de Serviços Gerais com dados referentes ao sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal destes profissionais.

Tabela 6 – Perfil dos profissionais enfermeiros em relação a sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal, HRAN (2008).

	Variáveis	Frequência	
		n	%
sexo	Masculino	13	18,3
	Feminino	58	81,7
idade	20 A 30	18	25,4
	31 A 40	22	31,0
	41 A 50	21	29,6
	51 A 60	6	8,5
	60 A MAIS	1	1,4
	Não informou	3	4,2
Naturalidade	Brasília	16	22,5
	Distrito federal	2	2,8
	Goiás	16	22,5
	Outros estados	37	52,1
	Não informa	0	0,0

	Variáveis	Frequência	
		n	%
Tempo de profissão	1 A 3 ANOS	10	14,1
	4 A 7 ANOS	13	18,3
	8 A 11	15	21,1
	12 A 15	7	9,9
	16 A 20	4	5,6
	20 A 29	15	21,1
	30 OU MAIS	4	5,6
	Menos de 1 ano	2	2,8
	Não informou	1	1,4
Apresenta cartão de vacina	Sim	65	91,5
	Não	3	4,2
	Não se lembra	3	4,2
	Não informado	0	,0
Situação vacinal	Cartão completo	32	45,1
	Cartão incompleto	30	42,3
	Nenhuma	0	,0
	Não se lembra	8	11,3
	Não informado	1	1,4

Ao avaliar a distribuição dos profissionais enfermeiros quanto ao gênero, observou-se uma predominância feminina, totalizando 58 (81,7%) da amostra. Quanto à idade 22 (31%) se encontra na faixa etária de 31 a 40 anos. Observa-se que 37 membros da equipe de profissionais do HRAN, ou seja, (52,1%) dos indivíduos que compõem a amostra destes profissionais são procedentes de outros estados.

Em relação ao tempo de profissão não há diferença no quantitativo de pessoal, entre os grupos que exercem a profissão entre 8 a 11 anos e os que exercem há 20 e 29 anos, ambos representam 15 (21,1%) para cada grupo. As maiores destes profissionais relataram ser natural de outros estados, sendo compatível com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2007 realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, estimou um total de 2.443.547 habitantes. Observa-se que deste total, 1.256.789 são migrantes, oriundos em sua maioria das regiões Nordeste e Sudeste representando 25,4% e 14,2% respectivamente (CODEPLAN, 2008).

Em relação à apresentação do cartão de vacinas percebe-se que 65 (91,5%) destes profissionais possuem cartão de vacina, porém só 32 (45,1%) informaram tê-lo completo.

Vale enfatizar que aos profissionais de saúde, além das vacinas de Difteria e Tetano (dt), FA e Hepatite B, preconizadas para adultos, conforme o calendário básico de vacinação do Ministério da Saúde, também se recomenda as vacinas contra *influenza* e a varicela (MS, 2006), sendo, estas últimas, ministrada nos Centro de Referencia de Imunobiológicos Especiais (CRIE).

Uma pesquisa realizada em um hospital geral de referência de Teresina constatou que cerca de 80% dos profissionais de saúde desconheciam as vacinas preconizadas pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI), para este grupo, o que contribuiu para o deficiente estado vacinal do citado grupo, onde as coberturas vacinais variaram de 10,6% a 87,1% (OLIVEIRA, 2004).

É importante lembrar que os profissionais enfermeiros têm atribuições de promoção e prevenção de saúde, além de estar diretamente ligado a assistência dos pacientes, se expondo com frequência a doenças imunopreveníveis, por estes dois motivos é imprescindível que a categoria conheça e se previna das doenças como hepatite B, varicela, *influenza* e outras para prestar assistência com proteção e responsabilidade para si e para o cliente.

Após apresentar o perfil dos profissionais de enfermagem do HRAN, a Tabela 7, a seguir apresenta o perfil dos profissionais técnicos de enfermagem lotados na instituição.

Tabela 7 - Perfil dos profissionais técnicos de enfermagem em relação a sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal, HRAN - 2008.

	Variáveis	Frequência	
		n°.	%
Sexo	Masculino	33	24,8
	Feminino	99	74,4
	Não registrado	1	0,8
Idade	20 A 30	28	21,1
	31 A 40	40	30,1
	41 A 50	49	36,8
	51 A 60	11	8,3
	60 a mais	0	,0
	Não informou	5	3,8

Variáveis	Frequência		
	n°.	%	
Naturalidade	Brasília	30	22,6
	Distrito federal	13	9,8
	Goiás	14	10,5
	Outros estados	75	56,4
	Não informa	1	0,8
Tempo de profissão	1 A 3	11	8,3
	4 A 7	30	22,6
	8 A 11	20	15,0
	12 A 15	14	10,5
	16 A 20	19	14,3
	21 A 29	33	24,8
	30 ou mais	3	2,3
	Menos de 1 ano	1	0,8
Apresenta cartão de vacina	Sim	121	91,0
	Não	10	7,5
	Não se lembra	2	1,5
	Não informado	0	,0
Que vacinas apresenta	Cartão completo	33	24,8
	Cartão incompleto	73	54,9
	Nenhuma	6	4,5
	Não se lembra	16	12,0

Na Tabela 7 se observa que 99 (74,4%) são do sexo feminino, 49 (36,8%) pertencem a faixa etária de 41 a 50 anos. A maioria dos profissionais é procedente de outros Estados 75 (56,4%). Em relação ao tempo de profissão não há diferença significativa no quantitativo de profissionais que exercem a profissão entre 20 e 29 anos e os que a exercem entre 4 a 7 anos, representando 33 (24,8%) e 30 (22,6%), respectivamente. Destes profissionais 121 (91%) apresentam cartão de vacinas, porém só 33 (24,8%) apresentaram cartão de vacina completo. Num estudo realizado por Olivera (2004), sobre a situação vacinal e sorológica para hepatite B entre trabalhadores de uma unidade de emergência, constatou-se que 17 (11,81%) profissionais não possuíam esquema vacinal completo; desses, 15,5% eram técnicos e auxiliares de enfermagem.

O cartão incompleto pode estar relacionado a falta de divulgação e conhecimento sobre a importância da vacinação nos profissionais de saúde, bem como, a carência de informações disponibilizadas, para este segmento profissional, sobre o calendário preconizado pelo PNI. Conhecido o perfil dos profissionais, técnicos de enfermagem do HRAN, passar-se-á a abordar o perfil dos auxiliares de serviços gerais, como se pode observar na Tabela 8 a seguir.

Tabela 8 - Perfil dos auxiliares de serviços gerais em relação ao sexo, idade, naturalidade, tempo de profissão e situação vacinal, HRAN-2008.

Variáveis		Frequência	
		n ^o .	%
Sexo	Masculino	13	9,3
	Feminino	127	90,7
Idade	20 a 30	27	19,3
	31 a 40	49	35,0
	41 a 50	43	30,7
	51 a 60	13	9,3
	60 a mais	8	5,7
	Não informou	0	,0
Naturalidade	Brasília	17	12,1
	Distrito federal	13	9,3
	Goiás	12	8,6
	Outros estados	98	70,0
	Não informa	0	,0
Tempo de Profissão	1 a 3 anos	30	21,4
	4 a 7 anos	31	22,1
	8 a 11 anos	26	18,6
	12 a 15 anos	20	14,3
	16 a 20 anos	10	7,1
	20 a 29 anos	10	7,1
	30 anos ou mais	0	,0
	Menos de 1 ano	13	9,3
Apresenta cartão de vacina	Sim	112	80,0
	Não	16	11,4
	Não se lembra	11	7,9
	Não informado	1	0,7
Situação Vacinal	Cartão completo	10	7,1
	Cartão incompleto	85	60,7
	Nenhuma	16	11,4
	Não se lembra	28	20,0

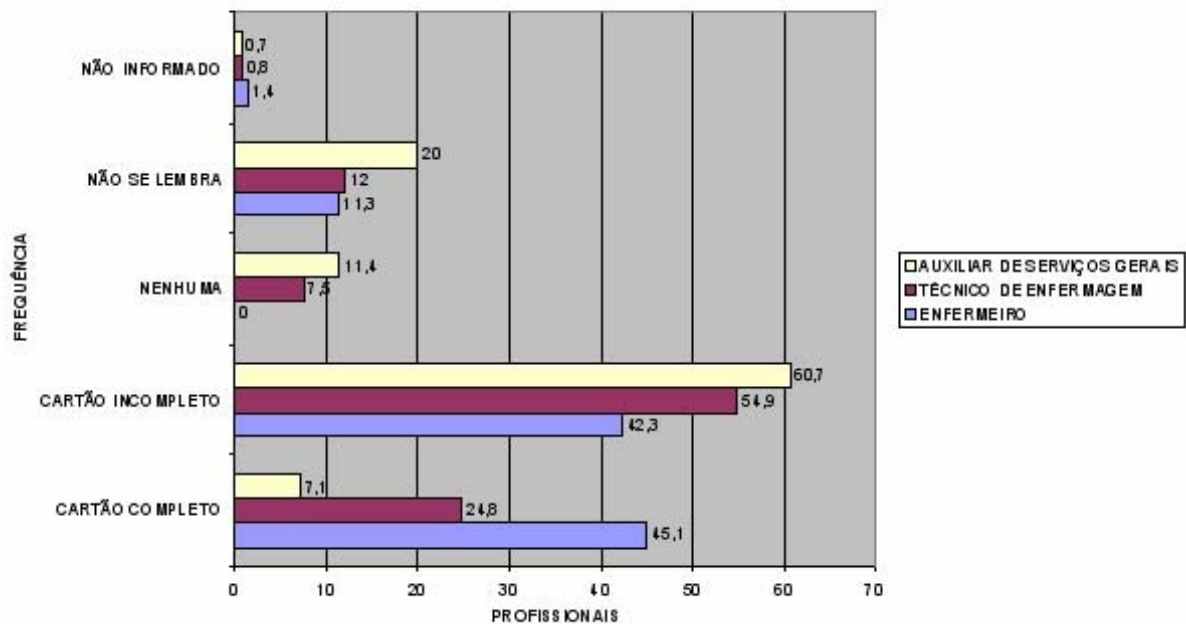
Na Tabela 8 se observou que 127 (90,7%) dos profissionais que exercem a função de auxiliar de serviços gerais, no HRAN, pertencem ao sexo feminino, 49 (35%) se encontram na faixa etária entre 31 e 40 anos, sendo que 98 (70%) dos entrevistados são naturais de Estados fora do Distrito Federal. Chillida e Cocco (2004) realizaram um estudo sobre os trabalhadores de limpeza provenientes de empresas de serviços terceirizados, onde verificaram que 50% destes profissionais se encontram na faixa etária de 30 a 40 anos, ou seja, tanto nesse estudo quanto no estudo desenvolvido pelos referidos autores se observou a prevalência de trabalhadores nesta faixa etária.

Em relação ao tempo de trabalho, 61 (43,5%) destes profissionais tem menos de 7 anos de trabalho na empresa. Esta informação diverge do estudo realizado por Chillida e Cocco (2004), que relatam que 50% dos trabalhadores alegaram ter menos de um ano de trabalho na empresa terceirizada, o que demonstra que a rotatividade de trabalhadores na empresa terceirizada que disponibiliza serviços no HRAN é menor.

No que diz respeito ao cartão de vacinação, 112 (80%) disseram ter cartão de vacina, porém só 10 (7,1%) dos componentes dessa amostra apresentaram cartão completo. Convém lembrar que no exame admissional regido pela NR7 é obrigatória a avaliação do estado de saúde do trabalhador pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PMSO), onde se exige a apresentação do cartão de vacinas, sendo obrigatórias as vacinas DT (Difteria e Tétano) e Hep. B. Neste caso específico se verificou que há necessidade de uma maior orientação e fiscalização da empresa em relação à cobertura vacinal destes trabalhadores.

Tendo apresentado o perfil dos auxiliares de serviços gerais lotados no HRAN, o Gráfico 6, a seguir sintetiza os dados referentes à situação vacinal dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais do HRAN.

Gráfico 6 – Situação vacinal dos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN – 2008



É importante frisar que o Manual do Centro de Referência de Imunobiológicos Especiais (CRIE) do Ministério da Saúde, recomenda que os profissionais de saúde, além das vacinas preconizadas para adultos podem receber nos CRIEs as vacinas contra o vírus *influenza*, hepatite B e varicela, conforme calendário básico de vacinação do PNI/MS.

A vacina contra varicela está indicada para os profissionais de saúde que estejam em convívio domiciliar ou hospitalar com este agravo ou em contato com pacientes imunodeprimidos. A vacina para hepatite B, uma das principais medidas de prevenção pré-exposição, é extremamente eficaz com 90% a 95% de resposta vacinal em adultos imunocompetentes (MS, 2006).

Já, a vacinação contra *influenza* é uma estratégia implantada pelo PNI/MS direcionada para os profissionais de saúde, em razão dos riscos de agravo a que são expostos pela própria atividade exercida no dia a dia devendo estes profissionais se prevenir anualmente.

No Gráfico 6 se observa que a classe dos enfermeiros foi a que apresentou melhor situação vacinal por ter 32 (45,1%) dos cartões de vacinação completo. Verificou-se que 73 (54,9%) dos técnicos de enfermagem e 85 (60,7%) dos auxiliares de serviços gerais, apresentaram cartão de vacinação incompleto. Silva *et al.* (2002), também observou menor

prevalência da vacinação entre os trabalhadores de serviços gerais e auxiliares de enfermagem, relacionando-a à baixa escolaridade destas as categorias, e constatou maior prevalência da vacinação nas ocupações com maior grau de escolaridade.

Outro estudo revela que o vínculo empregatício como, por exemplo, a terceirização está intrinsecamente ligada à precarização do trabalho, pois geralmente acarreta menores salários, diminuição dos níveis de proteção social, ausência de benefícios e níveis mais altos de rotatividade (Cherchglia, 1999). Dentro deste cenário, Quinlan *et al.* (2001) constatou que o emprego precário estava associado com uma deterioração da saúde do trabalhador em termos de acidentes, risco de doença, exposições perigosas e conhecimento sobre segurança e saúde ocupacional.

Portanto, os resultados obtidos neste trabalho em relação à situação vacinal destes trabalhadores se encontram de acordo com os autores acima citados, tendo em vista que o nível de escolaridade e o vínculo empregatício estão diretamente relacionados à cobertura vacinal. Vale observar que o principal motivo das três classes de profissionais terem informado cartão de vacinas incompleto se deve ao fato deles não terem conhecimento sobre a importância das vacinas preconizadas pelo PNI. Com estes resultados se pode inferir a necessidade de estabelecer estratégias de capacitação das equipes aliada a divulgação de informações, pelos órgãos públicos, no caso (PNI) e pelo PCMSO do HRAN das vacinas preconizadas para os trabalhadores de saúde.

Em se tratando da capacitação dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais para o manejo adequado dos RSS, e a frequência com que são ministradas essas capacitações os Gráficos 7 e 8 registram os percentuais obtidos na coleta de dados.

Gráfico 7 - Ocorrência de capacitações sobre RSS nos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008.

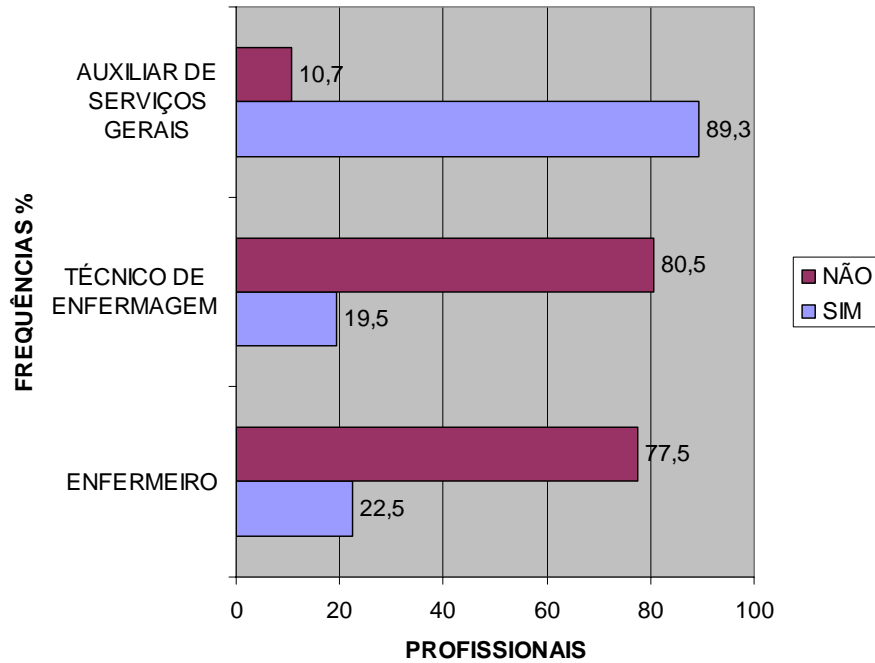
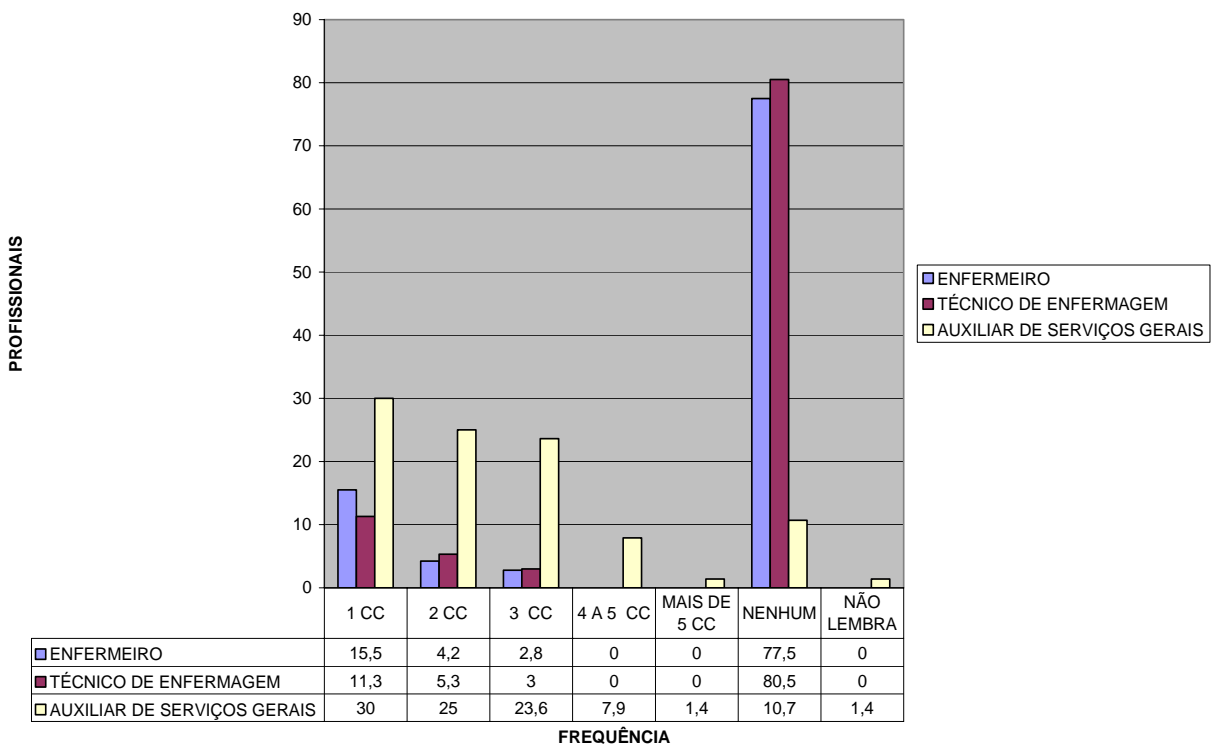


Gráfico 8 - Frequências de capacitações sobre RSS nos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008



Nos Gráficos 7 e 8 se observa que apesar de 125 (89,3%) dos auxiliares de serviços gerais terem recebido capacitação para o manejo de RSS, 42 (30%) destes auxiliares participaram apenas de um curso de capacitação. Deste grupo, 123 (98,4%) informaram que o curso de capacitação foi ministrado pela empresa terceirizada. Em relação aos profissionais enfermeiros e técnicos de enfermagem 55 (77,5%) e 107 (80,5%), respectivamente não receberam nenhum curso de capacitação. Dos enfermeiros e técnicos de enfermagem que receberam capacitação 13 (81,3%) e 34 (59,6%) respectivamente foi ministrado por outra instituição hospitalar. Segundo a OPAS (1997) os recursos humanos no manuseio de resíduos sólidos constituem o terceiro grande componente dentro do gerenciamento de resíduos de saúde, sendo de grande importância sua participação no que tange aos aspectos operacionais e técnicos operacionais. Vale observar que a literatura internacional, num estudo realizado em 15 hospitais em Nanjin, revelou que somente 20% dos hospitais estudados possuem curso de formação sobre gerenciamento de resíduos (Young, *et al.*, 2009).

Pelo exposto acima se verifica a ausência de uma política que valorize a qualificação dos recursos humanos. Observa-se ainda a falta de um programa ativo de educação continuada na instituição alvo deste estudo. Vale ressaltar que investimentos em educação continuada contribuem de forma positiva para o correto manejo dos RSS. Além do mais, a falta de capacitação continuada se reflete no manejo inadequado do resíduo, repercutindo de forma direta na saúde ocupacional dos trabalhadores.

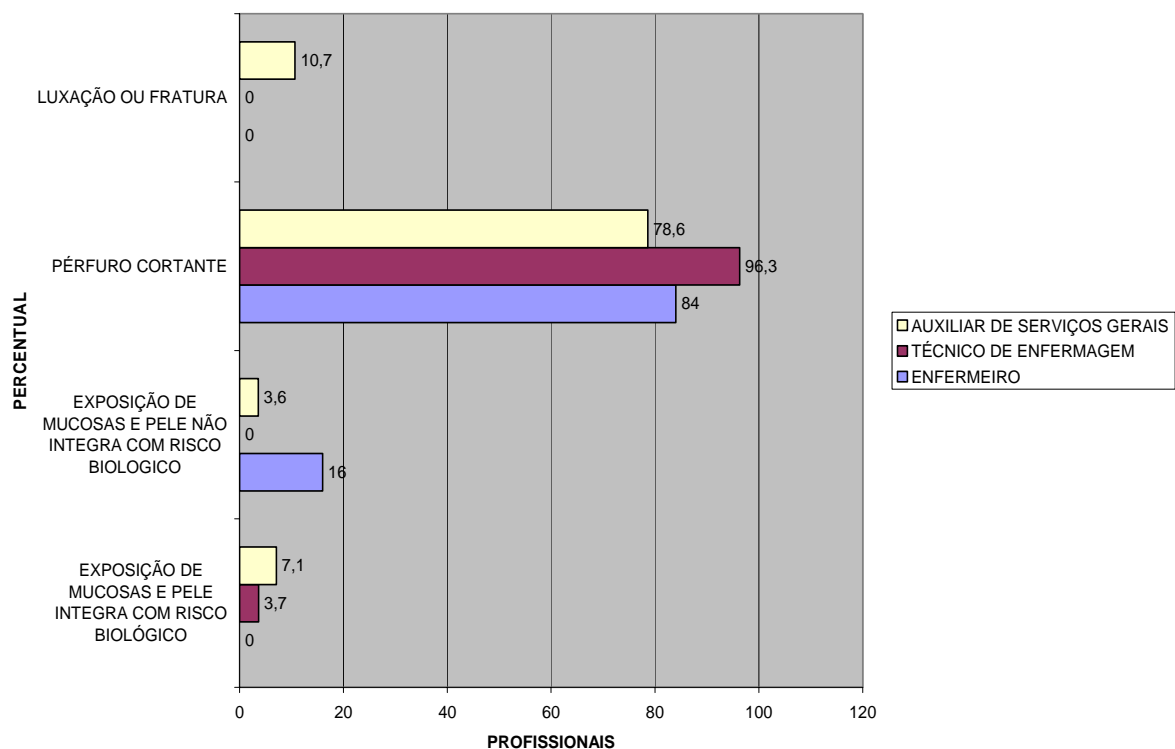
Em se tratando da saúde ocupacional dos profissionais da saúde, os acidentes com perfurocortantes são motivo de preocupação, pois expõem os trabalhadores a riscos de contaminação graves. Nesse sentido, a Tabela 9 apresenta a distribuição deste tipo de acidente entre os profissionais do HRAN.

Tabela 9 - Distribuição de Acidentes perfurocortantes por grupo de profissionais: Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais HRAN- 2008.

Variável		Profissionais					
		Enfermeiro %	n	Técnico de enfermagem %	N	Auxiliar de serviços gerais %	n
Sofreu acidente de trabalho	Sim	35,2	25	39,8	53	19,3	27
	Não	64,8	46	60,2	80	80,7	113

Na Tabela 9 se observa que o percentual de profissionais não expostos a acidentes ocupacionais foi maior nas três categorias. No entanto, dessas categorias, os profissionais de enfermagem, (técnicos de enfermagem e enfermeiros) foi a mais exposta a acidentes ocupacionais no HRAN, sendo 53 (39,8%) para os técnicos de enfermagem e 25 (35,2%) para os enfermeiros. Segundo Mac Connel (1999), os trabalhadores de enfermagem suprem a maior porção do cuidado direto ao paciente vinte e quatro horas por dia nos hospitais e, conseqüentemente, possuem constante risco para ferimentos ocupacionais, sendo assim poderão ser os trabalhadores mais expostos a riscos de contaminação pelos vírus HBV, HCV e HIV. Na prática os trabalhadores de enfermagem estão expostos a riscos advindos das atividades assistenciais desenvolvidas de forma direta ou indireta aos pacientes ou a realização de outras atividades como limpeza e desinfecção de equipamentos e materiais. De acordo com Pinho, *et al*, (2007) a sobrecarga de trabalho, fatalidade, culpa própria ou negligência e precariedade das condições de trabalho ocasionam as lesões e danos mais freqüentes. Esses fatos geram problemas osteomúsculo-articulares, ferimentos perfurocortocontusos, lacerações, feridas, contusões, dentre outros. Dentro deste contexto, o Gráfico 9 dedica-se as características dos acidentes ocupacionais.

Gráfico 9 - Características dos acidentes ocupacionais intra-hospitalar dos profissionais: Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008.



Analisando os percentuais do Gráfico 9 observa-se que dentre os profissionais que sofreram acidentes ocupacionais, os acidentes perfurocortantes foram os mais relatados pelas três categorias de profissionais, sendo 52 (96,3%) para os técnicos de enfermagem, 21 (84%) para os enfermeiros e 22 (78,6%) para os auxiliares de higienização. Percebeu-se também que os profissionais técnicos de enfermagem foi o grupo mais atingido por este agravo. Os acidentes nesse grupo de profissionais estão relacionados à manipulação constante com agulhas e outros materiais perfurocortantes na assistência diária com pacientes. Também pode estar relacionado a pouca atenção dos profissionais de saúde ao gerenciamento de RSS, tendo em vista o que foi observado em várias ocasiões agulhas, cateteres e outros materiais perfurocortantes no resíduo comum do HRAN.

Estes dados são similares a outras literaturas pesquisadas onde os auxiliares de enfermagem apresentaram maiores riscos de exposição para doenças transmissíveis por acidentes perfurocortantes. Estudos internacionais relataram que os acidentes ocasionados por picada de agulhas são responsáveis por 80% a 90% das transmissões de doenças infecciosas entre trabalhadores de saúde. O risco de transmissão de infecção através de uma agulha contaminada é de um em três para Hepatite B, um em trinta para Hepatite C e um em trezentos para HIV (Sharrp, 2001).

No Brasil foram realizados estudos que apresentaram dados relevantes sob os riscos dos trabalhadores de saúde sendo um deles no hospital Universitário do Paraná que objetivou analisar os acidentes de trabalho notificado no período de 1997 a 2002 onde se constatou um total de 717 acidentes. Um dos grupos de trabalhadores desse total que apresentou maiores riscos de acidentes foram os auxiliares de enfermagem, enquanto que as mãos foram as mais afetadas. Quanto à natureza dos acidentes, os maiores riscos envolvidos foram aqueles causados por material biológico, expondo esses trabalhadores a um maior risco de doenças transmissíveis relacionado a doenças ocupacionais como HIV e Hepatite B e C.

Dessa forma, a Tabela 10, a seguir aborda as características dos acidentes de trabalho que ocorreram no HRAN em 2008 enfatizando o local do corpo que foi atingido.

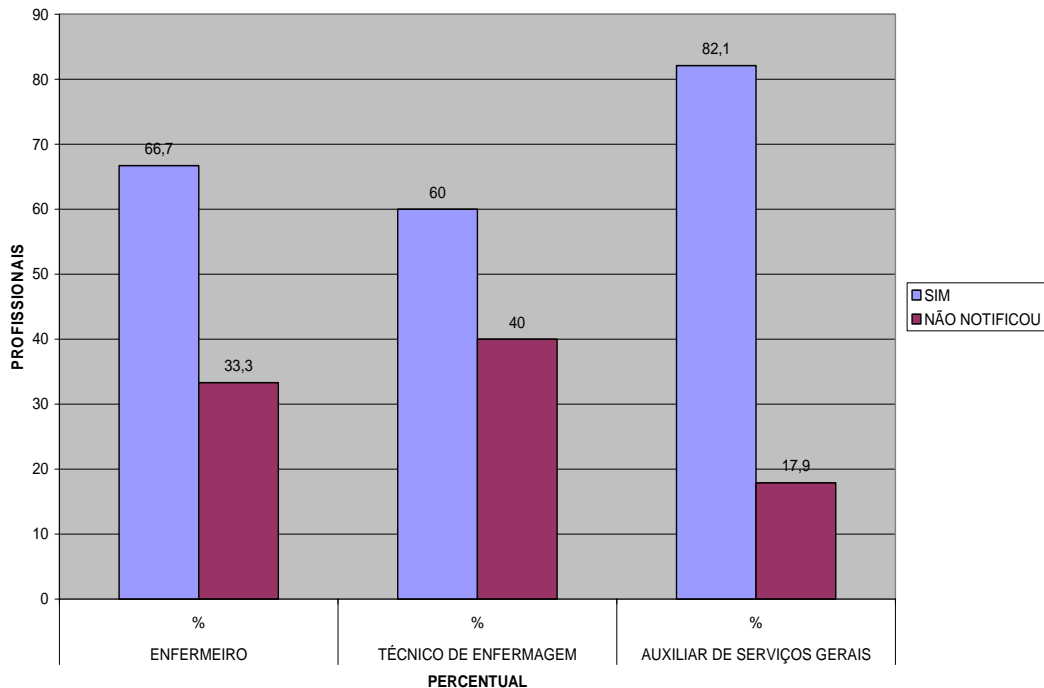
Tabela 10 - Característica dos acidentes de trabalho em relação ao local do corpo atingido dos profissionais Enfermeiros, Técnicos de enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais, HRAN-2008.

Variável	Exposição de mucosas e pele íntegra com risco biológico	Exposição de mucosas e pele não íntegra com risco biológico	Perfuro cortante	Luxação ou fratura
	%	%	%	%
Dedo da mão	0,0	20,0	65,3	33,3
Mão	25,0	0,0	27,4	0,0
Olhos	75,0	80,0	0,0	0,0
Perna	0,0	0,0	5,3	33,3
Dedo do pé	0,0	0,0	2,1	33,3

Na Tabela 10 se observa que quando se trata de acidente perfurocortante, as mãos são o local do corpo mais atingido. Infere-se, portanto, que esse tipo de ocorrência está relacionado com a manipulação de objetos perfurocortantes. Este resultado foi semelhante a outro estudo realizado por Pinho et. al (2007) no Hospital Universitário de Brasília onde o autor relatou que a categoria de profissional que mais sofreu acidente perfurocortante foi a de enfermagem com 32,85% dos casos, sendo as mãos a região do corpo mais acometida em 63,20% dos casos.

Outro estudo que investigou a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo exposição à material biológico entre trabalhadores da saúde em Unidades de Saúde Pública de Ribeirão Preto-SP no ano de 2004, mostrou que de 155 acidentes que foram notificados 62 acidentes (40%) envolveram exposição com materiais biológicos que podem causar infecções como Hepatite e Aids. O maior número de vítimas (42 acidentes) veio da categoria de auxiliares e técnicos de enfermagem. As agulhas foram responsáveis por 80,6% dos acidentes sendo que o sangue foi o material biológico envolvido na maioria dos casos de exposição profissional (Chiodi, *et al.*, 2007). Raparini, 1999 investigou a incidência de acidentes de trabalho com exposição à material biológico no Município do Rio de Janeiro. Uma parte considerável dos acidentes reportados ocorreu durante o manuseio dos resíduos e devido à colocação de materiais perfurocortantes em locais impróprios, contabilizando 14,3% e 16,7% dos acidentes, respectivamente.

Gráfico 10 - Percentual de profissionais que notificaram acidentes de trabalho por categoria profissional, HRAN – 2008.



No Gráfico 10 se observa que apesar da maioria dos profissionais notificarem os acidentes de trabalho, ainda existe um percentual elevado de sub-notificação representado por 22 (40%) dos técnicos de enfermagem, 8 (33,3%) dos enfermeiros e 5 (17,9%) pelos auxiliares de serviços gerais. Como foi descrito anteriormente neste estudo, os técnicos de enfermagem foi a classe de profissionais da saúde mais exposta a acidentes ocupacionais, porém se verificou que foi também a classe de profissionais que menos notificou ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SEMST).

O motivo principal relatado por estes profissionais foi que não acharam necessário fazer a notificação. Outros consultaram com médicos fora da medicina do trabalho. Desta forma, conclui-se que os trabalhadores que sofreram acidentes perfurocortantes e não notificaram a SEMST foram expostos ao risco de contaminação por não haver recebido atendimento pós- exposição.

Contudo, é importante ressaltar que a categoria de auxiliares de serviços gerais apesar de ter um nível de escolaridade menor foi a classe de profissionais que mais notificou os acidentes ocupacionais alegando que estavam preocupados com a transmissão de doenças e outros porque foram obrigados pelos responsáveis da empresa.

Nesse sentido, a Tabela 11 trata da distribuição de acidentes ocupacionais enfatizando a conduta, ou o tratamento adotado para afastar o risco de contaminação.

Tabela 11 - Distribuição de acidentes ocupacionais relacionado à conduta ou tratamento adotado após exposição, HRAN-2008.

Tipo de tratamento	Exposição de mucosas e pele íntegra com risco biológico		Exposição de mucosas e pele não íntegra com risco biológico		Pérfurocortante		Luxação ou fratura	
	n	%	n	%	N	%	N	%
Antiretroviral	2	50	3	60	37	38,9	0	0
Imunobiológico	0	0	0	0	4	4,2	0	0
Antiretroviral e imunobiológico	0	0	1	20	8	8,4	0	0
Não proc atend médico	1	25	1	20	29	30,5	1	33,3
Cuidado local com água e sabão	0	0	0	0	3	3,2	0	0
Nenhum tratamento	1	25	0	0	7	7,4	0	0
Não informa	0	0	0	0	7	7,4	2	66,7
Total	4	100	5	100	76	100	3	100

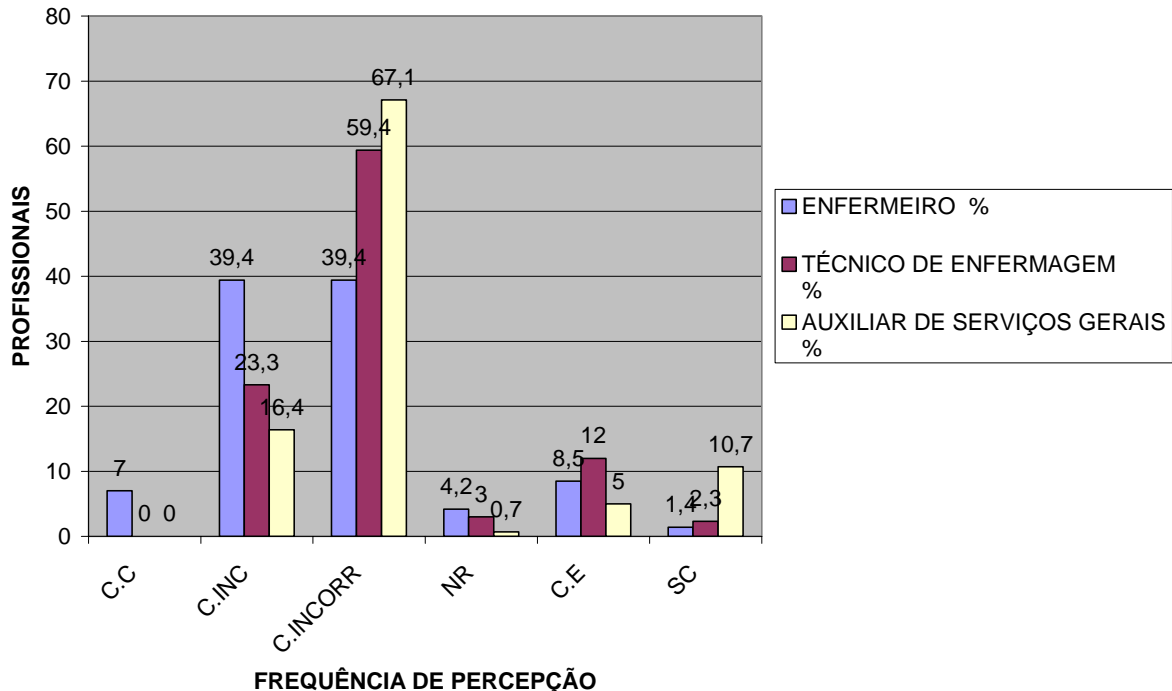
Na Tabela 11 é demonstrado que do total de profissionais de saúde que sofreram acidentes perfurocortantes 37 (38,9%) receberam tratamento antiretroviral, porém foi constatado que houve um percentual elevado de trabalhadores que foram expostos a este tipo de acidente e que não receberam nenhum tratamento por não haver notificado o ocorrido, o que corresponde a 29 (30,5%). Muitos destes profissionais não informaram o motivo pelo qual não notificaram, outros alegaram falta de tempo e falta de informações e ainda os que não acharam necessário. Verifica-se, portanto, a falta de conhecimento sobre os riscos de patologias expostas. Outro aspecto que se destacou foi que apesar de a maioria possuir cartão de vacinas de forma incompleta, somente 4 (4,2%) recebeu imunobiológicos (vacina ou imunoglobulina) conjuntamente com antiretroviral após terem sofrido acidentes com perfurocortantes. O manual do CRIE, 2005 recomenda que os profissionais de saúde que sofreram acidentes ocupacionais com materiais biológicos e que não apresentam cartão de vacinas completo (três doses de Hep. B + sorologia), recebam doses de Imunoglobulina como

uma medida de bloqueio imediato para evitar a transmissão do vírus de Hepatite B. Neste estudo não se aprofundou o motivo pelo qual os trabalhadores não receberam imunobiológicos, porém alguns informaram que quando notificaram a medicina do trabalho não foram orientados sobre a necessidade de vacinação. Em relação à utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) nos funcionários de higiene se observou: uso de avental e botas impermeáveis na lavagem, máscara e luvas na coleta do lixo diário, e óculos, máscara e luvas na coleta do lixo do abrigo temporário para o externo. Porém, estes materiais nem sempre foram utilizados de forma correta e contínua.

5.4 Percepção dos Profissionais Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais Sobre RSS Segundo a RDC ANVISA, 306, 2004 - HRAN, 2008.

Para fundamentar a percepção dos profissionais da saúde lotados no HRAN, o Gráfico 11 mostra os percentuais obtidos por cada grupo de profissionais (enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais) com a conceituação do RSS.

Gráfico 11- Conceito de RSS



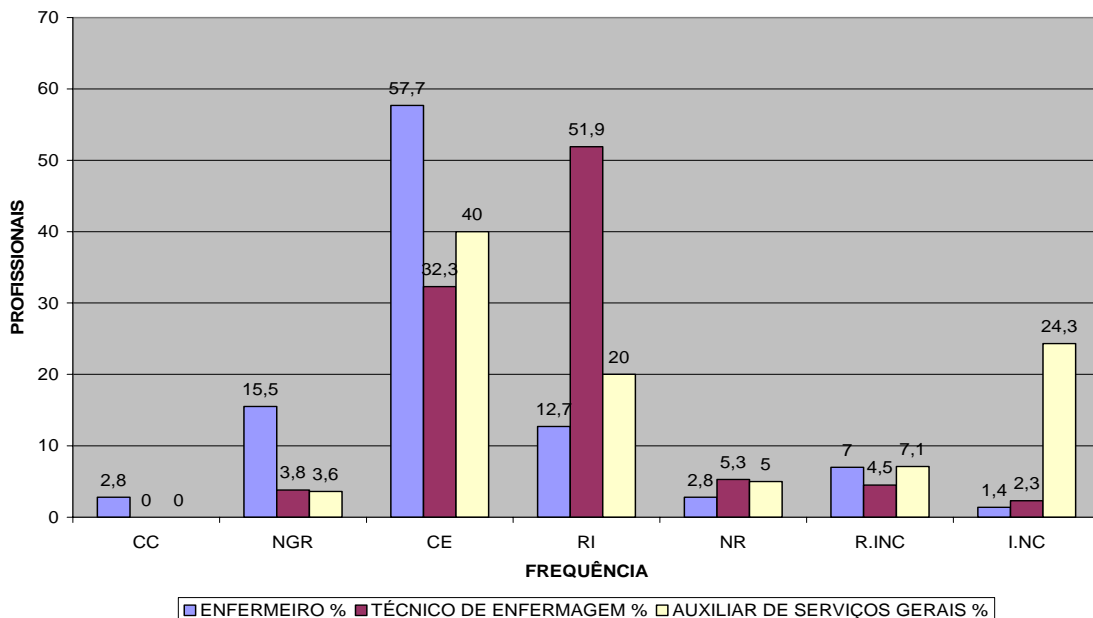
LEGENDA:

C.C- Conceitua Corretamente, **C.INC-** Conceitua de forma incompleta, **C.INCORR-** Conceitua de forma incorreta, **NR-** Não responde, **CE-** Cita Exemplos, **SC-** Informa que não tem conhecimento

Em relação ao conceito dos RSS, percebeu-se que somente 5 (7%) dos enfermeiros responderam corretamente. A maioria dos técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços

gerais respondeu de forma incorreta relatando que os RSS estavam relacionados somente aos resíduos infectantes, alegando que estes eram procedentes somente do hospital. Também informaram que tinham noção sobre o que era um RSS, porém nunca foram bem esclarecidos. A seguir são relatadas algumas das respostas registradas pelos profissionais entrevistados “*é aquele resíduos que causa câncer, ou doenças*”, Outro relato: “*são o resto de material contaminado*”. Apesar de manipular constantemente os resíduos gerados no hospital e receber capacitação, a categoria dos auxiliares de higienização representou 125 (89,3%), sendo que 94 (67,1%) conceituou os RSS de forma incorreta. A categoria de técnicos de enfermagem, representada por 79 (59,4%) não conceituaram corretamente, estando relacionada à falta de capacitação como já referido anteriormente. Os enfermeiros conceituaram de forma incompleta e incorreta com igual proporção, 28 (39,4%). As respostas de forma incompleta estavam relacionadas ao conhecimento do conceito de RSS, porém não tinham conhecimento de todas as unidades geradoras de RSS, como citados na legislação vigente. Na busca de aferir o conhecimento dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e dos auxiliares de serviços gerais, sobre os grupos de RSS, o Gráfico 12 registra os percentuais obtidos por cada segmento profissional no âmbito do HRAN.

Gráfico 12 - Grau de percepção do grupo de RSS.

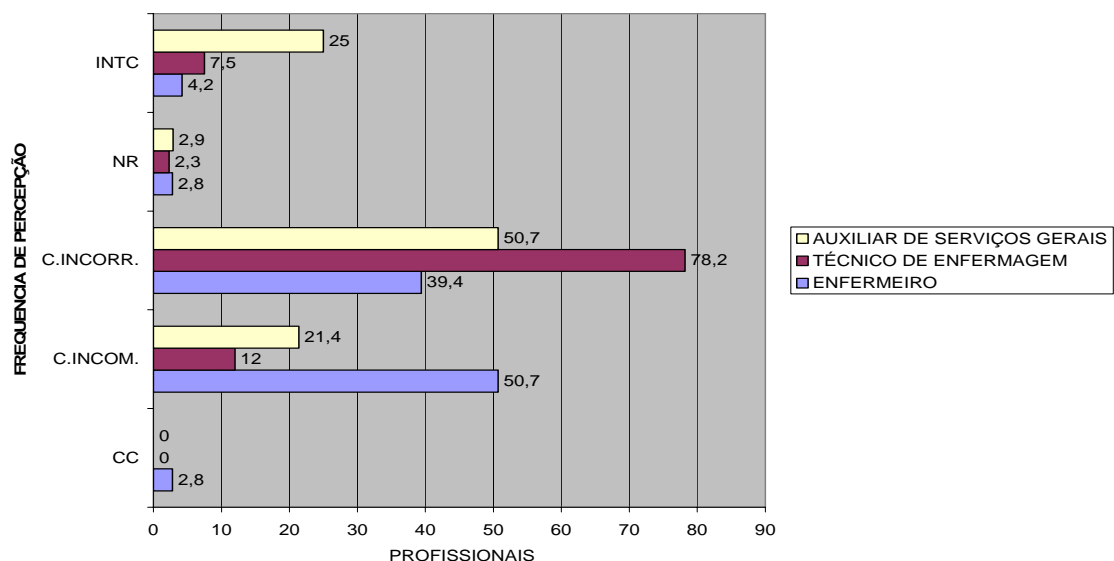


LEGENDA: CC - Conceitua Corretamente cada grupo e dá exemplo, NGR- Nomeia grupo de resíduos e não dá exemplo, CE- Cita Exemplos, RI- Responde de Forma Incorreta, NR- Não Responde, R.INC- Responde de Forma Incompleta, ISC- Informa não ter conhecimento.

Analisando os percentuais apresentados, no Gráfico 12, percebe-se que em relação ao conhecimento dos grupos de RSS, a maioria dos enfermeiros e auxiliares de serviços gerais respondeu citando exemplo: “*resto de alimentos, gazes, material perfurocortante, papel, etc.*”, porém não tinham conhecimento sobre a classificação por grupos de acordo com suas características biológicas, químicas, radioativas, comuns e perfurocortantes, regulamentadas pela ANVISA (2004). Mais de 50% dos técnicos de enfermagem responderam de forma incorreta só identificando o grupo dos perfurocortantes. O conhecimento dos grupos é uma fase importante do manejo do RSS para que os profissionais possam exercer a segregação correta do RSS, ou seja, a separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas e biológicas. Percebeu-se no HRAN, que nas diferentes unidades de internação existem recipientes identificados para segregação dos resíduos do grupo D (resíduo comum) e recipientes adequados para segregação e acondicionamento de material perfurocortante. Porém foi verificado que não existe segregação adequada detectando em varias oportunidades a presença de resíduo perfurocortante misturado no resíduo comum e os resíduos do grupo D misturados entre si. Este fato pode estar relacionado ao não conhecimento do grupo de RSS pelos trabalhadores de saúde, atribuindo esta falha a falta de capacitação sobre este tema.

No que se refere ao acondicionamento de RSS, o Gráfico 13 dá uma visão da percepção dos profissionais de saúde do HRAN sobre o assunto.

Gráfico 13 – Grau de percepção do acondicionamento de RSS



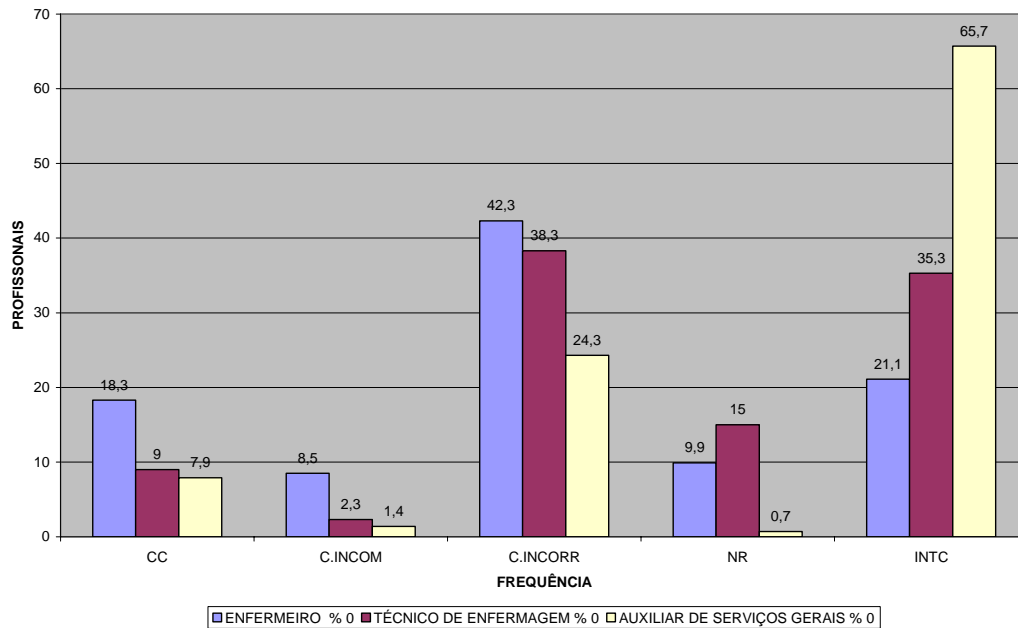
Fonte: elaborado pela pesquisadora

LEGENDA: CC- Conceitua corretamente, C. INC.- Conceitua de forma incompleto, C. INCORR.- Conceitua de forma incorreta, NR- Não Responde, INTC- Informa não ter conhecimento

Quanto ao acondicionamento de RSS, 36 (50,7%) dos enfermeiros responderam de forma incompleta identificando o tipo de saco como branco para o resíduo biológico e os sacos pretos para resíduo do grupo D, porém não tinham conhecimento do tipo de recipientes que deveriam ser acondicionados. Dos técnicos de enfermagem e auxiliares de higienização, 104 (78,2%) e 71 (50,7%) respectivamente conceituaram de forma incorreta não tendo conhecimento do tipo de saco nem do recipiente e local de acondicionamento. Portanto, mais uma vez se detectou a necessidade de capacitação profissional para o manejo do RSS.

O Gráfico 14 traz os percentuais obtidos por cada de grupo de profissionais de saúde, quando o assunto é a destinação final do RSS.

Gráfico 14 – Grau de percepção do destino final do RSS



Fonte: elaborado pela pesquisadora

Legenda: CC- Conceitua corretamente, C. INC.- Conceitua de forma incompleto, C. INCORR- Conceitua de forma incorreta, NR- Não Responde, INTC- Informa não ter conhecimento

Em relação ao destino final do RSS percebe-se que na categoria de enfermeiros 30 (42,3%) não tem conhecimento sobre o destino final do resíduo, seguidos por 51 (38,3%) dos técnicos de enfermagem. Na categoria de auxiliares de higienização, apesar de ser a equipe que manuseia o resíduo 92 (65,7%) informaram não ter conhecimento e outros confundiam o abrigo externo com destino final. Em algumas respostas os técnicos de enfermagem alegaram que o manejo do RSS não era de competência da área de saúde e sim dos técnicos de higienização, eles não tinham interesse a respeito do manejo. Em relação às respostas

anteriores se percebe que existe um conhecimento muito limitado sobre as etapas do manejo do RSS independente da classe de profissionais, já que a maioria das respostas foi de forma fragmentada e duvidosa.

Todas as respostas dos entrevistados fazem refletir sobre a necessidade, de forma prioritária, de implantar um programa de capacitação com um método de comunicação que seja capaz de provocar mudanças no comportamento dos funcionários em relação ao manejo do RSS para proteger a saúde do trabalhador e do meio ambiente.

Infere-se dos argumentos que há necessidade de se implantar um programa de capacitação para que os profissionais de saúde do HRAN se tornem aptos para o manejo do RSS. Assim, a instituição deve priorizar investimentos em educação continuada. Enquanto se aguarda a implementação destes investimentos é preciso diminuir o número de acidentes ocasionados pelo manejo inadequado do RSS. Assim, a Tabela 12 traz sugestões da equipe de profissionais do HRAN para reduzir o número de acidentes ocupacionais causados pelos RSS.

Tabela 12 - Sugestões para reduzir os acidentes ocupacionais causados pelos RSS, pelos Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Auxiliares de Serviços Gerais no HRAN, 2008.

Variáveis	Frequências					
	Enfermeiro		Técnico de Enfermagem		Auxiliar de Serviços Gerais	
	n	%	n	%	n	%
Conceitos relacionados a capacitação	32	45,0%	49	36,8%	9,0	6,4%
Gerenciamento de resíduos	18	25,4%	51	38,3%	99	70,7%
Informa que não sabe	0,0	%	0,0	0,0%	7,0	6,4%
Não responde	0,0	0,0%	3,0	2,3%	2,0	1,4%
Conceitos de capacitação e plano de gerenciamento	21	29,6%	20	15,0%	7,0	5,0%
problemas relacionados com a qualidade de material utilizado	0,0	0,0%	8,0	6,0%	7,0	5,0%
Outros	0,0	0,0%	2,0	1,5%	9,0	6,4%

Na Tabela 12 se observa que 45% dos enfermeiros sugerem que a capacitação em resíduos é a medida prioritária para reduzir os acidentes ocupacionais ocasionados pelo manejo deste tipo de material. Os técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais informaram que o manejo correto dos RSS pelos profissionais é a medida mais adequada já que muitos profissionais tem conhecimento sobre o descarte adequado dos resíduos, por exemplo os perfurocortantes, porém não o realizam corretamente. Alguns depoimentos pontuaram que mudanças no comportamento do manejo de RSS é a medida primária para evitar acidentes. A seguir são relatados dois depoimentos: *“nós sabemos o que é certo e errado, porém nem sempre descartamos os materiais de acordo como deveria”*; *“os enfermeiros jogam agulhas no lixo de qualquer forma, mesmo estando a cientes que a gente pode se furar e sabem que não podem fazer isso”*. Alguns profissionais da área de higienização relataram que já fizeram capacitação, porém o manejo do RSS é feito de forma inadequada por eles e pela equipe de saúde. É importante observar que os depoimentos denotam a necessidade de uma maior conscientização por parte destes profissionais. Isso remete a necessidade de campanhas educativas que visem a conscientização dos atores envolvidos sobre a importância de se adotar procedimentos corretos no manejo do RSS.

6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusão

De acordo com os resultados apresentados, pode-se inferir que o quantitativo de RSS se encontra dentro da realidade Latino Americana sendo de 4,266 Kg/leito/dia.

A UTI a unidade de pediatria e queimados foram as unidades que apresentaram maior taxa de resíduo/paciente/dia ficando acima da média estimada, sendo de 5,76kg/paciente/dia, 5,09 Kg/pac/dia e 4,78 kg/paciente/dia, respectivamente. Os resíduos do grupo D (resíduos comuns) foram os mais prevalentes em todas as unidades, estando de acordo com a literatura e com a legislação atual. Em relação às etapas do manejo do RSS, todas as unidades se apresentaram longe de atender os processos operacionais recomendados desde a fase de segregação até a fase de armazenamento externo, assunto que foi objeto deste estudo. Os únicos resíduos segregados em recipientes adequados foram os resíduos do grupo E (perfurocortantes) apesar de se observarem falhas no manejo.

Os recipientes para acondicionamento de resíduos disponibilizados pelo HRAN atendem parcialmente a norma pelo fato de que nas unidades clínicas os recipientes possuem tampas com abertura manual. A Agência de Vigilância Sanitária - ANVISA recomenda que os recipientes possuam tampas com dispositivos que as abram sem contato manual. A cor do saco não se relaciona ao tipo de RSS e não existe saco de cor vermelha para acondicionamento de resíduos de Classe A1, A3 e A5.

Os únicos resíduos que estavam identificados foram os resíduos de grupo D. Em algumas unidades clínicas e cirúrgicas foi observado que em alguns dias os horários de coleta coincidem com os horários de distribuição de roupas e visita de acompanhantes devido a problemas operacionais e mecânicos no elevador de serviço. Nas unidades clínicas, o armazenamento temporário do RSS é feito em contêiner, colocado no hall da escada até o recolhimento e transporte externo. Nas unidades críticas apesar de haver um local para armazenamento temporário, a legislação não é atendida sendo a área dessas unidades menor do que 6,0 m² (seis metros quadrados), além de não apresentarem paredes com revestimentos laváveis. A área de armazenamento externo se encontra subdimensionada e fora das normas para Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - EAS, estando funcional e arquitetonicamente inadequadas.

Em relação à caracterização dos profissionais enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais, o gênero prevalente dos três grupos foi o feminino sendo a maioria natural de outros Estados. A faixa etária prevalente entre os enfermeiros e auxiliares de serviços gerais foi entre 31 a 40 anos de idade e, para os técnicos de enfermagem foi entre 41 a 50 anos. Em relação ao tempo de trabalho na instituição, o grupo dos enfermeiros informou ter entre 8 a 11 anos e 21 a 29 anos que trabalham na instituição, representando 21,1%, enquanto que para os técnicos de enfermagem foi de 20 a 29 anos de trabalho. Para os auxiliares de serviços gerais, mais de 50% informaram o tempo de profissão com menos de 7 anos.

O tempo de trabalho está diretamente relacionado ao vínculo empregatício, sendo que a classe de auxiliares de higienização teve menor tempo de trabalho por ter vínculo com empresa de terceirização. Nas três classes de profissionais, a maioria dos entrevistados informou possuir cartão de vacinas, porém 60,7% dos auxiliares de serviços gerais, 54,9% dos técnicos de enfermagem e 42,3% dos enfermeiros, informaram que os cartões estavam incompletos. Este fato se deve a falta de conhecimento das vacinas recomendadas pelo Programa Nacional de Imunizações - PNI. Em relação à capacitação somente o grupo de auxiliar de serviço geral (89,3%) informou que recebeu curso nessa área, porém a maioria recebeu entre 1 e 2 capacitações, sendo 30% e 25% respectivamente. Não se observou o uso contínuo nem adequado dos EPI pelos trabalhadores de higienização.

Nas três classes de profissionais a maioria não sofreu acidentes ocupacionais, porém o acidente relatado com maior frequência foi o ocasionado por material perfurocortante. A categoria mais exposta a este tipo de acidente foi a de profissionais de enfermagem, sendo a categoria de auxiliar de enfermagem a que apresentou maior exposição. O local do corpo mais afetado foi a mão estando a ocorrência relacionada à manipulação contínua de objetos perfurocortantes. A categoria de enfermagem foi a mais exposta a acidentes ocupacionais apresentando maior percentual de subnotificação sendo 40% dos técnicos de enfermagem e 33,3% dos enfermeiros.

Dos profissionais que notificaram após terem sido expostos a acidentes perfurocortantes, 38,9% receberam tratamento profilático com medicamentos antiretroviral apesar de a maioria apresentar cartão de vacinação incompleto. Das três classes de profissionais 30,5% não receberam tratamento por não ter procurado atendimento da SEMST ficando expostas ao risco iminente e a doenças crônicas relevantes como Hep B, Hep C e

HIV. Em relação à percepção sobre o conhecimento do manejo do RSS os enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de serviços gerais não têm conhecimento ou possuem conhecimento fragmentado sobre as etapas do manejo de RSS devido à falta de capacitação ou educação contínua desses profissionais.

6.2 Recomendações

No âmbito da Vigilância Sanitária (VISA) - DF

- Fiscalizar as unidades de saúde da SES-DF visando apoiar os técnicos das instituições para que estes possam incorporar conhecimento relacionado às normas de gerenciamento dos RSS;

No âmbito Gerencial da SES

- Discutir com técnicos das instituições estratégias que visem a redução da ocorrência de acidentes de trabalho;
- Exigir das empresas prestadoras de serviços que estimulem os trabalhadores a atualizarem a cobertura vacinal como forma de prevenir riscos em decorrência de acidentes com perfurocortantes.

Instituição de Saúde

Aspectos técnicos operacionais

- Implantação do PGRSS para otimizar um manejo seguro dos RSS pelos trabalhadores visando a proteção à saúde e ao meio ambiente;
- Aquisição de aquisição de material para identificação de RSS e equipamentos e recipientes adequados para armazenamento de RSS
- Construção de um local para armazenamento temporário;
- Ampliação e reforma do abrigo externo por não atender a legislação vigente.

Capacitação e Gerenciamento do RSS.

- Ação educativa de forma contínua direcionada para todos os trabalhadores de saúde sobre a importância e o manejo do resíduo, que seja capaz de contribuir em mudanças de comportamento frente que reduzam os riscos de ocorrência de

acidentes;

- A Gerencia de risco junto a CCIH devem utilizar indicadores operacionais na avaliação de geração de RSS e na análise da incidência de infecção hospitalar;
- Adoção de medidas de biossegurança pela Gerencia de Risco como material de qualidade para o manuseio diário e locais seguros evitando riscos de acidentes de trabalho e estresse para os trabalhadores.

Saúde Ocupacional

- Elaboração e implantação de um programa de educação de prevenção de acidentes ocupacionais entre a SEMST, PCMO, NEPS e educação continuada direcionado a capacitar e prevenir acidentes nos trabalhadores de saúde.
- Implantação da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) no HRAN para conscientização dos trabalhadores junto aos núcleos acima citados.

7. BIBLIOGRAFIA

AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA. Dispõe Normas para o controle de infecções hospitalares **Portaria nº 930/MS, de 27 de agosto de 1992**. DOU de 27/08/92. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/930_92.htm> Acesso em: 10 dez 2008.

_____. **Resolução RDC 33**. Dispõe sobre regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2003.

_____. **Resolução RDC 306**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.

_____. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**, Brasília, 2006.

_____. **Manual de segurança no ambiente Hospitalar, 2008**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/seguranca_hosp.pdf> Acesso em: Acesso 02 fev 2009.

ANTUNES, R. **Fordismo, Acumulação flexível. Em Adeus ao Trabalho?** São Paulo, Universidade Estadual de Campinas, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2007**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama__2007.php> Acesso em: 10 fev 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004 - Resíduos sólidos: classificação**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. **NBR 9.190: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 1985.

_____. **NBR 10.664: Determinação de resíduos sólidos: método gravimétrico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

_____. **NBR 12.235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos: procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

_____. **NBR 12.807: Resíduos de Serviços de Saúde: terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993a.

_____. **NBR 12.808: Resíduos de Serviços de Saúde: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993b.

_____. **NBR 12.809:** Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde: procedimento. Rio de Janeiro, ABNT, 1993c.

_____. **NBR 9.191:** Sacos plásticos para acondicionamento de lixo: especificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1993e.

_____. **NBR 13.463:** Coleta de resíduos sólidos: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

_____. **NBR 13.853:** Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes: requisitos e método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

_____. **NBR 7.500:** Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

_____. **NBR 14.725:** Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos: FISPQ. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

_____. **NBR 9191:** Saco plástico branco leitoso para acondicionamento de lixo: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **NBR 10.004:** Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.

_____. **NBR 7.501:** Transporte de resíduos perigosos: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003a.

_____. **NBR 13.221:** Transporte de resíduo: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2003b.

BIDONE, F. R. A. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais:** eliminação e valorização. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 05 de outubro de 1988. 20. ed. Atual.e ampl. São Paulo: Saraiva, 1988.

_____. **LEI nº 8112, de 24 de Julho de 1991.** Dispõe sobre acidentes e Trabalho. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L8213cons.htm>> Acesso em 02 jan. 2009.

_____. **Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L8080.htm>>. Acesso em 02 de jan. 2009.

_____. **Lei nº. 6.938, de 31 de Agosto de 1981.** Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6938.HTM>>. Acesso em 10 fev. 2009.

BRITO, J. C.; PORTO, M. F. **Processo de Trabalho, riscos e cargas à saúde.** Rio de Janeiro: 1992.

CAMACHO, C. L. **Gestão Ambiental na saúde pública,** um estudo sob a percepção ambiental de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde, dos servidores do hospital universitário Onofre Lopes do Rio Grande do Norte. Trabalho de Conclusão de curso (Pós - Graduação). Natal: UFRN, 2008.

CAMPOS, A. E. L. **Estudo ambiental sobre o aterro sanitário da Ribeira em São Luís – MA:** Monografia (Graduação). UFMA, São Luís – MA. 1998.

CHERCHGLIA M. L. **Terceirização do trabalho nos serviços de saúde:** alguns aspectos legais, conceituais e pragmáticos. In: SANTANA. P.; CASTRO J. (Orgs.). Capacitação em desenvolvimento de recursos humanos de saúde. Natal: UFRN, 1999.

CHILLIDA M. S. P.; COCCO M. I. M. Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar. *Revista Latino-americana de Enfermagem* março-abril; 2004.

CHIODI, M. B.; M. H. Marziale, *et al.* Occupational accidents involving biological material among public health workers. **Revista Latina-americana de Enfermagem**, v.15, n.4, Jul-Aug, 2007.

COLLINS, CH. E KENNEDY, D.A. The microbiological hazards of municipal and clinical wastes. **Journal of Applied BACTERIOLOGY**, n 62. 2008.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL (CODEPLAN) - **Sínteses de informação sócio-econômica, 2008.** Disponível:<<http://www.codeplan.df.gov.br/->> Acesso: 20 fev.2009.

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

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 006, de 19 de Setembro de 1991.** Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res91/res0691.html>> Acesso: 10 fev. 2009.

_____. **Resolução nº 005, de Agosto de 1993** Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/cemave/legislacao.php?id_arq=77 > Acesso: 10 fev. 2009

_____. **Resolução nº 237 de 19 Dezembro de 1997.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>> Acesso: 23 fev. 2009

_____. **Resolução do nº 283 de 12 Julho de 2001.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>> Acesso: 23 de fevereiro 2009.

_____. **Resolução nº 358, 29 de abril de 2005.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>> Acesso em 02 jan. 2009.

COKER, A., A. Sangodoyin, *et al.* Medical waste management in Ibadan, Nigeria: obstacles and prospects. *Waste Manag*, v.29, n.2, Feb, p.804-11. 2009.

DISTRITO FEDERAL. **Lei Distrital nº. 41 de 1º de setembro de 1989.** Dispõe sobre a política ambiental do Distrito Federal. Disponível em: <http://sileg.sga.df.gov.br/legislacao/Distrital/LeisOrdinamentos/LeiOrd1989/lei_ord_41_89.html>. Acesso em: 23 fev. 2009.

FERREIRA, J. A. **Resíduos sólidos e lixo hospitalar:** uma discussão ética. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v.11, n. 2, abr/jun.1995.

FERREIRA, J. A. **Lixo hospitalar: semelhanças e diferenças** - estudo de caso no município do Rio de Janeiro. (Tese de doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fundação Osvaldo Cruz, 1997.

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

GARCIA, Leila Posenato; ZANETTI-RAMOS, Betina Giehl. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança.** *Cad. Saúde Pública*. v. 20, n.3, maio/jun. 2004.

GODFR.K. **Sharp practice.** *Nurs Times* 2001; 97(2):22-4. Disponível: EndNote. Pubmed. Accidents at Work. Acesso 10 jan. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, **Pesquisa Nacional de Saneamento.** Rio de Janeiro: Departamento de Estatística e Indicadores Sociais, 1989/2000.

LAYRARGUES. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito. Artigo In: **Proposta**, 25(71): 5-10.1997.

LEITE, W.C.A. et. al. Management of solid waste in Brasil: proposal of a model that takes the management unit of water resources as reference. IN **7ra SPECIALIST CONFERENCE CANADIAN SOCIETY ON. ENVIRONMENTAL ENGINEERING - FOR CIVIL ENGINEERING.** 2003.

LIMA, J. D. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.* Rio de Janeiro: ABES, 2001.

MC CONNEL, E. A. **Pointed strategies for needlestick prevention.** *Nurs Manage* 1999

MACHADO, J. M. H. **Processo de Vigilância em Saúde do Trabalhador** In: Cadernos de Saúde Pública, Fiocruz: Rio de Janeiro, 13 (Sup.2). 1997.

MELLO, M. S, **Estudo sobre o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde no Hospital Universitário de Brasília**. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais**, Brasília, 2006.

MINISTERIO DE ESTADO DO INTERIOR (MINTER) **Portaria minter n. 53 de 01 de março de 1979, Resíduos Sólidos**. Disponível em: <www.ablp.org.br/conteudo/legislacao.php?>. Acesso em: 10 de janeiro 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE) **Manual de Riscos Biológicos**, Guia Técnico. Brasília, 2008.

_____. **Programa de controle médico de saúde ocupacional - Norma Regulamentadora - NR7**. Promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores. Disponível: <www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07_at.pdf> Acesso: 03 fev. 2009.

MONREAL, J. **Consideraciones sobre el Manejo de Resíduos de Hospitales en America Latina**. In: Anais do Seminário Internacional Sobre Resíduos Sólidos Hospitalares. Cascavel, PR, 1993

MULLER, G. Desenvolvimento sustentável, notas para a elaboração de um esquema de referência. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável, necessidade e/ou possibilidade?** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997.

NAIME, R.; SARTOR, L; GARCIA, A.C. Uma abordagem sobre a questão dos resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**. Londrina, v. 5, n. 2, jun. 2004

NASCIMENTO, V.B; ROQUE, O. C. C. **Manual de Gestão de Resíduos Sólidos Municipal**. 2004. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Texto).

OLIVEIRA C. U. **Estado vacinal dos profissionais de saúde do Hospital Getúlio Vargas**. [monografia de conclusão do curso]. Teresina (PI): Escola de Enfermagem/UFPI; 2004.

OLIVEIRA, D. P. R. de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2006.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS) **Guia para o manejo Interno de Resíduos sólidos em Estabelecimentos de Saúde**. Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Brasília, 1997.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Acidente de trabalho**. Disponível em: <http://www.oitbrasil.org.br/info/publ_result.php> Acesso em 10 de jan. 2009.

PINHO D. L. et. al. Perfil dos acidentes de trabalho no Hospital Universitário de Brasília. **Rev. bras. enferm.** [online]. 2007, vol.60, n.3.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, **A gestão de resíduos sólidos urbanos**, 1996.

QUINLAN M.; MAYHEW C.; BOHLE P. **The global expansion of precarious employment, work disorganization and consequences for occupational health: a review of recent research**. Int J Health Serv 2001.

RAPPARINI C. **Implementação de um programa de vigilância e instituição de quimioprofilaxia pós-exposição ocupacional ao HIV no Município do Rio de Janeiro**. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1999.

REBELLO, P. R. Resíduos sólidos em serviços de saúde. In: VALLE S.; TELLES J. L. (Orgs.). **Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

RIBEIRO FILHO, V. O. R. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: FERNANDES, A. T. *et al.* **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

RISSO, W. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a caracterização como instrumento básico para a abordagem do problema**. Dissertação de mestrado, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 1993.

RODRIGUES, E. A. C. Histórico das Infecções Hospitalares. In: RODRIGUES E, A. C. **Infecções Hospitalares: Prevenção e Controle**. São Paulo: Sarvier; 1997.

RUTALA, W. A.; MAYHALL, C.G. Medical waste: **SHEA position paper**. Infect Control Hosp Epidemiol. n. 13, 1992.

SALUM, C. A. L. **Como viver no Planeta Azul**. Serviço Social do Comércio- SESC –SP. Ecologia: a qualidade de vida. São Paulo: SESC, 1993.

SALOMÃO, I. S.; TREVIZAN, S. D. P.; GÜNTHER, W. M. R. Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde em Centros Cirúrgicos. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, abr. 2004.

SECCO, I. A., M. L. Robazzi, et al. Typical occupational accidents with employees of a university hospital in the south of Brazil: epidemiology and prevention. *Rev Lat Am Enfermagem*, v. 16, n.5, Sep-Oct, p. 824-31.2008

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA – **Gestão de Resíduos**. Disponível em: <<http://www.slu.df.gov.br/>> Acesso em: 7 fev. 2009.

SILVA, A.C. N.; BERNARDES, R. S.; MORAES, L. R. S.; REIS, J. D. P. **Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde**: uma proposta de avaliação. Cancun, Mexico: Anais do XXVII – Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental; 2002.

STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUER P. Paulo, **Resíduos. Como lidar com recursos naturais**, Rio Grande do Sul, Oikos, 2008.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente**: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos. 1993. 178 f. Tese de doutorado. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto: USP. 1993.

VELLOSO, M. P.: **Processo de Trabalho da coleta de lixo domiciliar da cidade do Rio de Janeiro**: percepção e vivência dos trabalhadores. Tese de Mestrado em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 1995.

VELLOSO MP, Santos E. M.; ANJOS, L. A. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Out. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102>. Acesso: 1 mar 2009.

YOSHIDA, C. F. T. Hepatite B como doença Ocupacional in: **Biossegurança uma abordagem multidisciplinar** - Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1996.

YOUNG, Z., X. Gang, *et al.* **Medical waste management in China**: a case study of Nanjing Apr, p.1376-82. 2009.

CHENG, Y.W. *et. al.* **Waste Management**, Volume 29, Issue 1, January 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VFR-4S4BDFV-1> Acesso: 03 fev. 2009.

ZANON, U. Riscos infecciosos imputados ao resíduo sólido hospitalar: realidade epidemiológica ou ficção sanitária? **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 23, n. 3, jul/set.1990.

8. APÊNDICES

8.1 Apêndice I

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde

ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

MATERIAL	NÚMEROS
Resto de comida	1
Papel	2
Vidros	3
Plásticos	4
Latas de alumínio	5
Produtos de varrição	6
Drenos e Sondas	7
Outros	8

8.3 Apêndice III

Universidade de Brasília
 Faculdade de Ciências da Saúde
 Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde

INSTRUMENTO PARA CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO DOS RSS NO HOSPITAL REGIONAL DA ASA NORTE HRAN – 2008.

Unidade _____

Responsável: _____

Data e período: _____

1 - Classifique os Resíduos por Grupo:

Grupo A _____

Grupo B _____

Grupo D _____

Grupo E _____

1.1 Frequência de coleta de RSS para o armazenamento temporário interno e deste para o externo?

2. Manejo:

2.1 Existe segregação dos Resíduos, por grupo (Grupo A, B, D, E)

2.2 Os trabalhadores realizam segregação no local de geração e de acordo com os Grupo de RSS?

sim,(), não()

3.0. Acondicionamento

O recipiente do acondicionamento é resistente à ruptura e punctura?

Sim () não ()

Contem tampa?

sim (), não ()

com pedal ?

sim (), não ()

Qual é sua capacidade? _____

3.1 – Qual é a cor do saco para cada tipo de resíduos? _____;

3.2 Qual e (is) (são) a (s) formas de armazenamento dos resíduos líquidos?

4.0 Identificação

O resíduo é identificado de acordo com o grupo de classificação

sim () não ()

5.0 Transporte interno

5.1 – O Transporte interno do resíduo coincide com a distribuição de roupa, alimentos, medicamentos, outros? _____

5.2 Os recipientes para transporte interno são constituídos de materiais rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos?

6.0 – Armazenamento

6.1 - Existe Armazenamento temporário em sua unidade?

sim () não ()

Descreva sua localização e estrutura? _____

7.0 Os trabalhadores de Saúde que coletam os resíduos usam Equipamento de Proteção Individual (EPI)?

Sim () não ()

Quais equipamentos?

Os Equipamentos de Proteção Individual são utilizados de forma adequada?

8.4 Apêndice IV

PERFIL DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE E PERCEPÇÃO SOBRE O CONHECIMENTO DE RSS.

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde

A. PERFIL PROFISSIONAL

1. Identificação.....

2. Idade:.....

3. Sexo (A) masculino (B) feminino

4. Naturalidade:.....

5 . Cargo/ profissão:

6. Tempo na função (anos) :

(A) menor de 1

(B) 1 a 3

(C) 4 a 7

(D) 8 a 11

(E) 12 a 15

(F) 16 a 19

(G) 20 a 22

(H) 23 a 25

(I) 26 a 29

(J) 30 ou mais

7. Recebeu capacitação no manejo de resíduos sólidos: (A) sim (B) não

8. Número de vezes: A () 1 B() 2 C() 3 D() 4 E() 5

9. Curso promovido por : A() pela instituição B() iniciativa própria.....

10. Você tem cartão de vacina SIM(), NÃO ()

Que vacinas você recebeu e quando?.....

B. ACIDENTES OCUPACIONAIS

12. Você já sofreu algum tipo de acidente de trabalho no HRAN?

(A) Sim (B) Não,

Se sim, que

tipo.....

13. Que local de seu corpo foi

atingido?.....

.....

..

14. Tipo de material que provocou o

acidente?.....

15. O acidente foi notificado a Medicina do Trabalho: A()sim B()não

Se não, porque?

.....

16. Você ficou sob licença médica: (A) sim (B) não

Se não

porque?.....

17. Número de dias que você ficou afastado de suas atividades.....

.....

18. Recebeu tratamento? A () sim B () não

Se não, Porque?.....

.....

19. Que tipo de tratamento você recebeu?.....

C – PERCEPÇÃO SOBRE RSS

20. O que você entende por Resíduos de Serviços de Saúde?

.....

.....

.....

21. Quais os tipos que você conhece?.....

.....

22. Como devem ser acondicionados os RSS?.....

23. O que você sabe sobre a destinação final dos RSS?.....

.....

24. Você conhece algum problema ocasionado pelos RSS, na natureza e/ou na saúde das pessoas?

Cite exemplos.....

25. Você utiliza Equipamento de Proteção Individual? A () sim B() não C () as vezes

Se não, porque?.....

26. O que é necessário para a redução dos acidentes com RSS?.....

9. ANEXO

9.1 ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Estudo dos Resíduos dos Serviços de Saúde do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, Brasil, 2008.

Eu....., abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa do "Estudo quantitativo e qualitativo sobre Resíduos de Serviços de Saúde no Hospital Regional da Asa Norte", 2008. Para tanto fui informado pelos pesquisadores, sobre os objetivos da pesquisa e que posso, se assim desejar, não participar do estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Estou ciente que este termo foi elaborado em duas vias (uma destinada ao participante), que as informações por mim fornecidas são confidenciais e concordo com a publicação e divulgação dos resultados desta pesquisa para fins científicos, pois minha identidade será preservada.

Em caso de dúvida posso esclarecer com Luz Marina Alfonso Dutra, telefone (61) 81757514, ou 34011600, e-mail: marinayyu@yahoo.com.br ou com o pesquisador responsável Doutor Pedro Sadi Monteiro, professor adjunto da Faculdade de Ciências da Saúde/Universidade de Brasília, pelo telefone: 3327- 0403; 8476-0588. Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa/ CEP/ SES – DF 3325-4955.

Assinatura:.....

Responsabilidade dos pesquisadores e direito dos pesquisados.

- Garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a dúvidas acerca dos procedimentos, regras. Benefícios e outros relacionados com a pesquisa;
- A liberdade de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isso traga prejuízos à continuação do exercício profissional;
- A segurança de que não será identificado e que será mantido o caráter confidencial da informação com a privacidade;
- O compromisso de proporcionarem informação atualizada durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade de participar;
- O direito de se valer à legislação em caso de dano;
- Se houverem atos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.