

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

NÁDIA MARIA GUSMÃO PONTES COELHO

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:**

MANEJO DOS RESÍDUOS POTENCIALMENTE INFECTANTES E  
PERFUROCORTANTES EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO DA CRIANÇA,  
ADULTO E PRONTO-SOCORRO DE HOSPITAIS PÚBLICOS  
NO DISTRITO FEDERAL

2007

NÁDIA MARIA GUSMÃO PONTES COELHO

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:  
MANEJO DOS RESÍDUOS POTENCIALMENTE INFECTANTES E  
PERFUROCORTANTES EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO DA CRIANÇA,  
ADULTO E PRONTO-SOCORRO DE HOSPITAIS PÚBLICOS  
NO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção de Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria do Socorro Nantua Evangelista

Brasília  
2007

## FICHA CATALOGRÁFICA

Coelho, Nádia Maria Gusmão Pontes

Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: manejo dos resíduos potencialmente infectantes e perfurocortantes em unidades de internação da criança, adulto e pronto-socorro de hospitais públicos no Distrito Federal/ Nádia Maria Gusmão Pontes Coelho – Brasília, 2007.

154 p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília.

1. Gerenciamento de Resíduo Hospitalar. 2. Acidente ocupacional. 3. Resíduos de serviços de saúde. I. Título.

CDU 614

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sonale Paiva – CRB 1

NÁDIA MARIA GUSMÃO PONTES COELHO

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:  
MANEJO DOS RESÍDUOS POTENCIALMENTE INFECTANTES E  
PERFUROCORTANTES EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO DA CRIANÇA,  
ADULTO E PRONTO-SOCORRO DE HOSPITAIS PÚBLICOS  
NO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade  
de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília  
como requisito parcial para a obtenção de Título de  
Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria do Socorro Nantua  
Evangelista

Brasília, 18 de dezembro de 2007.

BANCA EXAMINADORA

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria do Socorro Nantua Evangelista (UNB)**  
Presidente

Dra. Regina Coeli Montenegro Generino (MMA)  
Examinador

Prof. Dr. Elioenai Dornelles Alves (UNB)  
Examinador

*Ao **Senhor Deus**, pelo seu grande amor, a **Jesus**, pela paz e ao **Espírito Santo** pela presença do Senhor em minha vida.*

*Aos meus pais **Edvaldo de Oliveira Pontes** e **Maria Exupéria Gusmão Pontes** o meu eterno reconhecimento por terem me amado e estimulado em todos os momentos.*

*As minhas **irmãs Regina, Marivalda e Diva** pelo carinho e amizade.*

*Ao meu marido **Brasil Martins Coelho** companheiro de todos os momentos, pelo amor, apoio, paciência, e colaboração.*

*Aos meus filhos **Carlos Felipe** e **Maria Gabriela** por me trazerem alegria.*

## **AGRADECIMENTOS**

*À Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria do Socorro Nantua Evangelista, que com carinho me acolheu como orientadora e me ajudou nesta caminhada como uma grande amiga.*

*Aos Drs., Regina Coeli Montenegro Generino,  
e Elioenai Dornelles Alves.*

*por aceitarem gentilmente participar da banca examinadora.*

*Aos amigos:*

*Leila Bernarda Donato Göttems,  
Marcela Amaral Cavalcanti,  
Mazine Célio Araújo,  
Neuza Freitas Pinto e  
Rosa Nancy Urribarry Runzer Sallenav,*

*pela amizade sincera e grande colaboração nesta pesquisa*

## RESUMO

Cerca de 1 a 3% do total de resíduos sólidos urbanos são oriundos dos serviços de saúde (DF, 2003). A preocupação com o gerenciamento desses resíduos se dá em função dos riscos de transmissão de doenças para os trabalhadores da saúde e da contaminação do meio ambiente, particularmente, durante o manuseio. O estudo tem por objetivo analisar o gerenciamento dos RSS e o manejo dos potencialmente infectantes e perfurocortantes em Unidades de Internação da Criança, Adulto e Pronto-Socorro de hospitais públicos no Distrito Federal. Trata-se de um estudo descritivo, realizado em cinco hospitais da SES. Analisaram-se as informações acerca do gerenciamento e do manuseio dos RSS pelos profissionais de limpeza baseados em aspectos organizacionais, técnico-operacionais e recursos humanos. Os dados relativos à observação sistemática nos hospitais foram compilados no Access e analisados no software SPSS versão 12,0. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da SES/DF em Parecer N<sup>o</sup> 087/2006. Os resultados mostraram que os hospitais da Secretaria de Saúde do DF não segregavam os resíduos do grupo A, enquanto, os do grupo E eram segregados e acondicionados conforme a legislação vigente. Dos 624 profissionais de higiene entrevistados, 22,9% sofreram acidente com perfurocortante e 8,4% não registraram. Torna-se mister avaliar de forma contínua o gerenciamento desses resíduos, visando à redução da totalidade do volume produzido, minimizar os riscos de transmissão de doenças ao trabalhador de limpeza e reduzir o impacto dos resíduos no ambiente.

Palavras-chave: Gerenciamento de resíduos hospitalares. Acidente ocupacional. Resíduos de serviços de saúde.

## **ABSTRACT**

The contamination waste of the health services constitutes an average of 1 to 3% of the total solid urban waste (DF, 2003). The concern with its management is based on the risks of transmission of diseases and environmental contamination when improperly handled. The objective of the study was to analyze the management of the health service residue and the management of potentially infectious and perforating and cutting material in Children, Adult and Emergency Units of public hospitals in the Federal District. This is a descriptive study, conducted in five hospitals of the Department of Health of the Federal District. Information was analyzed regarding the management and handling of the health service residue by cleaning professional, based on organizational aspects, technical-operational and human resources. Data for systematic observation in hospitals were compiled and analyzed in the Access of software SPSS version 12.0. The research was approved by the Committee for Ethics in opinion number 0 87/2006. The results showed that the hospitals of the Department of Health of the Federal District did not segregate the waste from group A, while those in group E were segregated and packed according to current legislation. Of the 624 cleaning professional interviewed, 22.9% suffered an accident with perforation and cutting material and 84% did not record the accident. Therefore, it is necessary to continuously evaluate the management of these services with the purpose of reducing the overall volume of hospital waste, minimize the risks of transmission of diseases to cleaning staff and reduce the impact of waste on the environment.

**Keywords:** Medical waste management. Occupational accident. Waste of health services.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Estimativa da geração de RSS, segundo municípios, população, produção de ton/dia e a média de RSS no Brasil, 2000	21
Tabela 2	Regiões do Brasil, segundo população e distribuição dos leitos hospitalares, 2004	21
Tabela 3	Produção dos RSS realizada pelos hospitais A, C e E e a estimativa baseada na média de pacientes/dia, segundo observações da OPAS (1997) e Bertussi Filho (1997) em estabelecimentos de saúde no DF, 2004	81
Tabela 4	Tratamento dos RSS de vacinação, local de realização, temperatura da autoclave e tempo de exposição, DF, 2007	94
Tabela 5	Distribuição dos profissionais de higiene entrevistados nos Hospitais A, B, C, D e E no Distrito Federal, 2007	98
Tabela 6	Distribuição dos estabelecimentos de saúde considerando o total de leitos hospitalares, média de paciente-dia, nº. de profissionais de limpeza e a proporção de profissionais de limpeza por paciente, DF, ano de 2006	99
Tabela 7	Perfil dos profissionais de higiene em relação ao tempo de serviço, escolaridade nos Hospitais pesquisados, Distrito Federal, 2007	100
Tabela 8	Características dos acidentes ocupacionais com materiais perfurocortantes relacionados ao RSS, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007	104
Tabela 9	Hospitais A, B, C, D e E, número de paciente/dia relacionado ao número de profissionais de limpeza, proporção de profissionais de limpeza/paciente, nº. de profissionais de limpeza pesquisados e proporção de profissionais de limpeza que sofreram acidentes com perfurocortante	107
Tabela 10	Distribuição dos participantes entrevistados segundo respostas sobre a omissão de registro do acidente com perfurocortante nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007	111
Tabela 11	Acidente com perfurocortante em profissionais de higiene e tempo de afastamento das atividades laborais, nos Hospitais A, B, C, D, e E, Distrito Federal, 2007	114
Tabela 12	Distribuição da opinião dos entrevistados segundo a implicação da contaminação com os RSS para a sua saúde, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007	115
Tabela 13	Caracterização dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos RSS entrevistados, relacionada ao tempo de serviço na função, sexo e escolaridade, Distrito Federal, 2007	117

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Estimativa de produção de RSS do grupo A nos Hospitais A, B,C,D e E, Distrito Federal, 2006	82
Figura 2	Perfil dos profissionais de higiene em relação à escolaridade	100
Figura 3	Distribuição das mulheres que trabalhavam na limpeza em relação ao tempo de serviço na instituição de saúde, nos hospitais pesquisados	102
Figura 4	Períodos de ocorrência de acidentes com perfurocortantes	104
Figura 5	Distribuição dos sujeitos entrevistados que sofreram acidente ocupacional relacionados com os locais de ocorrência da injúria	108
Figura 6	Materiais perfurocortantes causadores de acidentes em profissionais de limpeza	109
Figura 7	Ocorrência de acidente com perfurocortante durante o manuseio com RSS em profissionais de higiene	109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estimativas de taxas de geração de RSS, segundo classificação do hospital em países da Europa, Estados Unidos da América do Norte, Canadá e Brasil	22
Quadro 2	Estimativas da quantidade de RSS do grupo A, coletados e transportados pela SLU, Custo em Reais da coleta e tratamento, Distrito Federal, 2003 a 2006	24
Quadro 3	Classificação dos RSS, CONAMA, Resolução n. 306, de 7/12/2004 Conselho Nacional do Meio Ambiente, BRASIL, 2004	36
Quadro 4	Variáveis obrigatórias nos Planos de Gerenciamento de RSS dos Hospitais A, B, C e D relacionados ao recomendado pela ANVISA, 2004	74
Quadro 5	Distribuição dos participantes entrevistados segundo as informações relacionadas à identificação e tratamento dos RSS nos Hospitais A, C, D e E, Distrito Federal, 2007	119
Quadro 6	Fases do planejamento de gestão de RSS: abordagem sistêmica	134

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Aids	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CC	Centro Cirúrgico
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CME	Central de Material Esterilizado
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CO	Centro Obstétrico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONASS	Conselho Nacional de Secretários de Saúde
DIP	Doença Infecto-Parasitária
DNA	Ácido desoxirribonucléico
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
HBV	Vírus da Hepatite B
HCV	Vírus da hepatite C
HBsAg	Antígeno de Superfície da Hepatite B
HBDF	Hospital de Base do Distrito Federal
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana

HRAS	Hospital Regional da Asa Sul
HRG	Hospital Regional do Gama
HRPa	Hospital Regional do Paranoá
HRS	Hospital Regional de Sobradinho
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MINTER	Ministério do Interior
NBR	Norma Brasileira de Regulamentação
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
REFORSUS	Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde
RSS	Resíduo de Serviços de Saúde
SES-DF	Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SESMT	Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho
SINAN	Sistema de Informação de Agravos e Notificação
SUPLAN	Subsecretaria de Planejamento e Políticas de Saúde
TSG	Teoria Geral de Sistemas
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
WHO	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Resíduos de Serviços de Saúde</b>	<b>19</b>
<b>1.2</b>	<b>Gerenciamento, administração e gestão</b>	<b>41</b>
<b>1.3</b>	<b>Fundamentos teóricos do gerenciamento</b>	<b>44</b>
<b>1.4</b>	<b>O gerenciamento de resíduos</b>	<b>52</b>
<b>1.5</b>	<b>Plano de gerenciamento de RSS</b>	<b>54</b>
<b>1.6</b>	<b>Capacitação</b>	<b>60</b>
<b>1.7</b>	<b>Avaliação do gerenciamento de resíduos</b>	<b>62</b>
<b>1.8</b>	<b>Acidentes ocupacionais e RSS</b>	<b>63</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>66</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>66</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>66</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>67</b>
<b>3.1</b>	<b>Delineamento do Estudo</b>	<b>67</b>
<b>3.2</b>	<b>Área do estudo</b>	<b>68</b>
<b>3.3</b>	<b>Critérios de inclusão</b>	<b>69</b>
<b>3.4</b>	<b>Critérios de Exclusão</b>	<b>70</b>
<b>3.5</b>	<b>Desenvolvimento do estudo</b>	<b>70</b>
<b>4</b>	<b>Resultados e discussão</b>	<b>73</b>
<b>4.1</b>	<b>Aspectos organizacionais no gerenciamento de resíduo dos grupos A e E</b>	<b>73</b>

<b>4.2</b>	<b>Aspectos técnicos-operacionais no gerenciamento de resíduos dos grupos A e E</b>	<b>80</b>
<b>4.3</b>	<b>Recursos humanos no gerenciamento de resíduos dos grupos A e E</b>	<b>95</b>
<b>4.4</b>	<b>Entrevistas com os profissionais de higiene e acidentes ocupacionais com perfurocortantes</b>	<b>98</b>
<b>4.5</b>	<b>Entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS</b>	<b>116</b>
<b>4.6</b>	<b>Análise das observações, entrevistas com os profissionais de higiene e gerentes de resíduos nos hospitais pesquisados</b>	<b>125</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>127</b>
<b>5.1</b>	<b>Aspectos Organizacionais</b>	<b>127</b>
<b>5.2</b>	<b>Aspectos Técnico-operacionais</b>	<b>127</b>
<b>5.3</b>	<b>Recursos humanos</b>	<b>128</b>
<b>6</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b>	<b>130</b>
<b>6.1</b>	<b>No âmbito da SES/DF</b>	<b>130</b>
<b>6.2</b>	<b>Instituição de saúde</b>	<b>130</b>
<b>6.3</b>	<b>Empresa terceirizada</b>	<b>131</b>
<b>6.4</b>	<b>Gerente de resíduos</b>	<b>132</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>135</b>
	ANEXO A - Resoluções importantes acerca dos resíduos de serviços de saúde	145
	APÊNDICE A - Entrevista com o profissional de higiene	149
	APÊNDICE B - Entrevista com o responsável pelo gerenciamento dos RSS	150
	APÊNDICE C- Roteiro para coleta de dados nas unidades de saúde	152

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com os resíduos tem sido tema de discussão permanente. A necessidade de um gerenciamento adequado, de modo a garantir que as diversas etapas, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destino final ocorram de modo a não causar danos à saúde humana e ao meio ambiente. Vários autores assinalaram a necessidade de um manuseio correto, para solucionar a problemática do seu destino. Com o acentuado crescimento demográfico na maioria dos países, houve formação de grandes centros urbanos com novos hábitos e diferentes estilos de vida, aumentando a produção dos resíduos e agravando o problema no seu gerenciamento.

Atualmente, mais de trinta bilhões de toneladas de lixo são despejados no planeta a cada ano. Nas últimas três décadas, a produção de resíduos no mundo aumentou três vezes mais do que a população. Além da dificuldade de armazenamento, essa situação tem causado sérios danos à saúde pública e ao meio ambiente, revelando a necessidade urgente de identificação de alternativas para tratamento adequado e redução da produção (LEÃO, 2004).

A relação do homem com os resíduos sólidos é histórica. Consoni (apud ASSAD, 2003), relatou que as civilizações antigas, como a Mesopotâmia, Índia e Grécia já demonstravam preocupações com a destinação dos resíduos. Muitas vezes, as razões dessas preocupações tinham cunho religioso ou estavam ligadas ao poder local e ao bem-estar dos seus cidadãos. Algumas cidades possuíam gerenciamento desses resíduos, os quais eram estocados, transportados e depositados nos subúrbios. Contudo, essas práticas de gerenciamento não foram suficientemente capazes de livrar o homem do problema do impacto no meio ambiente.

A terminologia resíduo tem origem do latim, *residuu*, significa sobra de determinadas substâncias. Da mesma forma, a palavra lixo, também do latim *lix*, significa cinzas ou lixívia (FALCÃO; ARAÚJO, 2004).

A literatura apresenta uma gama de definições de resíduo. Destacou-se o autor como Neves (apud LIMA, 2002), que descreveu lixo como um conjunto de resíduos sólidos



resultantes da atividade humana. De forma mais informal, outro autor, Schneider *et al* (2001) conceituou *resíduo* ou “lixo” como tudo aquilo que não tem mais utilidade e que se joga fora. Para esses autores, o sentimento que o homem tem em relação aos resíduos é algo para se desfazer rapidamente e ser lançado o mais longe possível de sua visão e olfato. Sob a ótica econômica, Bidone (2001) definiu resíduo como uma matéria sem valor quantitativo. Sendo assim, entendia o autor que valores de uso e de troca do lixo são nulos ou negativos para seu detentor ou proprietário.

Em resposta à função dessa visão tornou-se necessário contextualizar o “lixo” enquanto aspecto cultural, uma vez que é desagradável, marginal e sujo, buscando uma nova imagem, na qual o “lixo” seja visto sob nova ótica, ou seja, de valor benéfico ao homem. Dessa forma, para Teixeira (2004), lixo “não é lixo”, uma vez que as técnicas de reciclagem podem gerar empregos e reaproveitamento de produtos para fabricação de novos utensílios, o que representa economia de matéria prima e de energia.

O resíduo foi definido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), na Resolução nº. 05 de 5 de agosto de 1993, como:

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

A questão dos resíduos destacou-se pela importância que pode trazer ao ambiente e às populações. Dessa forma, o gerenciamento dos mesmos tornou-se necessário, buscando alternativas para a não geração, a minimização da geração e o reaproveitamento. Para isso, é necessária uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecendo normas e diretrizes para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos, desenvolvido em consonância com as políticas nacionais de meio ambiente, de recursos hídricos, de saneamento básico, de educação ambiental, agrícola, de ação social e de saúde pública.

Quanto aos diferentes tipos de resíduos sólidos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2006), registrou que se pode agrupá-los em dois grandes grupos: resíduos sólidos urbanos, constituídos de resíduos domésticos ou residenciais, comerciais e públicos e o

segundo grupo, resíduos de fontes especiais, a saber: resíduos industriais, da construção civil, radioativos, de portos, aeroportos e terminais rodoviários, agrícolas e de serviços de saúde.

Ao considerarem-se os resíduos sólidos urbanos, a pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2000, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), registrou um quantitativo relativo à coleta diária de resíduos domiciliares em torno de 125.281 toneladas (GRIMBERG, 2004). A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2004, estimou uma produção de resíduos sólidos, em torno de 174.141 toneladas/dia. Com relação à quantidade coletada dos resíduos sólidos urbanos, ele representava, em 2004, cerca de 167.345 toneladas/dia (ABRELPE, 2006). Para Brasil (2002), a coleta de resíduos sólidos no Brasil é ineficiente e irregular e parte do resíduo gerado é deixada junto às habitações, principalmente nas áreas de populações de baixa renda, ou em terrenos baldios, nas encostas, em logradouro público e nas regiões de drenagens.

Há que se mencionar também, os resíduos de fontes especiais, destacando-se os de serviços de saúde. A denominação atribuída aos resíduos de estabelecimentos que prestam serviços de saúde é controversa para Schneider *et al* (2001). Muitos termos são usados indistintamente como sinônimos: resíduo sólido hospitalar, resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo médico, resíduo clínico, resíduo infeccioso ou infectante. A evolução sofrida pela terminologia, com o passar do tempo e com o amadurecimento da questão, denota que, inicialmente, eram chamados de resíduos hospitalares e a designação sólida era usada quando se desejava limitar o estudo da parcela sólida dos resíduos dentro das instalações hospitalares. Por sua vez, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) adotou essa denominação para as normas brasileiras de terminologia, classificação, manuseio e coleta de resíduos de serviços de saúde, os quais foram definidos como “os resíduos resultantes das atividades exercidas por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde”.

A Resolução nº. 283 do CONAMA (2001), redefiniu resíduos de serviços de saúde como: a) aqueles provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; b) aqueles provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; c) medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados; d) aqueles provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e, e) aqueles provenientes de barreiras sanitárias. Essa definição

exclui dessa categoria os resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários, incluídos na Resolução nº. 05/93 do CONAMA. No entanto, a Resolução CONAMA nº. 358/05, complementou os procedimentos contidos na Resolução 283/2001, relativos ao tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e ampliou a definição de resíduos de serviços de saúde como:

[...] todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1º desta Resolução que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

Aplica-se a 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 realizem atividades de embalsamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC), nº. 306 de 7 de dezembro de 2004, revogou a resolução RDC nº. 33 e adotou outra denominação, agora Resíduo de Serviço de Saúde (BRASIL, 2006).

Toda a preocupação com os resíduos de serviços de saúde está fundamentada nos riscos de transmissão de doenças durante o manuseio, tratamento e a destinação desses resíduos de modo a minimizar os riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

A esse respeito, Oliveira e Armond (apud LIMA, 2002), assinalaram que os resíduos de serviços de saúde podem favorecer o desenvolvimento de inúmeros organismos que se tornam reservatórios de doenças transmissíveis. Para Silva (2001), a principal discussão sobre os resíduos está centrada na possibilidade potencial de patogenicidade de suas frações infectantes. A presença e a persistência de agentes microbiológicos, como bactérias e fungos na massa dos resíduos de serviços de saúde apontam para a realização de estudo epidemiológico sobre a ocorrência de doenças relacionadas à sua fração biológica, considerando a via de transmissão e a porta de entrada para um hospedeiro susceptível.

A Organização Panamericana de Saúde observou que o manejo adequado dos resíduos poderia interferir positivamente na qualidade dos serviços prestados pelas instituições de saúde, além de diminuir os riscos que estes poderiam acarretar em termos de segurança e economia para o serviço e usuários (WHO, 1998). A partir de preocupações com o gerenciamento dos resíduos, o Ministério da Saúde (2001), por meio do REFORSUS, elaborou orientações para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, constituindo um manual técnico de orientação para lidar com esta problemática. Entretanto, essa iniciativa não propiciou aos estabelecimentos de saúde a implantação do gerenciamento, como recomendado (BRASIL, 2001). Os resíduos de serviços de saúde, nem sempre tiveram uma abordagem adequada dentro da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, até mesmo pelos profissionais e técnicos de saúde, o que favorece o risco de acidentes, de doenças e contaminação do meio ambiente (DISTRITO FEDERAL, 2003).

Com as publicações das Resoluções CONAMA nº. 358/05 e RDC ANVISA nº. 306/04, que dispõem respectivamente sobre o tratamento e disposição final dos resíduos e o Regulamento Técnico para o gerenciamento de RSS, os estabelecimentos de saúde contam com uma normatização para a questão dos resíduos por eles gerados. A Resolução RDC nº. 306 registrou no artigo 4º, que a inobservância do disposto nesta Resolução e no Regulamento Técnico, constitui-se infração sanitária e o infrator estará sujeito às penalidades previstas na Lei nº. 6.437, de 20 de agosto de 1977. O artigo 5º desta lei determina um prazo máximo de 180 dias para que as Unidades de Saúde realizem adequações contidas nessa Resolução (BRASIL, 2006).

Observa-se a partir das Resoluções da ANVISA e CONAMA uma preocupação entre os gestores das instituições de saúde, na elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos. Cabe ainda ressaltar que essa normatização dos resíduos torna os serviços de saúde responsáveis pela biossegurança, propondo medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes.

Dentre os acidentes ocupacionais que ocorrem nas instituições de saúde, destacam-se aqueles ocasionados por materiais perfurocortantes, principalmente por acidentes com agulhas durante o recapeamento, envolvendo trabalhadores de enfermagem e os profissionais da higiene durante o trabalho na limpeza, coleta ou transporte dos resíduos. A prevenção da exposição ao sangue ou a outros materiais biológicos é capaz de evitar a

transmissão do HIV e dos vírus da Hepatite B e C, e de outras patologias, minimizando o risco às pessoas que manipulam os resíduos de serviços de saúde.

Tendo em vista a importância dos resíduos de serviços de saúde para os profissionais da saúde, no âmbito hospitalar, e partindo do pressuposto que as instituições de saúde devem seguir as recomendações da legislação vigente sobre o gerenciamento dos RSS, questiona-se: qual será a realidade do gerenciamento dos RSS, nos hospitais públicos da Secretaria de Saúde do Distrito Federal?

Considerando essas reflexões, decidiu-se realizar estudo para aprofundar as discussões relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, ressaltando os acidentes de trabalho com materiais perfurocortantes em profissionais que trabalham na higiene, coleta e transporte de resíduos. O estudo propõe analisar a situação dos RSS nos hospitais da SES/DF. A análise servirá de subsídio para o planejamento e implementação de medidas para promover a segurança dos trabalhadores de higiene; auxiliar na minimização de geração de resíduos; diminuir o risco biológico; prevenir infecção hospitalar e promover a segurança do meio ambiente e comunidade; dar visibilidade às questões que norteiam o planejamento do gerenciamento de resíduos; contribuir no desenvolvimento e operacionalização do plano de gerenciamento e auxiliar no controle do custo de processamento dos resíduos de serviços de saúde.

## **1.1 Resíduos de Serviços de Saúde**

O resíduo de serviço de saúde é parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada, cerca de 1 a 3% do total, mas pelo potencial de risco que representa à saúde e ao meio ambiente (DF, 2003; BRASIL, 2006).

Os RSS apresentam em sua composição materiais patogênicos, químicos, radioativos e uma vez desprezados no ambiente sem tratamento adequado, é suficiente para contaminar todos os 98% restantes dos resíduos (DF, 2003). Entretanto, para Nunesmaia (2001 apud MACHADO, 2002), tomando por base os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), consideraram que mais de 60% da fração dos RSS não apresentava características de resíduos perigosos. Para Oliveira e Armond (apud LIMA, 2002) e Mattoso

(apud BIDONE, 2001), a fração perigosa pode favorecer o desenvolvimento de inúmeros organismos que se tornam veiculadores ou reservatórios de doenças transmissíveis, tornando-se fontes potenciais de disseminação de doenças, que podem oferecer perigo tanto para a equipe de trabalhadores dos estabelecimentos de saúde, como para os pacientes e os envolvidos no manuseio desses resíduos.

### *1.1.1 Quantificação de resíduos de serviços de saúde*

A determinação do quantitativo médio de RSS produzidos diariamente pelos estabelecimentos de saúde está relacionada ao número de pacientes, sendo que tal quantidade é definida em função das atividades que lá se prestam, e em consequência dependerá, entre outros fatores, da quantidade de serviços médicos oferecidos no local, do grau de complexidade da atenção prestada, do tamanho do hospital, da proporção dos pacientes externos atendidos e do número de profissionais mobilizados (MACHADO, 1996 apud SOUZA, 2001).

No final do século passado, o Brasil gerava cerca de 241.614 toneladas de resíduos por dia. Desse total, cerca de 4.000 toneladas diárias correspondiam aos resíduos gerados pelos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. O Distrito Federal recolheu no ano de 2003, cerca de 26 toneladas/dia de RSS. Cem por cento desses resíduos foram incinerados na Usina P-Sul, suas cinzas e escórias foram encaminhadas para a vala séptica do aterro sanitário do Jockey Club (DF, 2003).

A quantificação dos resíduos pode ser realizada por meio da determinação de sua massa (kg ou t) e/ou de seu volume (L ou m<sup>3</sup>). Um outro parâmetro que pode ser utilizado nos hospitais é a taxa de geração, que faz a relação entre a quantidade média de resíduos produzidos diariamente e o número de leitos ou de pacientes do estabelecimento. Essa taxa é expressa em kg/leito ocupado/dia ou kg/paciente/dia (JARDIM, 1995 apud HADDAD, 2006).

Segundo o estudo realizado pela ABRELPE (2006), utilizando a PNSB do ano de 2000, dos 5.507 municípios brasileiros, 3.434 relataram produzir uma quantidade de 4.064 toneladas/dia de resíduo. A população brasileira desse período foi estimada em 144.386.560

habitantes, assim, a taxa de geração de resíduo foi calculada em 0,032 kg/habitante/dia. Esses dados foram registrados na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 Estimativa da geração de RSS, segundo municípios, população, produção de resíduos ton/dia e a média de RSS no Brasil, 2000.

Nº Municípios	População	Produção de RSS toneladas/dia	Média de produção de RSS habitante/kg/dia
5.507	144.386.560	-	-
3.434	127.985.476	4.064	0,032

Fonte: Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), 2006

Os dados relativos à estatística de saúde e assistência médico-sanitária em 2005, realizada pelo IBGE, indicaram a existência de 443.210 leitos hospitalares disponíveis em todo o Brasil. O total dos 26 Estados e DF produzia em torno de 1.055 toneladas/dia de RSS. Os leitos hospitalares distribuídos nas cinco regiões do Brasil mostraram na região Norte um menor percentual e maior na Sudeste, como mostrou a tabela 2:

Tabela 2 Regiões do Brasil, segundo população e a distribuição dos leitos hospitalares, 2004

	Norte	Centro-Oeste	Nordeste	Sudeste	Sul
População	15.053.792	12.614.197	55.041.199	78.340.242	28.044.466
Leitos hospitalares	7,19 %	9,33 %	29,56 %	36,91 %	17,01 %

Fonte: Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), 2006.

Estabelecendo-se um parâmetro entre número de leitos hospitalares e quantidade de resíduos produzidos, pôde-se inferir que a quantidade média de resíduos produzidos por leito hospitalar no Brasil em 2005 foi de 0,42 kg/dia/paciente.

Estudos realizados pela Organização Pan-americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde relataram que a média de resíduos produzidos por Unidades de Saúde na América Latina variou de 1 kg a 4,5 kg/leito/dia, dependendo da complexidade dos serviços, da tecnologia utilizada e da eficiência dos responsáveis pelos serviços (OPAS/OMS, 1997).

Machado (2002) apresentou estimativas da quantidade de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde de países da Europa e Estados Unidos da América do Norte, relatados por Silva (1993), Akutsu (1992) e Luz (1972). As ilustrações foram registradas no quadro 1.

Quadro 1 Estimativas de taxas de geração de RSS, segundo a classificação do hospital em países da Europa, Estados Unidos da América do Norte, Canadá e Brasil

Classificação do hospital	Local	Taxa de geração (kg/leito/dia)	Fonte
Hospital	USA	4,5	Block (1)
	USA	6,93	Rutala (2)
	Grã-Bretanha	0,25	Department of Environment (3)
	Brasil (São Paulo)	2,63	Machado Jr. (4)
	Canadá	2,0 a 4,0	Le Riche (5)
Hospital geriátrico	Espanha	1,2	WHO (6)
	Reino Unido	0,25	WHO (6)
Hospital Geral	Espanha	2,8	WHO (6)
	Reino Unido	2,5	WHO (6)
	Holanda	2,3 a 2,7	WHO (6)
Hospital Universitário	Espanha	4,4	WHO (6)
	Reino Unido	3,3	WHO (6)
	Holanda	4,2 a 6,6	WHO (6)
Hospital Psiquiátrico	Grã-Bretanha	0,5	WHO (6)
Hospital de Emergência	Grã-Bretanha	2,5	Department of Environment (3)
Maternidade	Espanha	3,4	WHO (6)
	Grã-Bretanha	3,0	Department of Environment (3)
	Reino Unido	3,0	WHO (6)
Enfermaria	Holanda	1,7	WHO (6)
Centro Médico Especializado	Holanda	5,0 a 6,0	WHO (6)
Instituições para Deficientes Mentais	Holanda	1,4 a 1,8	WHO (6)

Fonte: (1) Block e Netherton, Infectious Waste: their treatment and sanitary disposal, 1983, *apud* Silva (1993); (2) Rutala, W.A., Desinfection, sterilization and waste disposal, 1987, *apud* Silva (1993); (3) Department of Environment, Clinical wastes: a technical memorandum on arisings, treatment and disposal including a code of practices, 1983, *apud* Silva (1993); (4) Machado Jr. e outros, Resíduos hospitalares, 1978, *apud* Akutsu (1992); (5) Le Riche. The controlo f infectious in hospitals: with special reference to a survey in Ontário, 1966, *apud* Luz (1972); (6) World Health Organization, Management of waste from hospitals, 1983, *apud* Silva (1993), citados por Machado (2002).



Apesar da existência de publicações sobre as taxas de resíduos hospitalares em vários países, Silva (1993 apud MACHADO, 2002) assinalou que tais valores não foram obtidos a partir de uma metodologia e condição padronizada. A taxa de geração de resíduos produzidos em hospitais gerais na Espanha, Holanda e Reino Unido variaram de 2,3 a 2,8 kg/paciente/dia (WHO apud MACHADO, 2002).

Segundo Monreal (1991 apud HADDAD, 2006), as taxas médias de geração de resíduos sólidos hospitalares, obtidas em diversos países latino-americanos, variaram entre 1,0 e 4,5 kg /leito/dia. Com relação ao Brasil, Formaggia (1995 apud HADDAD, 2006) afirmou que essa taxa variou 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 apud HADDAD, 2006), apontou 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 aproxima-se de 300 gramas, podendo ser reduzida de acordo com a rigorosidade do programa de segregação adotado pela unidade.

Para Bertussi Filho (1997 apud BRANCO, 1999), a taxa de produção do resíduo por leito hospitalar é estimada em 2,63 kg/leito/dia. Considerando que apenas 5 a 7% do volume total dos RSS produzidos são constituídos de resíduo infectante.

Em um estudo realizado na Santa Casa de Misericórdia de São Carlos, São Paulo, foi verificado a taxa média de geração dos resíduos infectantes em kg/dia em diversos setores. O setor que apresentou maior volume foi o Centro Cirúrgico, apresentando 12,7 kg/dia (MATTOSO apud SILVA, 2004). Um outro estudo realizado por Confortin (2001), no Hospital Regional do Oeste em Santa Catarina, foi encontrada uma taxa média de geração de resíduos de 1,08 kg/leito/dia.

Dias e Figueiredo (1999 apud HADDAD, 2006), registraram que a taxa diária de geração de resíduos de serviços de saúde encontrada em um hospital do município de Feira de Santana, Bahia, foi de 5,7 kg/paciente/dia. Desse valor, 0,23 kg eram de resíduos comuns provenientes da administração, recepção e banheiros externos e os 5,47 kg restantes foram considerados resíduos infectantes, devido à falta de segregação. Ficou constatado na pesquisa

que a cozinha era responsável por 63% dos resíduos produzidos pelo hospital, por estarem acondicionados junto com os infectantes.

Para Ferreira (apud SILVA ET AL, 2002), existem mais de 30 mil Unidades de Saúde no Brasil produzindo resíduos, e na maioria das cidades, a questão do manuseio e da disposição final não está resolvida. Acrescenta-se ainda, o fato de que alguns serviços de saúde desconhecem a quantidade e a composição dos resíduos que produzem, implicando um gerenciamento inadequado.

No Brasil o consumo de produtos descartáveis cresceu a taxas nominais de 7% ao ano, durante toda a década de 1990, aumentando ainda mais o volume de resíduos gerados (DISTRITO FEDERAL, 2003).

No Distrito Federal, a coleta de RSS é estimada em aproximadamente 500ton/mês (DISTRITO FEDERAL, 2007). Segundo Brasil (2007), o Distrito Federal possui uma média de 7.066 leitos hospitalares. No quadro 2, registrou-se a quantidade de resíduos do grupo A coletados e transportados pelo Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal e os custos em moeda nacional, com a coleta e tratamentos dos resíduos nos anos de 2003 a 2006.

Quadro 2 Estimativas da quantidade de RSS do Grupo A coletados e transportados pela SLU, Custo em Reais da coleta e tratamento, Distrito Federal, 2003 a 2006

ANO	Quantidade coletada (ton)	Custo da coleta (R\$)	Custo do tratamento (R\$)
2003	7.281,18	1.122.319,72	3.251.844,00
2004	7.647,52	1.177.718,08	4.047.102,00
2005	6.823,53	1.917.414,48	4.581.765,07
2006	5.854,79	1.669.502,58	5.453.768,94

Fonte: Distrito Federal, Serviço de Limpeza Urbana, 2007.

Observou-se que a quantidade média de resíduos produzidos nas instituições de saúde no Distrito Federal nos anos de 2003 a 2006, variou de 606,7 a 487,8 toneladas/mês e no período de 2005 e 2006 houve uma redução na produção de RSS.

Com relação ao custo de tratamento dos RSS no ano de 2006, verificou-se que uma tonelada de RSS custou aos cofres públicos o valor de R\$ 931,50 ou o equivalente a R\$ 0,93/ kg de resíduo.

### *1.1.2 Riscos e características microbiológicas de RSS*

Existe um consenso atual na comunidade científica de que os resíduos de serviços de saúde representam um potencial de risco em três níveis: a saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, o aumento da taxa de infecção hospitalar e o dano ao meio ambiente (SCHNEIDER ET AL, 2001).

As mesmas autoras definem risco como a medida de probabilidade e da severidade de ocorrer efeitos adversos frente à contaminação com RSS. Os tipos de risco podem ser econômicos, para a vida humana, a saúde e o ambiente. As aplicações do conceito de risco, por parte de profissionais das mais diversas áreas do saber, parecem estar definidas de acordo com a lógica da previsibilidade do potencial de perdas e danos segundo Yates e Stone, (1992 apud MINAYO; MIRANDA, 2002). Também Zanon (apud TAKADA, 2003), entende o risco como a probabilidade de ocorrência de um evento capaz de gerar agravos ou danos, danos esses que podem abranger lesões físicas, perdas materiais e humanas e perda de tempo útil.

Os fatores que determinam o risco dizem respeito ao tipo de agente gerador e à potencialidade da exposição ao mesmo, sendo que as medidas preventivas que podem ser adotadas são as identificações do agente, avaliação e controle da presença do mesmo, no ambiente de trabalho (ZANON apud TAKADA, 2003). Para o mesmo autor, os riscos podem estar presentes em forma de substância química, de agentes físicos e mecânicos, de agentes biológicos, da inadequação ergonômica dos postos de trabalho ou ainda em função das características da organização de trabalho e das práticas de gerenciamento nas empresas.

Os resíduos de serviços de saúde são considerados a expressão mais visível e concreta dos riscos ambientais, ocupando um importante papel na estrutura de saneamento de uma comunidade urbana e, conseqüentemente, nos aspectos relacionados à saúde pública. Quanto à transmissão de doenças causadas pelos Resíduos de Serviços de Saúde, Johnson et al. (2000) relataram três casos de tuberculose ocupacional em trabalhadores de uma unidade de tratamento de resíduos em Washington – EUA. Um dos casos foi confirmado por tipagem de DNA, com cepa bacteriana idêntica a uma amostra de bacilo multidroga resistente registrada em paciente da área de coleta de resíduos (SILVA, 2004).

Para Leonel (apud LIMA, 2002), os resíduos constituem problema sanitário se não forem adequadamente acondicionados, coletados, transportados, tratados e dispostos adequadamente no ambiente. O contato direto com os RSS, ou através da massa de água contaminada com estes resíduos poluídos, possibilita a transmissão de doenças ao homem. Autores como Schneider et al, (2001) ressaltaram os estudos realizados por Machado Jr. et al (1978), que tiveram como objetivo caracterizar os RSS em termos qualitativos os microorganismos presentes na massa dos resíduos oriundos das Unidades de Saúde, indicando-lhes o potencial de risco. Foram identificados microorganismos tais como; *coliformes fecalis*, *Salmonella thyphi*, *pseudomonas sp.*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *Cândida albicans*. A possibilidade de sobrevivência de vírus nos RSS foi comprovada para infecção por pólio do tipo I, hepatite A e B, influenza, vaccínia e entéricos.

Outros trabalhos científicos confirmaram o risco desses resíduos, pela sobrevivência de agentes dotados de elevada resistência às condições ambientais, como a *Mycobacterium tuberculosis*. Esta bactéria apresentou um tempo de resistência ambiental de até 180 dias na massa de resíduo de serviços de saúde, a *Escherichia coli*, e se encontrava em condições de causar infecção, na presença de proteínas derivadas de fluidos corpóreos. No vírus da Hepatite B ou C foi demonstrada a possibilidade de sua sobrevivência em dose infectante, durante uma semana, em uma gota de sangue retirada de uma agulha hipodérmica (CONFORTIN, 2001; SILVA ET AL, 2002).

Um outro relato relacionado à transmissão de patógenos veiculados pelos RSS, trata-se da pesquisa realizada no Paquistão por Mujeeb et al (2003). Verificou-se que a prevalência da hepatite C naquele país era elevada, representando de 2 a 6% e que a reutilização de material para injeção sem esterilização era uma prática comum. A investigação mostrou que havia comerciantes de RSS que compravam seringas usadas de catadores e as vendiam como novas, sendo encontradas nas prateleiras das lojas de artigos médico-hospitalares junto com as seringas novas (SILVA, 2004).

No entanto para Zanon (1990), a doença infecciosa é classificada como um fenômeno multifatorial devido à interação simultânea da presença de um agente infeccioso em número suficiente, da existência de uma via de transmissão adequada, de uma porta de entrada e de um hospedeiro susceptível. Assim, o risco infeccioso não pode ser definido apenas pela presença do agente, sem levar em conta os outros fatores, que só podem ser

avaliados através de análise epidemiológica. De acordo com o mesmo autor, as publicações sobre a suposição de evitar um risco inexistente, beneficiam a “indústria do lixo”, favorecendo os que lucram financeiramente com a exploração de periculosidade infecciosa dos RSS, uma indústria considerada pelo autor como “um campo minado”, por envolver vultosos interesses financeiros (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

Tratando-se ainda de riscos associados à manipulação dos resíduos, Bidone (2001) apontou que os ferimentos causados com agulhas e elementos perfurocortantes, contato com sangue contaminado e produtos químicos, são comuns no âmbito das Unidades de Saúde.

Quando comparado o risco causado pelos RSS e o domiciliar, autores como Garner e Fávero (apud BRANCO, 1999) ressaltaram que não existem dados epidemiológicos de que o resíduo hospitalar represente maior risco de causar doença, em relação ao domiciliar. Outro autor, como Stier (apud BRANCO, 1999) afirmou que não há comprovação de que o resíduo hospitalar possa transmitir infecção, havendo exceções apenas para os perfurocortantes quando contaminados, ou ainda, as lesões provocadas por eles podem servir como porta de entrada para os microorganismos nas pessoas que os manipulam.

De acordo com Langmuir (apud ZANON, 1990), na literatura médico-sanitária não se encontrou registro de infecção respiratória relacionada à aerosolização de resíduo. Há registros de raros casos documentados de contaminação de lençóis de água pelo chorume de aterros sanitários, porém não se encontrou registro de casos comprovados de infecção gastrointestinal atribuídos a essa via. “Assim, praticamente, a via de transmissão e a porta de entrada ficam limitadas ao contato dos resíduos com lesões cutâneas e perfurantes, e a possibilidade de transmissão de agente infeccioso do lixo para o hospedeiro é nula” (ZANON, 1990).

De acordo com Rutala e Mayhall (1992), nos Estados Unidos não há evidência de que um trabalhador, do setor público ou privado, envolvido com os processos de coleta, transporte e disposição final dos resíduos tenha adquirido uma infecção a partir dos RSS. Os únicos tipos de RSS associados com a transmissão de doenças infecciosas são os perfurocortantes contaminados (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

Mattos, Silva e Carrilho (1998), descreveram a implantação do projeto de coleta seletiva de lixo na Santa Casa de Londrina, Paraná e concluíram que após o programa de

reciclagem do lixo, 87% dos resíduos gerados representavam lixo comum e apenas 13% infectante (SILVA, 2004 apud LEONEL, 2002). Outros autores, como Castilho e Soares (1998); Santos e Barbosa (1992) e Ferreira (1997), consideraram a parcela infectante dos resíduos em até 30% do total produzido (HADDAD, 2006).

Também, outros pesquisadores descreveram os riscos dos RSS e assinalaram que a falta de adoção de procedimentos técnicos adequados no manejo e gerenciamento das diferentes frações sólidas e líquidas geradas como materiais biológicos contaminados tais como; objetos perfurocortantes, peças anatômicas, substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas, são problemas importantes que de alguma forma causam danos à saúde humana. Além disso, os resíduos líquidos perigosos têm particularidades que exigem tratamentos específicos para minimizar a periculosidade (DISTRITO FEDERAL, 2003).

Segundo a legislação trabalhista brasileira, os estabelecimentos e serviços de saúde estão classificados como grau de risco 3 (três). A complexidade de exposição ocupacional a agentes nocivos no âmbito desses estabelecimentos pode ser mensurada através de países desenvolvidos como a França, onde a taxa de gravidade dos acidentes de trabalho na rede hospitalar pública, nos anos 80, foi comparável ao da indústria metalúrgica, e superior ao das indústrias química e têxtil. Nos Estados Unidos, nos anos 90, uma pesquisa mostrou que a taxa de frequência de acidentes de trabalho foi superior em 1,5 ao de muitas indústrias e serviços norte-americanos (TAKADA, 2003).

Ainda para Takada (2003), os riscos ocupacionais acompanham a complexidade dos estabelecimentos de Serviços de Saúde, pela grande diversidade de resíduos produzidos e pela sua potencialidade de agravos a pacientes, aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente. Recomenda a autora, o planejamento e gerência de projetos que visem à diminuição a índices aceitáveis de riscos ocupacionais.

Pôde-se então inferir que os riscos ocupacionais mencionados envolvem não só a equipe que trabalha na geração e manejo dos resíduos, mas também têm relação com os pacientes e a comunidade, uma vez que estão envolvidos direta ou indiretamente com esses materiais. Entretanto, os profissionais de saúde são aqueles que estão mais expostos aos riscos de contato com agentes infecciosos presentes nos RSS do que a população em geral, em virtude de suas atividades rotineiras envolverem a manipulação dos RSS (CHAVES, 2003).

Tratando-se da transmissão de infecção, Oliveira e Armond (1998 apud LIMA, 2002), relataram que um estudo da Associação Paulista de Estudos de Controle de Infecção Hospitalar estimou que 50% dos casos de infecções hospitalares estavam ligados a um desequilíbrio da flora humana desde o momento de sua internação; 30% por falta de cuidados dos profissionais de saúde e trânsito em locais de risco; 10% por instalações inadequadas e apenas os outros 10% causados pelos resíduos e outras situações, o que demonstrou a pequena probabilidade dos resíduos causarem infecções hospitalares.

Takada (2003) relatou que no Brasil existe uma grande dificuldade em estabelecer uma real taxa de frequência e da gravidade dos acidentes, e até mesmo de identificar quantos estabelecimentos hospitalares possuem em seus quadros os Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT). As ações de Vigilância, Segurança e Saúde do Trabalhador, no âmbito dos estabelecimentos de saúde, encontram-se como em outros ramos de atividade, em fase de desenvolvimento, onde se detecta alguns estabelecimentos com serviços bem estruturados, outros somente para cumprir preceitos legais e outros onde eles inexistem.

Cada estabelecimento de saúde deve planejar e gerir projetos que visem à diminuição, a índices aceitáveis, de riscos ocupacionais. Após a identificação e análise dos riscos existentes em um determinado ramo de atividade e de seus postos de trabalho, pode-se conseguir alcançar um controle ou eliminação dos fatores de risco ambiental (TAKADA, 2003; HÖKERBERG ET AL, 2006).

Sendo a prevenção uma ação fundamental que objetiva evitar o evento de risco, faz-se necessário tomar medidas preventivas nos estabelecimentos de serviços de saúde através da elaboração de políticas, da legislação, da atuação das instituições públicas, e da ação organizada dos trabalhadores e outros grupos sociais.

Schneider et al (2001), concluiu que a questão dos RSS era uma matéria de competência das áreas de saúde e meio ambiente, porém não se chegou a um consenso sequer quanto às questões técnicas relativas ao risco potencial desses resíduos, gerando contradições e desencontros nos processos normativos e legais e que tem permitido o descaso por parte dos geradores de RSS.

Observou-se, assim, que a literatura apresenta controvérsias em relação a posições de alguns autores com relação à questão que permeia a problemática dos resíduos de serviços de saúde.

Além dos microorganismos, os resíduos de serviços de saúde podem conter numerosos elementos tóxicos considerados perigosos para a saúde humana, cujos teores dependem, principalmente, da composição do resíduo, uma vez que este é constituído pela mistura complexa de objetos e materiais de várias naturezas, ocasionando impacto ambiental. (SISINNO; OLIVEIRA, 2000). Além desses fatores, existem os catadores freqüentemente presentes nos aterros, muitos dos quais crianças buscando a sobrevivência através de restos de alimentos ou materiais que possam ser reciclados.

### *1.1.3 Impacto ambiental*

O ambiente é definido pela OMS como “a totalidade de elementos externos que influem nas condições de saúde e qualidade de vida dos indivíduos ou das comunidades” (MINAYO; MIRANDA, 2002).

A expressão meio ambiente, segundo Coimbra (1985 apud GENERINO,1999), é definida como:

O conjunto dos elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o Homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos.

Dessa forma,

Os constitutivos abióticos dos ecossistemas e a comunidade biótica não exaurem o conceito do Meio Ambiente. Há outros elementos e fatores que intervêm no meio. Entre eles recebem especial menção as alterações introduzidas pelo homem. (GENERINO, 1999).

De acordo com o artigo 1º da Resolução do CONAMA 001/86,

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam



a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições sanitárias do ambiente, a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986).

Os estudos sobre os problemas ambientais começaram a despertar o interesse dos brasileiros em meados da década de 60. Entretanto, foi a partir dos 70 que assumiram a posição de maior destaque, passando a figurar como tema central na agenda dos intelectuais das instituições de ensino e, com maior ênfase, no âmbito governamental (LEMOS ET AL, 1999). Os RSS são um dos principais problemas ambientais vividos pelo ser humano e a disposição incorreta desses resíduos proporciona o aumento da população de vetores mecânicos, o que resulta no aumento da incidência de doenças transmissíveis por esses vetores (BRASIL, 2002). Também para Bidone (2001), a disposição irregular dos RSS provoca a proliferação de vetores e a contaminação das águas e atmosfera.

Os efeitos da poluição ambiental são muito mais complexos e difusos do que se poderia avaliar de início; suas conseqüências, além de disseminadas, podem ser também cumulativas e crônicas, tornando mais complexa a ação de despoluir. Uma fonte poluidora exerce efeitos de diferentes dimensões sobre a biosfera e a biota, atingindo, conseqüentemente, o solo, o ar e as águas. Além das conseqüências para a saúde comunitária, deve-se considerar ainda o impacto que a disposição inadequada desses resíduos provoca no solo, na atmosfera, na vegetação e nos recursos hídricos afetando, portanto, toda a sociedade (MUÑOZ, 2002). Nesse contexto, Schneider et al (2001), relataram em seu estudo, que quando os resíduos são deixados inadequadamente, dispostos de qualquer maneira a céu aberto ou em curso d'água, possibilitam a contaminação de mananciais de água potável, sejam superficiais ou subterrâneas, e a disseminação de doenças por meio de vetores que se multiplicam nesses locais ou que fazem dos resíduos sua fonte de alimentação.

Silva et al (2002), realizaram estudo para identificar microrganismos indicadores de contaminação ambiental, a partir dos aspectos ambientais e cadeia epidemiológica relacionada aos agentes. A seleção dos microrganismos definida como indicadores foi indicada a partir de informações sobre a caracterização microbiológica dos RSS, e a avaliação de riscos de infecção pelos materiais perfurocortantes presentes nesses resíduos, realizada por especialistas no Distrito Federal. O estudo mostrou que diferentes patógenos apresentaram capacidade de persistência ambiental e ressaltou os diferentes níveis de risco à exposição biológica. No grupo de patógenos, foram avaliados como indicadores, as *bactérias E. coli*,

*Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium (botulinum e perfringens)*, Enterococos (ou *Streptococcus fecalis*), *Staphylococcus aureus*, *M. tuberculosis* e os vírus da Hepatite A e B. A observação dos resultados indicou que diferentes microrganismos patogênicos apresentaram capacidade de persistência ambiental e ressaltou os diferentes níveis de riscos à exposição biológica, quando prevaleceu o gerenciamento inadequado dos RSS.

Ao depositar no meio ambiente substâncias químicas, radioativas e biológicas, o homem provoca grandes ou sérios impactos ambientais, no caso de substâncias orgânicas há a geração de chorume, que é o caldo escuro e ácido resultante do processo de liquefação do resíduo ao ser decomposto. Este líquido se infiltra no solo e pode poluir os lençóis freáticos, podendo também escorrer sobre a superfície do solo com a água da chuva e chegar aos cursos d'água. Desse modo à poluição pode se propagar para áreas maiores que aquela do depósito de resíduo (SEWELL apud LEMOS ET AL, 1999).

Para Leonel (2002), um dos maiores desafios das organizações prestadoras de serviços de saúde é estabelecer medidas e ações para proteger a qualidade ambiental com a ajuda de padrões, com base no desempenho e no uso judicial de instrumentos econômicos, em um contexto harmonioso de regulamentação que estabeleça políticas, programas e procedimentos seguros para minimização dos impactos ambientais adversos e da produção de rejeitos, assim como para o tratamento e o preparo para destinação final dos RSS de forma segura.

Assim, faz-se necessária à compreensão e atenção por parte dos gerentes de resíduos dos serviços de saúde e, sobretudo, dos profissionais que atuam nos estabelecimentos sobre os danos que os resíduos oriundos desses locais podem causar ao ser humano e também ao ambiente quando do manuseio incorreto. Devendo, portanto, observar e cumprir a legislação brasileira sobre resíduos de serviços de saúde em vigor.

A seguir procedeu-se a classificação dos RSS.

#### *1.1.4 Classificação dos RSS*

Para Silva (2001), o principal objetivo da classificação dos resíduos por parte dos geradores é possibilitar a correta manipulação (intra e extra unidade) desses, sem oferecer riscos aos trabalhadores e/ou à saúde coletiva e ao meio ambiente.

Stier (apud LIMA, 2002), afirmou que, se os resíduos hospitalares fossem adequadamente classificados e tratados em suas fontes produtoras, apenas 5 a 7% seriam classificados como resíduos infectantes, reduzindo cerca de 90% da coleta desse tipo de resíduo.

Segundo a OPAS (1997), uma classificação adequada dos resíduos gerados em um estabelecimento de saúde permite um manuseio eficiente, econômico e seguro. A classificação facilita a segregação apropriada, reduzindo riscos sanitários e gastos no seu manuseio. Considerando como critério o risco para a saúde, a OPAS classificou os RSS em perigosos e não perigosos, observando os pontos de geração, os tipos de tratamento e a disposição final que se deve dar aos resíduos.

Assim, a OPAS (1997) definiu os Resíduos Infeciosos como as sobras geradas a partir de diferentes etapas de procedimentos de saúde (diagnóstico, tratamento, imunizações e pesquisa) que contêm agentes patogênicos. Por sua vez, tais resíduos representam diferentes níveis de perigo potencial, conforme o grau de exposição aos agentes infecciosos que provocam as doenças, como “especiais” aqueles resíduos perigosos gerados durante as atividades auxiliares nos estabelecimentos de saúde. Constitui-se então um perigo para a saúde quando as características do resíduo envolvem ações agressivas como a corrosividade, a reatividade, a inflamabilidade, a toxicidade, a explosividade e a radioatividade. Por fim, foram classificados como “comuns” aqueles resíduos gerados pelas atividades administrativas, auxiliares e gerais que não correspondem a nenhuma das categorias anteriores e não representam perigo para a saúde, sendo assim, as características desses resíduos são similares às dos resíduos domésticos comuns.

Há várias classificações de resíduos, e no Brasil são conhecidas as classificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, do CONAMA e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os resíduos foram classificados segundo as Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR) 10004 da ABNT (1987), em três classes, a saber: classe I, II e III (BRASIL, 2006).

Os da classe I, considerados perigosos, são resíduos que, em função de suas propriedades físico-químicas e infecto-contagiosas, podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente, apresentando uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Da classe II, denominados não inertes, apresentam como características a combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Da classe III, considerados inertes, são resíduos, que em contato com a água não apresentam nenhum de seus componentes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

A NBR 12.808/1993 classificou os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, em três categorias, a saber: Classe A – resíduo infectante, Classe B – resíduo especial e Classe C – resíduo comum. Na classe A, estão incluídos os resíduos como sangue e hemoderivados, resíduo cirúrgico, anatomopatológico e exsudato; perfurocortante ou cortante, animal contaminado e resíduo gerado da assistência ao paciente. Na classe B – resíduos especiais, estão incluídos os resíduos radioativos, farmacêuticos, químicos perigosos (corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico). Na classe C os resíduos comuns, caracterizados como os que não se enquadram nos tipos A e B (BRASIL, 1993).

A classificação realizada pelo CONAMA, através da Resolução nº. 5 /1993, dividiu os resíduos de serviços de saúde em 4 (quatro) grupos, A, B, C e D. No grupo A, estão os resíduos que apresentavam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos; no grupo B, os resíduos que apresentavam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas. No grupo C, rejeitos radioativos e no grupo D, os resíduos comuns que não se enquadravam nos descritos anteriormente.

Em 2001, o CONAMA editou a Resolução nº. 283 que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde, considerando que as ações preventivas

são menos onerosas e minimizam danos à Saúde Pública e ao meio ambiente, em complementação à Resolução nº. 5 (BRASIL, 2001).

A Resolução RDC nº. 306/2004 da ANVISA e a Resolução nº. 358/2005 do CONAMA estabeleceram a classificação dos resíduos sólidos de saúde em cinco grupos, a saber, A, B, C, D e E (BRASIL, 2006).

Dentre vários fatores importantes na nova classificação, estão as orientações quanto ao manejo dos RSS de acordo com o grupo de resíduo. Como exemplo, cita-se o manejo dos resíduos classificados no Grupo A1:

Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio, devem ser inicialmente acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento a ser utilizado, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico para obtenção de redução ou eliminação de carga microbiana; após o tratamento, devem ser acondicionados em saco branco leitoso (BRASIL, 2006).

A Resolução CONAMA nº. 358/2005 dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, considerando os princípios da prevenção, da precaução, do poluidor pagador, da correção na fonte e de integração entre os vários órgãos envolvidos para fins do licenciamento e da fiscalização. Considerou na Resolução, a necessidade de minimizar os riscos ocupacionais nos ambiente de trabalho e proteger a saúde do trabalhador e da população em geral assim como a necessidade de estimular a minimização da geração de resíduos, promovendo a substituição de materiais e de processos por alternativas de menor risco, a redução na fonte e a reciclagem e, ressaltou as soluções consorciadas, para fins de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde, indicadas para pequenos geradores e municípios de pequeno porte (BRASIL, 2005).

Assim, a classificação dos resíduos é variável conforme os parâmetros a serem adotados e os objetivos a que se destinem, relacionados ao desenvolvimento de cada uma das fases do sistema de gerenciamento a ser implantado. Permite ainda se tomar decisões quanto aos resíduos que deverão ser recuperados e quais os que poderão seguir seu fluxo para o tratamento e/ou disposição final.

A classificação de resíduos também permite a adoção de manuseio adequado a cada grupo. A adoção do procedimento de classificação proporcionará uma importante redução no volume de resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde.

Apresentou-se no quadro 3, a classificação dos resíduos segundo as Resoluções RDC ANVISA nº. 306/04 e CONAMA nº. 358/05.

Quadro 3 Classificação dos RSS, proposta pela RDC ANVISA 306/04 e Resolução CONAMA 385/05.

CONAMA	Grupo A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.
	A1	<p>Cultura e estoque de microrganismos; resíduo de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados, descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.</p> <p>Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza 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 rejeitados por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.</p> <p>Sobras de amostra 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	<p>Carcasas, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudos anatomo-patológico ou confirmação diagnóstica.</p>
	A3	<p>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 pelos pacientes ou familiares.</p> <p>Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.</p> <p>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 amostra 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 por prions.</p>

	A4	<p>Resíduo de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou por procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;</p> <p>Recipiente e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p> <p>Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.</p> <p>Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações.</p> <p>Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.</p>
	A5	<p>Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes de atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação por príons.</p>
	Grupo B	<p>Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.</p> <p>Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p>
	Grupo C	<p>Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.</p> <p>Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.</p>
	Grupo D	<p>Resíduos que não apresentem 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, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;</p> <p>sobras de alimentos e do preparo de alimentos;</p> <p>restos alimentar de refeitório;</p> <p>resíduos provenientes das áreas administrativas;</p> <p>resíduos de varrição, flores, poda e jardins;</p> <p>resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.</p>
	Grupo E	<p>Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas e todos os utensílios de vidros quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.</p>

### *1.1.5 Políticas e legislações*

No Brasil, a preocupação com os resíduos sólidos teve início em 1954, com a publicação da Lei Federal nº. 2.312, que introduziu como uma de suas diretrizes em seu art.12: “a coleta, o transporte e o destino final do lixo deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem estar públicos” (BRASIL, 1954).

A preocupação com os resíduos de serviços de saúde também foi observada na década de 70. O Ministério do Interior (MINTER) elaborou a Portaria nº. 53, de 1º de março de 1979, que estabeleceu normas para o tratamento e disposição de resíduos sólidos, de natureza industrial, domiciliares, de serviços de saúde e demais resíduos gerados pelas diversas atividades humanas, bem como, a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção (BRASIL, 1979).

Com a promulgação da Constituição Federal em 1988, a questão dos resíduos, passou a ser matéria constitucional, conforme abaixo:

Art. 23 – É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.

Art. 200 – Ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

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.

Assim, compete ao Poder Público no âmbito federal, estadual, distrital e municipal, a proteção do meio ambiente, formular e executar políticas de saúde.

Os RSS ganharam destaque legal, após aprovação da Resolução CONAMA nº. 006/91. Essa Resolução desobrigou a incineração dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transporte e, deu competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental de sistemas de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optarem pela não incineração (BRASIL, 2006).



Posteriormente, a Resolução CONAMA n°. 005/93, determinou que os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde e terminais de transporte deveriam elaborar o gerenciamento de seus resíduos, baseado no princípio da não geração e da minimização da geração. A seguir, a Resolução CONAMA 283/01, que dispõe sobre o tratamento e destinação final dos resíduos, excluiu os resíduos de terminais de transporte e modificou os termos, Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Definiu RSS e o plano de gerenciamento, como documento integrante de licenciamento ambiental. Preconizou a adoção de procedimentos para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos em consonância com as exigências dos órgãos ambientais competentes. Também, fez referência à classificação dos resíduos, ampliando os componentes da classe de resíduos com risco biológico. Para os resíduos do grupo B, introduziu um parágrafo que indicava a devolução ao fabricante ou importador, por meio do distribuidor, dos quimioterápicos, imunoterápicos, antimicrobianos, hormônios e demais medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados ou impróprios para consumo. E, fez referência a penalidades e sanções da Lei n°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, aos infratores dessa Resolução (BRASIL, 2001).

Ainda, com relação às políticas nacionais e legislações ambientais que contemplam os resíduos, destacaram-se: A Política Nacional de Meio Ambiente, Lei 6.938 de 31/08/1981 dispõe sobre a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental e a Lei Orgânica n°. 8.080 de 19/09/90 aborda a saúde como um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

Alguns estados brasileiros estabeleceram suas políticas estaduais de resíduos sólidos por meio de legislação específica.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Projeto de Lei 203/91) trata de princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes e normas para o gerenciamento dos resíduos no país, definindo um papel para o Estado na direção de um desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável. Segundo a Comissão Especial da Câmara de Deputados, o Projeto de Lei 203/91, está aguardando a votação de parlamentares (GRIMBERG, 2007).

A Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº. 9.795 de 27/04/99, dispõe sobre a educação ambiental e a conservação do meio ambiente e a Política Nacional de Recursos Hídricos, lei nº. 9.433 de 08/01/1997, tem como objetivo assegurar a disponibilidade da água em padrões de qualidade.

A Lei dos Crimes Ambientais nº. 9.605 de 12/02/1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. O Estatuto das Cidades, Lei nº. 10.257 de 10/07/2001, trata, dentre outras providências, da ordenação e controle do uso do solo de forma a evitar poluição e degradação ambiental.

A Política Nacional de Saneamento Básico, Projeto de Lei nº. 5.296 de 23/05/2005, destaca no artigo 3º, o direito à vida em ambiente salubre como dever do poder público.

A ABNT disponibilizou documentos com procedimentos que visavam o manuseio dos resíduos. Todavia, a ANVISA e o CONAMA são os órgãos federais que atualmente detêm, em âmbito nacional, as mais atualizadas publicações contemplando todos os procedimentos para o manejo adequado de RSS. Já no âmbito dos Estados, além da possibilidade constitucional de aplicação de normas mais restritivas e considerando critérios regionais, especificidades e condições ambientais locais, diversas práticas vêm sendo implementadas. Em São Paulo, com base na Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº. 12.300/06), há a determinação de prévio tratamento de todos os resíduos infectantes, inclusive os classificados nos subgrupos “A4” e “E” no entanto, o Artigo 18, da Resolução CONAMA 358/05, faz referência aos resíduos do grupo A4 e determina que sejam encaminhados sem tratamento prévio para local devidamente licenciado para a disposição final desses resíduos. Entretanto, o Parágrafo Único deste artigo determina que fique a critério dos órgãos ambientais, estaduais e municipais a exigência do tratamento prévio, considerando os critérios, especificidades, e condições ambientais locais.

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, portaria nº. 225, de junho de 2007, fez referência ao tratamento de resíduos no seu artigo 3º, a solidariedade com as gerações futuras materializa-se na busca de matérias primas renováveis e no tratamento dos resíduos, conferindo uma noção de sustentabilidade ao mesmo tempo econômica, social e ambiental. (BRASIL, 2007).

O Brasil ainda não conta com uma lei que disciplina de forma abrangente a questão de resíduos sólidos no território nacional. Assim, a política de resíduos vem sendo exercida pela atuação de órgãos regulatórios, por meios de resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no caso de resíduos de serviços de saúde. Entretanto, observa-se que existe uma preocupação com a saúde pública especialmente no que se refere ao regulamento do manuseio dos resíduos de serviços de saúde, pelos órgãos federais do Brasil, por meio da publicação de Resoluções, Decretos, Portarias, Diretrizes e Instruções Normativas no sentido da realização de um gerenciamento seguro dos resíduos gerados por estabelecimentos de saúde. As Resoluções importantes acerca dos Resíduos de Serviços de Saúde estão citadas (ANEXO A).

Assim, fazem-se necessárias a compreensão e a atenção por parte dos gerentes de serviços de saúde e, sobretudo dos profissionais que atuam nos estabelecimentos sobre os danos que os resíduos oriundos destes serviços podem causar ao ser humano e também ao ambiente quando do manuseio incorreto. Devendo, portanto, observar e cumprir a legislação brasileira em vigor.

## **1.2 Gerenciamento, administração e gestão**

### *1.2.1 Conceitos e características*

Tradicionalmente a noção de gerenciamento se aplica às organizações complexas, mas o simples fato de organizar já é uma forma de gerenciamento. O gerenciamento foi definido como “uma tentativa de racionalização e de controle deste sistema que é a organização” (HERMEL, 1990 apud BURMESTER; RICHARD, 1995). Para Drucker (1972), a organização é uma máquina para maximizar as potencialidades humanas.

Ainda de acordo com Drucker (1972), existe uma função gerencial ou administrativa que consiste em tornar produtivos os recursos humanos, em fazer as pessoas trabalharem juntas, levando para uma tarefa comum suas habilidades e conhecimentos

individuais; a função de tornar produtivas as forças e irrelevantes as fraquezas, é o propósito da organização.

Gestão, do latim *gestione*, foi descrito como ato de gerir, gerência, administração (SACCONI, 1996). Assim, pôde-se inferir que os termos, gerir, gerência e administração são utilizados de forma similar.

Quanto à definição de gerente, Drucker (2002) afirmou: “é alguém que é responsável pelo desempenho de todas as pessoas das quais depende o seu próprio desempenho”.

A palavra *Administração* vem do latim, *ad* (junto de) e *ministratio* (prestação de serviço) e, significa a ação de prestar serviço ou ajuda. Modernamente, *administração* representa não somente o governo e a condução de uma empresa, mas todas as atividades relacionadas com o planejamento, organização, direção e controle da ação empresarial (CHIAVENATO, 2000).

De acordo com Maximiano (2000), a principal razão para o estudo da administração é seu impacto sobre o desempenho das organizações. O autor definiu administração como o conjunto de princípios, normas e funções que têm por fim ordenar os fatores de produção e controlar a sua produtividade e eficiência, para se obter determinados resultados e apontou como função do administrador, a gestão e a gerência.

Maximiano (2000), ressaltou ainda que administração é um processo de tomar decisões e realizar ações que compreendem quatro processos principais interligados: planejamento, organização, execução e controle, também chamados de funções gerenciais.

Segundo Chiavenato (2000), as funções administrativas/gerenciais podem ser conceituadas como:

- o Planejamento significa visualizar o futuro, definir os objetivos e metas, e traçar o plano de ação para alcançá-los.
- o Organização significa estruturar os órgãos e cargos da empresa para cuidar dos recursos entre eles e estabelecer métodos e processos de trabalho, bem como regras e regulamentos necessários para a atividade organizada.

- Direção significa conduzir e orientar o pessoal, proporcionar os meios de comunicação e liderança para o alcance dos objetivos e resultados.
- Controle significa avaliar as operações e seus resultados e verificar se o que foi planejado, organizado e dirigido foi executado adequadamente e quais as ações corretivas necessárias.

De acordo com Oliveira (2006), o planejamento pode ser conceituado como um processo, desenvolvido para o alcance de uma situação futura desejada de um modo mais eficiente com a melhor concentração de esforços e recursos pela empresa.

Quanto aos tipos de planejamento Oliveira (2006), destacou os planejamentos: estratégico, tático e operacional. De forma genérica, podem-se relacionar os tipos de planejamento aos níveis de decisão. Assim, Chiavenato (1985), assinalou que o planejamento estratégico lida com ações globais, genéricas e amplas. Para que o planejamento estratégico possa ser executado em todos os níveis da empresa, precisa ser detalhado e desdobrado. Dessa forma, no nível intermediário, ele será desdobrado em planos táticos para cada departamento da empresa e, no nível operacional, cada plano tático será detalhado em planos operacionais relacionados com as tarefas e operações a serem realizadas.

Segundo Kron e Gray (1994), formular objetivos e padrões são as primeiras etapas no planejamento do trabalho do gerente. O padrão pode ser definido como um nível de desempenho que a administração pode esperar de uma pessoa. O objetivo pode, então, ser considerado o resultado do desempenho. Para Chiavenato (2000), o planejamento é feito na base de planos. Um plano é um esquema que estabelece antecipadamente aquilo que deve ser feito. Vários tipos de planos foram citados pelo autor, a saber:

- Programas: são planos abrangentes que reúnem em si um conjunto integrado de vários planos relacionados com assuntos diferentes entre si.
- Procedimentos: referem-se aos planos que prescrevem a seqüência cronológica das tarefas a serem executadas.
- Métodos: definidos como planos que detalham como uma atividade deve ser executada em seus mínimos detalhes.

- o Normas: São regras ou regulamentos que servem para definir o que deve ser feito e o que não deve ser feito.

Alterações ocorrem e freqüentemente não são reconhecidas; entretanto, para que sejam eficazes, é necessário que as alterações sejam planejadas. À medida que novos desafios vão surgindo no gerenciamento, é necessário se adaptar ou modificar suas abordagens e conceitos para que fique aplicável. Para Campos (1999), a gerência é ao mesmo tempo condicionante do e condicionada pelo modo como se organiza a produção de serviços de saúde. Essa dupla posição, de produto de um determinado contexto e de criador deste mesmo contexto, torna o processo de gestão permeável à influência dos diferentes sujeitos sociais interessados em diversas políticas de saúde (PEDUZZI; CIAMPONE, 2005).

No setor saúde Junqueira (1990), destacou que o desempenho gerencial não implica apenas que o gerente possua conhecimentos administrativos e técnicos, mas a capacidade de lidar com pessoas, conhecer suas necessidades, valores e motivá-las para a realização da tarefa organizacional. O êxito do trabalho em equipe requer repensar o papel de cada profissional, no desempenho de sua tarefa e na interação que estabelecem entre si. Nesse sentido, o papel do gerente é mobilizar e comprometer seus funcionários na produção e organização dos serviços de saúde que atendam às necessidades e saúde da população. Prosseguiu o mesmo autor afirmando ainda que o gerente, independentemente do tamanho e nível da organização ou do sistema sob sua responsabilidade, deve ser uma pessoa de decisão comprometida com a tarefa organizacional.

A integração entre o papel de gerente e as funções de administração requer do gerente que a organização atinja seus objetivos, além da prática do planejamento, direção, coordenação e controle, conhecimentos e habilidades no relacionamento com pessoas, na criação de uma atmosfera motivadora no ambiente de trabalho, no processo da comunicação e administração de conflitos.

### **1.3 Fundamentos teóricos do gerenciamento**

O bom funcionamento de uma organização, seu crescimento contínuo, não poderá ser alcançado por esforços isolados desconsiderando o todo. Todos os sistemas estão sempre

em permanente contato. “Ou as empresas rapidamente se conscientizam da necessidade de implementar reformulações profundas ou terão de ceder lugar a outras, mais conscientes e capazes de responder à nova época em que vivemos” (CARAVANTES, 1984 apud PANNON, 2003). As teorias de mudanças e de sistemas foram utilizadas para a fundamentação teórica desse estudo.

### *1.3.1 Mudanças: definições, características e recomendações*

De acordo com Carl Rogers, mudança é um processo onde cada indivíduo deve pensar, sentir e fazer algo diferente do usual, isto é, reaprender novas formas de atuar, "aprender a prender", em resposta a novos estímulos do meio (PANNON, 2003).

As mudanças nas organizações de saúde são, portanto, todas as transformações que ocorrem no grupo social que tem por finalidade prestar assistência à saúde da comunidade a qual pertence (SILVA, 1991).

A maior parte das pesquisas sobre mudanças provém das teorias clássicas de mudanças desenvolvidas por Kurt Lewin. Lewin identificou três fases pelas quais o agente de mudança deve proceder antes que uma mudança planejada se torne parte do sistema. Essas etapas incluem o descongelamento, o movimento e o recongelamento (MARQUIS; HUSTON, 1999).

Para Lewin o sucesso da mudança está ligado a três aspectos:

- a) o descongelar do nível presente: nesse estágio, o agente de mudança relaxa as forças que mantêm o *status quo*. Assim, as pessoas ficam descontentes e conscientes de uma necessidade de mudança. Descongelar é necessário, porque, antes que qualquer mudança possa ocorrer, as pessoas devem acreditar que a mudança é necessária. Para que uma mudança efetiva possa ocorrer, o agente de mudança deverá fazer uma avaliação total e precisa da extensão da mudança e do interesse nela, da natureza e grau de motivação e o ambiente no qual ela irá ocorrer;
- b) na fase de movimento, o agente de mudança identifica, planeja e implementa estratégias apropriadas, garantindo que as forças impulsoras superem as forças repressoras; e,

c) na fase de recongelamento, o agente de mudança auxilia na estabilização da mudança do sistema, de forma que ele fique integrado ao *status quo*. Para que o recongelamento ocorra, o agente de mudança deve apoiar e reforçar os esforços individuais de adaptação daquelas pessoas afetadas pela mudança (MARQUIS; HUSTON, 1999).

A mudança para um nível mais alto tem vida curta, pois após o “choque inicial”, o grupo tende a voltar ao nível anterior. Isso indica que, ao determinar o objetivo num processo de mudança planejada, não é suficiente defini-lo apenas como atingir um novo nível. Permanecer neste novo nível ou determinar o período de permanência deve fazer parte do objetivo (PANNO, 2003).

Ainda com relação à implantação da mudança, Bateman e Snell (1998), afirmaram que para atingir excelência de classe mundial, qualidade total e melhoria contínua, implica mudar a organização para melhor. As mudanças importantes devem ser cuidadosamente administradas. A mudança bem sucedida não ocorre naturalmente; resulta de ações inspiradas, referentes tanto a problemas quanto a oportunidades de motivar as pessoas e de fazer uma abordagem estratégica para implementar a mudança. Para esses autores, dentre as várias causas de resistência à mudança, destacaram-se:

a) inércia: encontrada quando as pessoas não querem perturbar o *status quo*. Os modos antigos de fazer as coisas são confortáveis e fáceis, de modo que as pessoas não querem mudar a situação;

b) *timing*: quando os administradores ou empregados estão ocupados ou sob estresse, ou se as relações entre a administração e os trabalhadores estão tensas, o momento não é adequado para a introdução de novas propostas.

c) surpresas: se a mudança é repentina, inesperada ou extrema, a resistência pode ser a reação inicial.

d) pressão dos colegas: algumas vezes, as equipes de trabalho resistem a novas idéias. Mesmo que os membros individualmente não façam oposição forte a uma mudança sugerida pela administração, a equipe pode unir-se numa oposição.

As três estratégias, comumente utilizadas para efetuar a mudança nas pessoas, foram descritas por Bennis, Benne e Chin (1969 apud MARQUIS; HUSTON, 1999). Para os



autores, a estratégia apropriada para qualquer situação depende do poder de mudança do agente de mudança e o grau de resistência esperado por parte dos subordinados. As estratégias foram descritas pelos autores como:

a) racionais – empíricas: consistem em fornecer pesquisa atual como evidência para apoiar a mudança. O agente de mudança que utiliza esse conjunto de estratégias supõe que o homem é um ser racional que irá mudar, quando a ele for dada informação factual demonstrando a necessidade de mudança. A análise de mudanças, a pesquisa operacional e a implementação das descobertas da pesquisa são utilizadas na estratégia empírico-racional;

b) normativas-reeducativas: essas estratégias utilizam normas de grupo para socializar e influenciar os indivíduos para fazer com que a mudança ocorra. O agente de mudança supõe que o homem é um ser social, influenciável por outro ou por fatos. O agente de mudança obtém poder por meio de uma boa capacidade de relação interpessoal; e,

c) coercivas de poder: baseia-se na aplicação do poder por autoridade legítima, sanções econômicas ou influências políticas do agente de mudança (MARQUIS; HUSTON, 1999).

Uma outra estratégia para a implantação da mudança descrita por Silva (1991), abordou os padrões de comunicação. Segundo o autor, a comunicação do grupo pode influenciar os membros da equipe a sentirem-se ou agirem com independência, segurança, responsabilidade, rapidez, precisão e adaptabilidade.

As mudanças podem ser tratadas pelo processo reativo ou proativo. A mudança reativa ocorre quando alterações no ambiente já afetaram o desempenho da empresa. A proativa é iniciada pela direção antes que o problema ocorra. Surgem muitas vezes da identificação e da criação de oportunidades. As mudanças proativas são empreendidas quando não existe necessidade óbvia ou urgente de mudança (BATEMAN; SNELL, 1998). Para Duck (1993), na maioria das organizações, o processo de mudança é iniciado por um pequeno grupo de indivíduos sem a participação das demais pessoas envolvidas no processo da mudança. Essa abordagem garante que o esforço de mudança irá fracassar. Assim, o autor recomendou que todos aqueles que possam ser afetados por uma mudança devem estar envolvidos no planejamento daquela mudança. Quando as informações e a tomada de decisão são divididas, os subordinados sentem que tiveram um importante papel na mudança (MARQUIS; HUSTON, 1999).

É essencial que os gerentes não vejam a mudança como uma ameaça. Em vez disso, ela deve ser vista como um desafio e a chance ou oportunidade de fazer algo novo e inovador (MARELI apud MARQUIS; HUSTON, 1999). Nessa abordagem Silva (1991), afirmou que o profissional que estiver interessado em implantar alguma mudança deve ter habilidades, conhecimento e atitude em pelo menos três áreas: diagnóstico, implantação e avaliação.

O diagnóstico da mudança depende do seu sucesso ou fracasso. Assim, Hersey e Blanchard (apud SILVA, 1991), identificaram três passos a serem seguidos na etapa de diagnóstico: ponto de vista, identificação dos problemas e análise.

a) Quanto ao ponto de vista, afirmaram os autores que, na perspectiva de uma mudança, deve ser discutido através de que referencial a situação a ser mudada é percebida.

b) A identificação dos problemas é a etapa em que se compara o que está ocorrendo e o que deveria acontecer. A mudança, portanto, consiste em promover a aproximação entre aquilo que desejamos e a realidade, o mais possível.

c) A análise dos problemas identificados é a consequência. Resulta da determinação de: por que existe problema; o que o causou; e quais suas consequências previsíveis.

Na fase de implantação, acompanhamento e avaliação da mudança podem surgir alternativas de solução e estratégias viáveis para a implantação da mudança. Nesta fase é importante a participação e a aprovação da mudança nos níveis hierárquicos superiores, para garantir a implantação da mudança de forma eficiente. Todo o processo de mudança precisa ser acompanhado e avaliado para tornar realidade a mudança desejada (SILVA, 1991).

O gerenciamento de RSS constitui uma nova proposta de mudança no manuseio dos resíduos de serviços de saúde. Dessa forma, é importante que o gerente de resíduos visualize a mudança de maneira positiva, acreditando que são pessoas fundamentais nesse processo. Para Marelli, (1993 apud MARQUIS; HUSTON, 1999), esse sentimento de controle é provavelmente a característica mais importante para a realização da mudança.

Em síntese, relacionaram-se algumas recomendações a serem observadas pelo gerente de resíduos no contexto do aspecto de mudança:

- a) a mudança planejada deve ser vista pelos gerentes de resíduos como um desafio para se fazer algo inovador;
- b) a implementação de novas medidas e condutas devem ser partilhadas com todos os servidores;
- c) como a mudança rompe com antigas condutas, é esperada a resistência por parte dos profissionais da Unidade de Saúde;
- d) a falta de confiança entre os profissionais e o gerente é um dos fatores que contribui para a resistência à mudança, portanto, a confiança entre os trabalhadores da limpeza e demais profissionais de saúde com o gerente de resíduos deve ser estabelecida;
- e) parte-se do princípio que é muito mais difícil mudar o comportamento de um grupo do que de um indivíduo. Dessa forma, o gerente de resíduos poderá trabalhar coletivamente e também individualmente com os profissionais da instituição de saúde no contexto do gerenciamento de RSS;
- f) a mudança deve ser implementada gradualmente;
- g) as pessoas envolvidas no processo devem estar inseridas no planejamento da mudança. Assim os trabalhadores das instituições de saúde devem entender perfeitamente a mudança e seu efeito sobre eles;
- h) a realização de controle é essencial para o desenvolvimento em um ambiente de mudança; e,
- i) o gerente de resíduos como um agente de mudança deverá ter a habilidade de liderança, resolução de problemas e tomada de decisão.

### *1.3.2 A contribuição da teoria de sistemas no gerenciamento de RSS*

A Teoria Geral de Sistemas surgiu com os trabalhos do biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy. A teoria não busca solucionar problemas ou tentar soluções práticas, mas sim produzir formulações conceituais que possam criar condições de aplicações na realidade empírica. Bertalanffy criticou a visão que se tem do mundo dividida em diferentes áreas, como física, química, biologia, psicologia, sociologia, etc. Segundo o autor, são divisões arbitrárias, com fronteiras solidamente definidas e espaços vazios entre elas. A TGS afirma que as propriedades dos sistemas não podem ser descritas significativamente em termos de

seus elementos separados. A compreensão dos sistemas somente ocorre quando estudamos os sistemas globalmente, envolvendo todas as interdependências de suas partes (BEZERRA, 2007).

A importância da Teoria Geral de Sistemas é significativa tendo em vista a necessidade de se avaliar a organização como um todo e não somente em departamentos ou setores. O mais importante, ou tanto quanto, é a identificação do maior número de variáveis possíveis, externas e internas que, de alguma forma, influenciam em todo o processo existente na Organização. Outro fator também de significativa importância é o *feed-back* que deve ser realizado no planejamento de todo o processo (CORREA ET AL, 2007).

A teoria geral dos sistemas tem duas idéias básicas:

- A realidade é feita de sistemas, que são feitos de elementos interdependentes. A realidade não é feita de elementos isolados, sem qualquer relação entre si.
- Para compreender a realidade, é preciso analisar não apenas elementos isolados, mas suas interrelações, por meio de enfoques interdisciplinares (MAXIMIANO, 2000).

A função básica de um sistema, segundo Araújo (2007), é de converter seus insumos (materiais, energia, trabalho, informações), retirados de seu ambiente, em produtos de natureza qualitativa, diferentes de seus insumos (bens, serviços, informações).

Na saúde, o sistema de prestação de serviços pode ser visto como um processo que converte um grupo de insumos em um grupo de produtos ou resultados com sucesso ou fracasso, oferecendo um *feedback* para a realimentação do processo. Este processo de conversão exige organização de recursos num conjunto adequado de procedimentos formais e informais para a prestação de serviços de cuidados de saúde. O sistema de prestação de serviços é um sistema aberto, enquanto sofre variadas influências ambientais, sócio-econômicas e tecnológicas, que podem, por vezes, beneficiar ou dificultar o processo de prestação de serviços (MEZOMO, 1995 apud OLIVEIRA, 2002).

Utilizando a teoria geral de sistemas, entende-se a Unidade de Saúde como um sistema organizado composto de um conjunto de elementos em interação. Dessa forma, pode-

se inserir o serviço de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, como parte do sistema, assim como os demais serviços existentes nas Unidades de Saúde.

A OPAS (apud OLIVEIRA, 2002) definiu hospital como:

Todos os estabelecimentos com pelo menos 5 leitos, para internação de pacientes, que garantem um atendimento básico de diagnóstico e tratamento, com equipe clínica organizada e com prova de admissão e assistência permanente prestada por médicos. Além disso, considera-se a existência de serviço de enfermagem e atendimento terapêutico direto ao paciente, durante 24 horas, com disponibilidade de serviços de laboratório e radiologia, serviço de cirurgia e/ou parto, bem como registros médicos organizados para a rápida observação e acompanhamento dos casos.

Entretanto, para o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), o sistema de saúde não é entendido apenas como uma rede prestadora de serviços, mas como uma complexa e organizada resposta social e política às necessidades, às demandas e aos direitos em saúde, em determinada sociedade e época, pressupondo a prestação de serviços individuais e coletivos, assim como a participação em ações setoriais que visem melhorar a saúde da população (BRASIL, 2007).

No contexto de desenvolvimento de atividades nos serviços de saúde o CONASS destacou:

- Gestão organizacional: gestão de pessoas, informação, liderança e organização.
- Apoio técnico e logístico: gerenciamento de risco, gestão de infra-estrutura física, gestão de equipamentos, higiene do ambiente e processamento de roupas, alimentação e nutrição, serviços auxiliares de diagnose e terapia e serviços de hemoterapia.
- Gestão da atenção à saúde: humanização da atenção, atenção imediata – urgência e emergência, atenção em regime ambulatorio de especialidades, atenção em regime de internação, atenção em regime de terapia intensiva, atenção cirúrgica e anestésica, atenção materno-infantil, atenção radioterápica, atenção quimioterápica, atenção ao renal crônico, dentre outros (BRASIL, 2007).

Os resíduos apresentam risco se inadequadamente gerenciados. Assim, pôde-se inferir que o gerenciamento de resíduos, constitui parte integrante do gerenciamento de risco. Todos os serviços produzem resíduos. Considerando a Unidade de Saúde como um Sistema, o gerenciamento de resíduos representa um subsistema.

As entradas do processo constituem-se de pessoas que buscam a assistência à saúde, todo e qualquer material e equipamentos utilizados e atividades fins constituem os serviços especializados de saúde e como atividades meio ou de apoio, os serviços de higiene, alimentação, dentre outros. O processo é constituído de diagnóstico e tratamento utilizando a gestão de atenção à saúde. As saídas representam as pessoas que receberam assistência à saúde e os diversos tipos de resíduos gerados nos serviços. Sendo assim, a sobrevivência do sistema jamais seria possível sem esse fluxo de entrada, transformação e saída.

É fundamental no gerenciamento de RSS, que se considere a condição da realidade da situação dos RSS para que se projetem sistemas capazes de produzir mudança para solucionar os problemas causados por eles.

#### **1.4 O gerenciamento de resíduos**

A busca de um gerenciamento eficaz para os resíduos sólidos deve se dar em todos os países, tendo em vista os danos e comprometimento do meio ambiente e a contaminação dos trabalhadores. Assim, o gerenciamento de resíduos envolve a mudança proposta no modo de lidar com os RSS. No gerenciamento de RSS, encontra-se implícita a expectativa de que as pessoas e as organizações desenvolvam a capacidade de se modificarem, de se adaptarem e de oferecerem alternativas criativas para a solução dos problemas dos RSS.

De acordo com Kolb (1997), “a manutenção do sucesso em um mundo em constante mudança exige a capacidade de explorar novas oportunidades e de aprender com sucessos e fracassos” (PANNON, 2003). Assim, um bom gerenciamento de resíduo sólido em hospitais requer uma efetiva segregação e disposição adequada segundo a categoria dos resíduos sólidos e não pode ser conseguido sem o envolvimento e motivação dos diretores das unidades de saúde, para garantir a implantação da mudança de forma eficiente (WHO, 2000).

No gerenciamento de RSS está implícito o manejo seguro dos resíduos. Assim, o Ministério da Saúde destacou que o manejo dos RSS de forma inadequada pode ainda ser causa de risco ambiental, podendo gerar doenças e perda de qualidade de vida das pessoas em torno do problema. Da mesma forma, o manejo adequado pode apresentar um alto custo numa primeira fase, mas, a longo prazo torna-se economicamente viável, reduzindo os custos com os acidentes de trabalho e as enfermidades provocadas (BRASIL, 2001).

A função de uma instituição de saúde é promover o restabelecimento da saúde e jamais deve ocorrer um gerenciamento inadequado dos resíduos para não gerar doenças intra e extra-hospitalares. Para isso, é necessário despertar a consciência dos profissionais de saúde que trabalham no foco gerador, estabelecer as rotinas através das normas de identificação, separação e acondicionamento, as quais serão fatores de proteção a pacientes e profissionais. E por fim, controlar o fluxo interno, revelando a necessidade de um “gerente de resíduo” (KNIESTEDT apud DIAS; FIGUEIREDO, 1999).

O estabelecimento com melhores condições de trabalho, com maiores padrões de segurança e de saúde dos trabalhadores, bem como a qualificação dos recursos humanos contribuirá para aumentar a eficácia dos sistemas existentes e será a garantia da evolução, tão necessária, no gerenciamento dos resíduos urbanos nos países em desenvolvimento (SISINNO; OLIVEIRA, 2000).

O gerenciamento dos RSS tem como principais objetivos: proteger a saúde dos funcionários, dos pacientes, da população e do meio ambiente. Melhorar as condições de segurança e higiene do trabalho, evitar a contaminação dos resíduos comuns, além de promover sua recuperação e reciclagem. (BRASIL, 2001).

Entende-se a partir das citações discorridas, que o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde tem uma importância crucial para uma instituição de saúde que prima por um serviço de qualidade.

Assim, para a instituição de saúde agora não só é importante o restabelecimento da saúde do paciente que aí se encontra, mas também promover a manutenção da saúde da sua equipe de trabalho, bem como a preocupação com o meio ambiente.

Para a realização do gerenciamento de resíduos nos serviços de saúde as instituições deverão atentar para uma minimização na produção desses resíduos, proteção aos trabalhadores, preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

É de suma importância a implantação e implementação na Unidade de Saúde de um plano de gerenciamento, no aspecto de atenção à saúde de quem manipula os resíduos, objetivando um manejo adequado, à saúde da população em geral e à preservação do meio ambiente, através de uma minimização na produção de resíduos e destino adequado. Para essas medidas serem alcançadas há de se efetuar mudanças na instituição de saúde. As mudanças sociais consideram a saúde como direito de todos. Na abordagem desse processo, surge a preocupação em educar para a prevenção de doenças e obter uma melhor qualidade de vida. Portanto, torna-se imprescindível a realização do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

## **1.5 Plano de gerenciamento de RSS**

A ANVISA, através da Resolução RDC nº. 306 de 07 de dezembro de 2004, definiu o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), como:

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 (BRASIL, 2006).

Um plano de gerenciamento eficiente do resíduo hospitalar reduz os riscos potenciais de infecção, preservando a saúde pública e do meio ambiente, propiciando melhoria das condições intra-hospitalares no que se refere à separação, acondicionamento, coleta, armazenagem e transporte dos resíduos e dos aspectos extra-hospitalares, visando o tratamento e a disposição final (RODRIGUES, 2000).

Para Leonel (2002), a principal característica de um gerenciamento de sistema de manejo de RSS é a adequação à realidade local, na busca de capacitação com critérios técnico-científicos e educação ambiental que potencializem a capacidade de recursos



humanos disponíveis em todos os setores e para que os mesmos possam participar com segurança nos trabalhos e estudos realizados pelos órgãos competentes do Município, Estado, outras instituições, núcleo de estudo e pesquisa, na constante busca de qualidade de saúde e proteção ambiental.

Compete a todo gerador de RSS elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. O plano deve contemplar as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores, as rotinas e processos de higienização e limpeza, ações em situações de emergência e acidentes, ações ao processo de prevenção da saúde do trabalhador, desenvolvimento e implantação de programas de capacitação abrangendo todos os setores geradores de RSS, dentre outras ações. (BRASIL, 2006).

Segundo a RDC nº. 306/2004, o PGRSS deve ser compatível com as normas locais e deve conter as etapas de manejo, entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as etapas de segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e disposição final descritas abaixo. (BRASIL, 2006).

Segregação - consiste na separação dos resíduos, no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o estado físico e os riscos envolvidos.

Acondicionamento - consiste no ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de puncturas e rupturas. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191/2000 da ABNT, respeitados os limites de peso da cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento (BRASIL, 2006).

Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistente ao tombamento.

Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

Identificação - consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, e fornece informações ao correto manejo dos RSS.

A identificação deve estar aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 7500 da ABNT além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e ao risco específico de cada grupo de resíduos (BRASIL, 2006).

A identificação dos sacos de armazenamento e dos recipientes de transporte poderá ser feita por adesivos, desde que seja garantida a resistência destes aos processos normais de manuseio de sacos e recipientes.

O grupo A é identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos (BRASIL, 2006).

O grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco.

O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.

Nos resíduos do grupo D, destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda usando o código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável: a cor azul é recomendada para os papéis; a amarela para os metais; a verde para os vidros; a vermelha para os plásticos e a cor marrom para os resíduos orgânicos. Quanto aos demais resíduos do grupo D, recomendou-se o uso da cor cinza nos recipientes (BRASIL, 2006).

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 RESÍDUO PERFURANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo (BRASIL, 2006).

Transporte interno – consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. Deve ser feito separadamente de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo.

Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contido. Devem ser providos de rodas revestidas de material que reduza o ruído. Os recipientes com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo. O uso de recipientes desprovidos de rodas deve observar os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme normas do Ministério do Trabalho e Emprego.

Armazenamento temporário – consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo ao ponto de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito

armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória à conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.

O armazenamento temporário poderá ser dispensado nos casos em que a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo justifique.

A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter piso e paredes lisas e laváveis, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior traslado até a área de armazenamento externo. Quando a sala for exclusiva para o armazenamento de resíduos, deve estar identificada como “SALA DE RESÍDUOS”.

A sala para o armazenamento temporário pode ser compartilhada com a sala de utilidades. Nesse caso, a sala deverá dispor de área exclusiva de no mínimo 2 m<sup>2</sup>, para armazenar dois recipientes coletores para posterior traslado até a área de armazenamento externo.

No armazenamento temporário não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes ali estacionados.

Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração. E quando não for possível devem ser submetidos a outro método de conservação.

O armazenamento de resíduos químicos deve atender a NBR 12235 da ABNT (BRASIL, 2006).

Tratamento – consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local de tratamento. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objetos de licenciamento ambiental, de acordo com a resolução CONAMA n°. 237/1997 e são

passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (BRASIL, 2006).

O processo de autoclavagem aplicado em laboratórios para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microorganismos está dispensado de licenciamento ambiental, ficando sob a responsabilidade dos serviços que a possuem, assim como a garantia da eficácia dos equipamentos mediante controles químicos e biológicos periódicos devidamente registrados. Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na resolução CONAMA nº. 316/ 2002 (BRASIL, 2002).

Armazenamento externo – consiste na guarda dos recipientes até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

No armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

Coleta e transporte externos – consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com orientações dos órgãos de limpeza urbana.

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT (BRASIL, 2006).

Disposição final – consiste na disposição dos resíduos no solo previamente preparado para recebê-lo, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/97 (BRASIL, 2006).

O gerenciamento dos RSS pode ser subdividido em gerenciamento interno (intra-unidade) e externo (extra-unidade). A abordagem do gerenciamento em etapas distintas facilita a visualização dos problemas e as ações que devem ser empreendidas. Assim, um plano eficiente de gerenciamento dos RSS reduz os riscos potenciais de infecção, preservando a saúde pública e meio ambiente.

Ainda de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde deve contemplar dados sobre o estabelecimento, caracterização dos aspectos ambientais, com informações sobre o abastecimento de água, efluentes líquidos e emissões gasosas (BRASIL, 2006).

O plano de gerenciamento deve incluir também tipos e quantidades de resíduos gerados, segregação, tipos de acondicionamento, coleta e transporte interno dos RSS, roteiro de coleta, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento para a coleta externa, coleta e transporte externo, tratamento dos RSS, disposição final.

Avaliações de riscos, serviços especializados (SESMT, CIPA), recursos humanos, capacitação, controle de inseto e roedores, situações de emergência e acidentes, identificação e locação em esquemas ou fluxogramas e indicadores de execução e avaliação devem ser também observados e constar as ações para a capacitação e a prevenção de acidentes ocupacionais, descritas a seguir.

## **1.6 Capacitação**

O plano de resíduos isoladamente não é suficiente para o bom êxito do gerenciamento. Os profissionais precisam ser treinados para mudar as práticas e incorporar os novos procedimentos para a implantação do PGRSS e a segurança do processo.

Considerando a necessidade de garantir a eficácia da implantação e implementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, o processo de mudança está pautado na educação dos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos e os profissionais da instituição de saúde que também estão envolvidos na geração dos resíduos de serviços de saúde. A educação foi definida por Brandão (1988) como uma prática social universal que busca mudança no comportamento do homem. Seja de forma livre, comunitária, formalizada, sistematizada ou especializada, a educação existe desde a antiguidade, e “não há uma forma única nem um único modelo” (BEZERRA, 1995).

A educação para a saúde faz parte do contexto da saúde pública. Dessa forma, o Ministério da Saúde (1980) definiu a educação em saúde, como uma ação planejada, que visa

criar condições para produzir mudanças comportamentais desejáveis em relação à saúde, as quais permitem por sua vez garantir uma melhoria das condições de saúde da coletividade (BEZERRA, 1995).

Para Levy (2000), a educação em saúde deve oferecer condições para que as pessoas desenvolvam o senso de responsabilidade, tanto por sua própria saúde, como pela saúde da comunidade, merecendo consideração como um dos mais importantes elos entre as perspectivas dos indivíduos, os projetos governamentais e as práticas de saúde (MOURA; SOUZA, 2002).

De acordo com Leite e Pereira, a educação dos funcionários no local de trabalho auxilia na resolução de conflitos e na mudança de comportamento de seus trabalhadores, favorecendo o alcance dos objetivos institucionais (KUCGANT, 2001).

A educação continuada foi descrita pela Organização Pan-Americana de Saúde, como um processo permanente que se inicia após a formação básica e está destinada a atualizar e melhorar a capacidade de uma pessoa ou grupo, frente às evoluções técnico-científicas e às necessidades sociais (KUCGANT, 2001).

Diante desse contexto, torna-se necessária uma mudança na estrutura organizacional dos serviços de saúde, através da implantação e implementação de um processo de educação continuada em resíduos para os profissionais da instituição de saúde. A necessidade de mudança se fortalece face à aplicação da legislação vigente e também em decorrência da preservação da saúde do trabalhador, da comunidade e do meio ambiente. Assim, a prática do gerenciamento em resíduos de serviços de saúde é também um processo contínuo de aprendizagem, na busca de mudanças para se alcançar melhoria do atendimento de saúde e uma melhor qualidade de vida para os profissionais que atuam nas instituições de saúde, à população e ao meio ambiente.

Analisando-se as afirmações dos autores citados, considerou-se que as mudanças são necessárias nas instituições de saúde e que a prática do gerenciamento de resíduos irá promover, através das ações educativas, uma mudança proativa no ambiente e na vida dos profissionais que atuam nas instituições de saúde, especialmente os que manipulam diretamente os resíduos.

## 1.7 Avaliação do gerenciamento de resíduos

A avaliação é, em especial, parte fundamental no planejamento e na gestão do sistema de saúde. Um sistema de avaliação efetiva deve reordenar a execução das ações e serviços, redimensionando-os de forma a contemplar as necessidades de seu público, dando maior racionalidade ao uso dos recursos (BRASIL, 2007).

O gerenciamento de resíduos em serviços de saúde é a maneira mais simples de se eliminar os riscos potenciais que atingem a saúde pública e o meio ambiente. Saber como lidar com esse tipo de lixo hospitalar e buscar alternativas viáveis e seguras para o seu processamento é uma atitude que está além do exercício da responsabilidade e da cidadania, mas também significa o crescimento de uma consciência ambiental, levados a uma reflexão crítica sobre causa-efeito-solução, deixando de lado o papel de objeto do sistema para ser sujeito de mudanças (DIAS; FIGUEIREDO, 1999). Para a mensuração da eficácia do gerenciamento de resíduos, torna-se necessário a elaboração e aplicação de medidas de avaliação, uma vez que o alcance da qualidade da assistência à saúde é uma meta que vem sendo almejada pelas instituições de saúde. No contexto de qualidade, Tronchin et al (2005), acrescentou ainda que, no caminho que leva à qualidade, envolver os recursos humanos da instituição é essencial, devendo-se criar espírito de grupo e proporcionar estratégias que conduzam as pessoas a trabalharem com maior entusiasmo, criatividade e motivação.

A qualidade do gerenciamento de RSS pode ser avaliada quanto aos aspectos de:

- recursos humanos: número adequado de profissionais de higiene, envolvimento dos serviços (CCIH, SESMT, CIPA);
- estrutura da unidade de saúde: existência de recursos físicos (instalações e materiais);
- aspectos organizacionais: implantação do plano de gerenciamento;
- processos técnicos: as etapas de manuseio de resíduos;
- processos de trabalho: documentação, fluxogramas, protocolos, normas e rotinas;
- satisfação dos profissionais no ambiente de trabalho;
- aspectos operacionais: capacitação e educação continuada;



- uso de indicadores, tais como, taxa de acidentes com perfurocortante em profissionais de higiene; taxa de geração de RSS dos grupos A, B, C, D e E e variação da proporção de custo com os RSS, dentre outros.

## **1.8 Acidentes ocupacionais e RSS**

Os acidentes ocupacionais são observados nas Unidades de Saúde. Dentre estes, estão os acidentes com material perfurocortante, muitas vezes ocasionados pela segregação inadequada dos resíduos. Os trabalhadores estão expostos ao risco de contaminação pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e pelos vírus das hepatites B e C no ambiente de trabalho.

A prevenção da exposição ao sangue ou a outros materiais biológicos é a principal e mais eficaz medida para evitar a transmissão do HIV e dos vírus da Hepatite B e C. Ações educativas permanentes e medidas de proteção individual e coletiva são fundamentais (BRASIL, 2004).

Historicamente, os trabalhadores da área de saúde nunca foram considerados uma categoria profissional de alto risco para acidentes de trabalho. O risco ocupacional com agentes infecciosos é conhecido desde o início dos anos 40 do século XX. Porém, as medidas profiláticas e o acompanhamento clínico-laboratorial de trabalhadores expostos aos patógenos de transmissão sanguínea só foram desenvolvidos e implementados a partir da epidemia de infecção pelo HIV/aids, no início da década de 80 (BRASIL, 2004).

Aproximadamente um terço dos acidentes que ocorreram em unidades hospitalares foram produzidos por material perfurocortante, principalmente os eventos ocasionados por acidentes com as agulhas no recapeamento indevido das mesmas, após a utilização pelos diversos profissionais da equipe de saúde; como também em acidentes ocorridos com os trabalhadores das empresas de conservação, no decorrer de seu processo de trabalho de coleta desse lixo hospitalar descartado em local inadequado, como lixo comum ou em caixas erroneamente adaptadas (SILVA, 1999).

Ainda não existe qualquer tipo de quimioprofilaxia absolutamente segura em caso de exposição ao HIV, o que reforça a necessidade do rigoroso estabelecimento de normas universais de biossegurança para diminuir o risco dessa exposição. A exposição ocupacional ao HIV deve ser tratada como emergência médica, uma vez que a quimioprofilaxia deve ser iniciada o mais rapidamente possível, preferencialmente nas primeiras horas após o acidente e no máximo até 72 horas (BRASIL, 2006).

As exposições que podem trazer riscos de transmissão ocupacional do HIV e dos vírus das hepatites B (HBV) e C (HCV) foram definidas como exposições percutâneas, lesões provocadas por instrumentos perfurantes e cortantes, p.ex. agulhas, bisturis, vidrarias. As exposições em mucosas, quando há respingos na face envolvendo olho, nariz, boca ou genitália; exposições cutâneas, através do contato com pele com dermatite ou feridas abertas e mordeduras humanas são consideradas como exposição de risco quando envolverem a presença de sangue, devendo ser avaliada tanto para o indivíduo que provocou a lesão quanto àquele que tenha sido exposto (BRASIL, 2004).

Desde o início da epidemia da AIDS (1981) até o momento atual, 103 casos comprovados e 219 casos prováveis de profissionais de saúde contaminados pelo HIV por acidente de trabalho foram publicados em todo o mundo (BRASIL, 2004).

O risco de contaminação pelo vírus da Hepatite B (HBV) está relacionado, principalmente, ao grau de exposição ao sangue no ambiente de trabalho e também a presença ou não do antígeno HBsAg no paciente-fonte. Já foi demonstrado que, em temperatura ambiente, o HBV pode sobreviver em superfícies por períodos de até 1 semana. Portanto, infecções pelo HBV em profissionais de saúde, sem história de exposição não ocupacional, ou acidente percutâneo ocupacional, pode ser resultado de contato, direto ou indireto com sangue ou outros materiais biológicos em áreas de pele não íntegra, queimaduras ou em mucosas. A possibilidade de transmissão do HBV a partir do contato com superfícies contaminadas também já foi demonstrada em investigações de surtos de hepatite B, entre pacientes e profissionais de unidades de hemodiálise (BRASIL, 2004).

O sangue é o material biológico que tem os maiores títulos de HBV e é o principal responsável pela transmissão do vírus nos serviços de saúde. O HBV também é encontrado em vários outros materiais biológicos, incluindo leite materno, líquido biliar, líquido, fezes,

secreções nasofaríngeas, saliva, suor e líquido articular. A maioria desses materiais biológicos não é bom veículo para a transmissão do HBV. As concentrações de partículas infectantes do HBV são 100 a 1.000 vezes menor do que a concentração de HBsAg nesses fluidos (BRASIL, 2004).

O vírus da Hepatite C (HCV) só é transmitido de forma eficiente através do sangue, a incidência média de soroconversão, após exposição percutânea com sangue sabidamente infectado pelo HCV é de 1,8%, variando de 0 a 7%. O risco de transmissão em exposições a outros materiais biológicos que não o sangue não é quantificado, mas considera-se que seja muito baixo. A transmissão do HCV a partir de exposições em mucosas é extremamente rara. Nenhum caso de contaminação envolvendo pele não íntegra foi publicado na literatura (BRASIL, 2004).

Pode-se inferir que os acidentes ocupacionais com os RSS causam riscos à saúde. A prevenção à exposição torna-se a melhor forma de evitar os riscos a doenças, somada às precauções por meio de utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

- Analisar o gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde por meio do manejo dos resíduos potencialmente infectantes e perfurocortantes em Unidades de Internação da Criança, do Adulto e Pronto-Socorro em hospitais públicos no Distrito Federal.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Verificar o quantitativo de profissionais de limpeza que sofreram acidentes de trabalho com materiais perfurocortantes;
- identificar as formas de segregação, acondicionamento, coleta e transporte interno, armazenamento temporário e armazenamento externo dos RSS nas Unidades de Internação da Criança, do Adulto e Pronto-Socorro, de hospitais públicos do DF;
- verificar realização de tratamento prévio para os RSS potencialmente infectantes em laboratório de análise clínica e resíduos de vacinação e,
- verificar as medidas de proteção empregadas pelos profissionais que manuseiam os resíduos dos grupos A e E.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo apresentou limitações e algumas variáveis deixaram de ser analisadas, a saber:

- O horário de ocorrência do acidente com perfurocortante, se durante o início das atividades ou no final, onde o cansaço físico seria mais um fator de risco.
- Uso dos EPIs durante o acidente ocupacional. Sabe-se que os equipamentos de proteção individual são barreiras contra os acidentes e as exposições de maior gravidade envolvem maior volume de sangue.
- Taxa de abandono do tratamento dos profissionais que procuraram assistência, notificaram e iniciaram a quimioprofilaxia.

Para possibilitar a melhoria e se obter resultados com relação aos riscos e readequação do plano de gerenciamento, é fundamental o prosseguimento de pesquisas para que os profissionais de saúde e as instituições adotem um sistema de trabalho digno e seguro.

#### **3.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo descritivo com dados quantitativos. Segundo Pereira (2003), o estudo descritivo tem o objetivo de informar sobre a distribuição de um evento, na população em termos quantitativos. Não há formação de grupo controle para a comparação dos resultados, daí serem considerados estudos não controlados. Para Gil (1991 apud OLIVEIRA, 2002), as pesquisas descritivas têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob esse título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Ainda para Pereira (2003), as pesquisas qualitativas, são usadas em combinação com as quantitativas, de cunho epidemiológico, para compor um quadro mais completo da situação.

### **3.2 Área do estudo**

O estudo foi desenvolvido em cinco hospitais localizados no Distrito Federal. A escolha das Unidades de Saúde, pelo pesquisador, teve como base a facilidade de acesso aos locais dos campos de estudo por residir e trabalhar em duas das cinco Unidades de Saúde. Os estabelecimentos de saúde que fazem parte da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) são constituídos por Hospitais Regionais, Centros de Saúde, Postos de Saúde Urbano e Rural, Centro de Atenção Psicossocial, Hospital de Base do DF, Diretoria de Saúde do Trabalhador, Centro de Testagem e Aconselhamento, Instituto de Saúde Mental, Núcleo de Inspeção, Laboratórios Regionais, Unidade Mista, Central Radiológica, Centro de Orientação Médico Psico-Pedagógica, Laboratório Central de Saúde Pública e Fundação Hemocentro de Brasília (GDF, 2005).

Foram selecionadas por conveniência as seguintes Unidades de Saúde: Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF), identificado como Hospital C; Hospital Regional de Sobradinho (HRS), como Hospital A; Hospital Regional do Paranoá (HRPa), como Hospital B; Hospital Regional da Asa Sul (HRAS), como Hospital D e Hospital Regional do Gama (HRG), como Hospital E.

Os hospitais selecionados para o estudo têm como objetivos o ensino, a pesquisa e a assistência médico-hospitalar.

O Hospital de Base do Distrito Federal fundado em 12 de setembro de 1960 é o único hospital terciário da rede pública e pioneiro em realização de cirurgias cardíacas. Possui uma média de 635 leitos operacionais de enfermagem e funciona como centro coordenador de integração dos serviços médico-hospitalares. Presta assistência especializada e serve de apoio aos hospitais regionais, complementando quando necessário as suas ações (DISTRITO FEDERAL, 2005).

O Hospital Regional de Sobradinho, localizado na Região Administrativa de Sobradinho, possui uma média de 204 leitos operacionais de enfermaria. Trata-se de um hospital geral de grande porte. Realiza atividades de ensino, destinadas à formação de estudantes na área de saúde (DISTRITO FEDERAL, 2005).

O Hospital Regional do Paranoá possui uma média de 165 leitos operacionais de enfermaria. Foi inaugurado em 25 de março de 2002. Presta atendimento emergencial nas áreas de pediatria, clínica médica, cirurgia geral e ginecologia/obstetrícia. (DISTRITO FEDERAL, 2005).

O Hospital Regional da Asa Sul, de grande porte, com 265 leitos, atende emergências de pediatria, de ginecologia e obstetrícia. É referência no Distrito Federal para gestação de alto risco, UTI neonatal e reprodução humana assistida (fertilização in-vitro). O Banco de Leite do HRAS vem desenvolvendo a política de incentivo ao aleitamento materno. É considerado um dos maiores e mais importantes Banco de Leite Humano do país (DISTRITO FEDERAL, 2005).

O Hospital Regional do Gama, classificado como de grande porte, possui uma média de 383 leitos operacionais de enfermaria (DISTRITO FEDERAL, 2005).

A rede de hospitais públicos da Secretaria de Saúde do Distrito Federal possui uma média de 3.008 leitos operacionais de enfermaria acrescida de 659 leitos de Unidades conveniadas do SUS/DF (Hospital HUB, HFA, Sarah Brasília e Fundação Zerbini INCOR-DF) perfazendo uma média de 3.667 leitos operacionais (DISTRITO FEDERAL, 2006).

As Unidades de Saúde estudadas possuem cerca de 1.652 leitos operacionais, correspondendo a 54,9 % de leitos existentes na rede pública de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, incluídos os leitos de hospitais credenciados e 45,0 % dos leitos da rede de hospitais públicos do Distrito Federal.

### **3.3 Critérios de inclusão**

Foram incluídos os hospitais considerando alguns critérios: prestar assistência hospitalar (geral e especializada), competência (hospital primário, secundário e terciário) e

número de leitos (pequeno, médio, grande porte e porte especial ou extra). Dessa forma, selecionaram-se os hospitais com características da assistência geral e especializada, competência secundária e terciária e de grande porte e porte extra.

### **3.4 Critérios de exclusão**

Foram excluídos os Centros de Saúde e demais Unidades de Saúde sem internação.

### **3.5 Desenvolvimento do estudo**

#### *3.5.1 Instrumento da pesquisa e coleta de dados*

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Distrito Federal, processo nº. 046/2006, sendo aprovado através do Parecer nº. 087/2006.

Para a realização do estudo proposto, elaborou-se um roteiro para observação não participante do gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde, questionário aplicado aos profissionais da limpeza e entrevistas aos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS nos cinco hospitais selecionados. A validação dos instrumentos foi previamente realizada pelo pesquisador.

Em todas as Unidades de Saúde foram contatados os profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos de serviços e saúde e os profissionais supervisores da limpeza.

As unidades observadas compreenderam: área de internação de pacientes adultos, crianças e pronto-socorro. Nas unidades de pronto-socorro, foi analisado o aspecto do



tratamento dos resíduos gerados nesse setor. As unidades fechadas como centro-cirúrgico, UTI e hemodiálise não foram observados pelo pesquisador.

O roteiro para observação não participante foi realizado baseado no manejo dos resíduos desde a sua segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento temporário, transporte interno com destino ao armazenamento externo e ambiente do armazenamento externo. Foram acrescidos dados como levantamento do número de leitos hospitalares, taxa de ocupação hospitalar. As observações foram realizadas nas áreas identificadas como produtoras de resíduos dos grupos A e E, a saber, unidades de internação da criança e do adulto e, laboratório de análise clínica e central de material onde foram observadas as questões relativas ao tratamento interno dos resíduos (APÊNDICE C).

As observações ocorreram nos meses de janeiro, março, abril e julho de 2007 e foram realizadas dez visitas a cada Unidade de Saúde incluída no estudo. O tempo gasto nas visitas foi variável, pois cada Unidade de Saúde possui características próprias relacionadas à dimensão e especialidades. Os horários para as visitas oscilaram entre manhã, tarde e noite.

O instrumento aplicado aos profissionais da limpeza foi um questionário com perguntas abertas e fechadas, com informações acerca de idade, escolaridade, ocorrência de acidentes com material perfurocortante e uso de quimioprofilático. Foram excluídos os profissionais que estavam afastados do local de trabalho por férias ou licença médica e os que não concordaram em participar do estudo. Os entrevistados foram informados com relação ao “termo de consentimento livre e esclarecido”, e à possibilidade de recusar-se a participar do estudo ou retirar seu consentimento, sem nenhuma penalização, sendo garantido sigilo, assegurando a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais (APÊNDICE A).

A aplicação dos questionários aos profissionais de higiene foi realizada pelo pesquisador. O tempo aplicado para cada coleta de dados foi de aproximadamente quatro minutos. A aplicação do questionário ocorreu na sala onde os profissionais registravam sua frequência ao trabalho.

As entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS ou seu representante foram realizadas pelo pesquisador (APÊNDICE B). Estas obedeceram a horário previamente agendado com o entrevistado e local de sua preferência. Os conteúdos versaram sobre aspectos organizacionais, técnico-operacionais e recursos humanos do gerenciamento

dos RSS. Os entrevistados foram orientados quanto ao “termo de consentimento livre e esclarecido” e sobre o projeto de pesquisa. O tempo médio para cada entrevista foi de 20 minutos. As respostas foram registradas de maneira cursiva utilizando-se caneta e papel. As entrevistas foram realizadas nos meses de fevereiro, março e abril de 2007.

Como referenciais teóricos foram utilizadas as orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e legislação brasileira acerca de RSS, em vigor.

### *3.5.2 Análise dos dados*

Após a coleta, os dados foram armazenados no Access e posteriormente analisados por meio do programa SPSS versão 12.0 para realização da frequência e cruzamento das informações. Foram elaboradas tabelas com frequências e porcentagens.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A apresentação dos resultados do estudo e a discussão foram divididas em três momentos, sendo o primeiro deles relativo à descrição dos dados decorrentes das observações dos aspectos organizacionais, técnico-operacionais e de recursos humanos. O segundo diz respeito à apresentação das entrevistas com os profissionais de higiene, enfocando o aspecto dos acidentes ocupacionais com perfurocortantes. O terceiro e último se referiu à entrevista com os profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos nas Unidades de Saúde sob análise.

### **4.1 Aspectos organizacionais no gerenciamento de resíduo dos grupos A e E**

Quanto aos aspectos organizacionais do gerenciamento dos RSS dos grupos A e E, foram observados nos cinco hospitais pesquisados os seguintes aspectos:

- elaboração do PGRSS;
- responsabilidade técnica; e,
- ações a serem adotadas em casos de emergência e acidentes.

#### *4.1.1 Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*

Dos cinco hospitais que participaram do estudo foi possível ter acesso ao Plano de Gerenciamento de quatro deles, a saber: Hospitais A, B, C e D. Apesar de ter sido solicitado o acesso ao PGRSS da totalidade dos hospitais, o Hospital E não viabilizou a entrega desse documento ao pesquisador, justificando que o PGRSS se encontra em fase de execução.

No quadro 4, registraram-se os itens obrigatórios do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, orientados por Brasil (2006) e os encontrados nos PGRSS dos hospitais estudados.

Quadro 4 Variáveis obrigatórias nos Planos de Gerenciamento de RSS dos Hospitais A, B, C e D relacionados ao recomendado pela ANVISA, 2004.

PGRSS/ANVISA	HOSPITAL			
	A	B	C	D
I. Dados sobre o estabelecimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• dados gerais</li> <li>• componentes da equipe de elaboração</li> <li>• caracterização do estabelecimento</li> <li>• atividades e serviços</li> </ul>	OP	OP	OP	SO
II. Caracterização dos aspectos ambientais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimento de água</li> <li>• Efluentes líquidos</li> <li>• Emissões gasosas</li> </ul>	OP	OP	OP	SO
III. Caracterização de resíduos gerados	SO	OP	OP	OP
IV. Segregação	OP	OP	SO	SO
V. Tipos de acondicionamento	OP	OP	OP	OP
VI. Coleta e transporte interno dos RSS	OP	SO	OP	OP
VII. Roteiros de coleta	SO	OP	OP	SO
VIII. Armazenamento temporário dos RSS	OP	NO	NO	NO
IX. Armazenamento para a coleta externa dos RSS	SO	NO	NO	SO
X. Coleta e transporte externo dos RSS	SO	NO	SO	SO
XI. Tratamento dos RSS	SO	SO	OP	SO
XII. Disposição final dos RSS	NO	NO	NO	NO
XIII. Avaliações de risco	NO	NO	NO	NO
XIV. Serviços especializados (CCIH, CIPA, SESMT e Comissão de Biossegurança)	OP	NO	SO	SO
XV. Capacitação	NO	NO	NO	SO
XVI. Controle de insetos e roedores	NO	NO	NO	NO
XVII. Situação de emergência e de acidentes	NO	NO	NO	NO
XVIII. Identificação e locação em esquemas ou Fluxogramas	SO	NO	SO	SO
XIX. Indicadores de execução e avaliação	NO	NO	NO	SO

Legenda: SO (sim, observado), NO (não observado) e OP (observado parcialmente).

## **Análise das variáveis contidas nos planos de gerenciamento dos hospitais estudados:**

### **I. Dados sobre o estabelecimento**

Na análise do PGRSS dos hospitais estudados, observou-se na totalidade dos hospitais o registro de dados sobre o estabelecimento como: razão social, tipo de estabelecimento, CNPJ, endereço, horário de funcionamento, responsável legal e data de fundação, conforme preconizado pela legislação vigente. Quanto aos componentes da equipe de elaboração, o Hospital B não apresentou o responsável técnico pelo PGRSS. Todos os hospitais do estudo apresentaram registro da caracterização do estabelecimento, com dados referentes ao número de funcionários, tipo de serviço terceirizado, área construída, estrutura física, abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário.

O organograma do estabelecimento de saúde foi registrado no plano de gerenciamento do Hospital D. Com relação à caracterização das atividades e serviços do estabelecimento, a saber, tipos de especialidades médicas e/ou assistenciais, número de leitos por especialidade, número de profissionais e tipo de contrato destes, observou-se que os hospitais registraram essas características no PGRSS, com exceção do Hospital B.

### **II. Caracterização dos aspectos ambientais**

Tratando-se da caracterização dos aspectos ambientais, os hospitais informaram sobre o sistema de abastecimento de água, porém o controle de qualidade da água só foi abordado pelo Hospital D. Quanto aos efluentes líquidos, os hospitais em sua totalidade informaram o lançamento dessas substâncias na rede de esgoto da CAESB, sem tratamento prévio. Os Hospitais A e D abordaram as emissões gasosas, identificaram as caldeiras e os gases anestésicos como fontes geradoras e, ressaltaram a necessidade de um sistema de filtragem para as caldeiras.

### **III. Caracterização dos resíduos gerados**

Quanto à caracterização dos resíduos gerados nos diversos setores do hospital, o Hospital A identificou e quantificou os resíduos, e os Hospitais B e C realizaram a identificação dos resíduos produzidos nos setores, porém não os quantificou.

#### **IV. Segregação**

Os Hospitais A e B abordaram as formas de segregação para os grupos de resíduos; contudo, não identificaram quais os EPIs recomendadas para o manuseio dos RSS.

#### **V. Tipos de acondicionamento**

Considerando a análise das formas de acondicionamento recomendado, no PGRSS do Hospital A, observou-se o cumprimento da legislação vigente; contudo, não foi mencionado no referido plano os equipamentos de proteção individual necessários para o manuseio dos resíduos. O Hospital B não registrou o grupo de resíduos produzido nos diversos setores do hospital. Os Hospitais C e D descreveram a forma de acondicionamento, identificaram o tipo de resíduo nas áreas internas e externas do estabelecimento; também observaram as cores e os símbolos padronizados para cada grupo de resíduo. Contudo, não realizaram a quantificação dos resíduos.

#### **VI. Coleta e transporte interno**

Quanto a coleta interna dos RSS referida no PGRSS dos hospitais estudados, o Hospital B, informou o método de coleta e transporte, descreveu as formas em função dos grupos de resíduos, carros de coleta, equipe, frequência e armazenamento temporário, fez referências ao uso de EPIs e a higienização dos carros coletores.

#### **VII. Roteiro de coleta**

Os Hospitais A e D abordaram no PGRSS, o roteiro da coleta interna dos resíduos produzidos, destacaram a identificação e a capacidade dos carros coletores no transporte interno. Os Hospitais B e C ressaltaram os cuidados no transporte interno, porém não descreveram o roteiro da coleta.

#### **VIII. Armazenamento temporário dos RSS**

Quanto ao armazenamento temporário, o Hospital A registrou os cuidados com os resíduos armazenados, mas não informou quanto à higienização do local. Os Hospitais B, C e D fizeram referência ao local de armazenamento temporário dos RSS.

### **XIX. Armazenamento para a coleta externa**

O local para armazenamento externo dos RSS não foi descrito nos PGRSS dos Hospitais B e C. Os Hospitais A e D registraram observações quanto à necessidade de construção desse local para abrigo externo dos RSS, a quantidade de contenedores a serem utilizados para cada grupo de RSS, a capacidade volumétrica de cada um e a disposição na área. Assinalaram também a necessidade de construção de área para higienização dos containeres e dos carros coletores.

### **X. Coleta e transporte externo dos RSS**

Os Hospitais A, C e D registraram no PGRSS orientações quanto à coleta externa, informando que a mesma é realizada por empresa concessionária do Governo do Distrito Federal, assinalaram o tipo de veículo utilizado para o transporte, a frequência de coleta externa conforme o grupo de resíduo gerado, entretanto, o destino dos resíduos não foi mencionado nos planos de gerenciamento dessas Unidades de Saúde. O Hospital B não contemplou no PGRSS dados sobre a coleta externa.

### **XI. Tratamento dos RSS**

As orientações sobre o tratamento interno dos grupos de RSS foram descritas no PGRSS dos Hospitais A e D. O Hospital B abordou o tratamento interno dos resíduos dos grupos A procedentes da sala de vacinação. O Hospital C observou que os tratamentos dos resíduos infectantes estão ao encargo da empresa concessionária de limpeza pública.

### **XII. Disposição final dos RSS**

Quanto às formas de disposição final dos RSS e à localização das unidades de disposição final adotadas para cada grupo de resíduos não foram registradas no PGRSS dos hospitais pesquisados.

### **XIII. Avaliações de risco**

Nos PGRSS dos estabelecimentos de saúde analisados não constavam as informações relativas ao mapa de risco.

#### **XIV. Serviços especializados**

Informes quanto à presença de serviços especializados, como Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), as inter-relações com os serviços, resumo das responsabilidades e qualificações junto aos serviços e profissionais foram verificados nos PGRSS dos Hospitais C e D.

#### **XV. Capacitação**

Observou-se a descrição quanto às capacitações a serem realizadas, na forma inicial e de educação continuada, no plano de gerenciamento do Hospital D.

#### **XVI. Controle de insetos e roedores**

Os esclarecimentos quanto às medidas preventivas e corretivas do programa de controle de insetos e roedores não foram observados nos planos de gerenciamento das instituições analisadas.

#### **XVII. Situação de emergência e de acidentes**

As situações de emergência e acidentes não foram abordadas nos planos dos hospitais sob análise.

#### **XVIII. Identificação e locação em esquemas ou fluxogramas**

Os informes a respeito dos locais de geração de resíduos por grupo, os fluxogramas e os roteiros a serem executados por tipo de resíduos e locais de armazenamento, foram registrados nos planos de gerenciamento dos Hospitais A, C e D.

#### **XIX. Indicadores de execução e avaliação**

Quanto às informações dos indicadores para acompanhamento da execução e avaliação do gerenciamento dos RSS, elas foram mencionadas no PGRSS do Hospital D.



#### *4.1.2 Responsabilidade técnica*

Quanto à designação de responsabilidade técnica, todos os estabelecimentos de saúde pesquisados contavam com um profissional responsável pelo gerenciamento dos RSS, com exceção do Hospital B. Nesse hospital, o encarregado dos profissionais de higiene assumia a responsabilidade pelo gerenciamento do pessoal que trabalhava na limpeza, assumindo as orientações e condutas relativas à higiene do estabelecimento de saúde e orientações quanto aos resíduos.

Cabe ainda ressaltar que a designação de um profissional com responsabilidade técnica pelo gerenciamento dos RSS deve ser seguida de registro junto ao conselho de classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART (BRASIL, 2006).

Em nenhum dos cinco hospitais visitados os responsáveis técnicos haviam realizado registro junto ao conselho de classe.

A importância da designação do profissional responsável técnico pelos RSS está ligada à elaboração, implantação e monitoramento do plano de gerenciamento, que é de especial importância nas instituições de saúde. Por sua vez, o plano objetiva a minimização dos resíduos, proporcionando um encaminhamento seguro dos resíduos gerados. Visa também à proteção da saúde do trabalhador, à prevenção da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2006).

Observou-se que a designação de responsabilidade técnica por um profissional não assegura a construção de um plano de gerenciamento eficaz e eficiente como proposto pelos órgãos que normatizam e fiscalizam os RSS. O gerenciamento requer não só envolvimento do profissional, como também interesse da direção da instituição de saúde, além de participação popular através do Conselho Gestor, avaliando a situação dos RSS, o seu impacto na saúde da comunidade e do ambiente. Convém ressaltar que o envolvimento no gerenciamento dos resíduos vem requerer também o comprometimento de uma política de saúde no sentido de disponibilizar recursos para que os hospitais possam realizar essa tarefa.

#### *4.1.3 Ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes*

Os Hospitais A, B, C e D não previram nenhuma ação a ser adotada em situação de emergência e acidente, assim como em casos de derramamento de resíduos químicos ou em situação de greve de profissionais da limpeza. Cabe assinalar que estes aspectos deveriam ter sido ressaltados nos PGRSS das Unidades de Saúde.

Observou-se a necessidade de previsão dessas ações dentro do plano de gerenciamento, para assegurar o funcionamento do serviço nessas situações, a fim de garantir a operacionalização e a continuidade do gerenciamento dos RSS com segurança.

## **4.2 Aspectos técnico-operacionais no gerenciamento de resíduos dos grupos A e E**

### *4.2.1 Caracterização dos resíduos produzidos*

A classificação do resíduo permite o manuseio correto e conseqüentemente, a minimização do volume de resíduos a serem dispostos no solo, refletindo na proteção à saúde dos trabalhadores e do meio ambiente.

Os Hospitais A, B, C e D realizaram a classificação da totalidade dos resíduos, como recomendado pela legislação vigente.

A tabela 3 apresentou a estimativa de produção de resíduos dos Hospitais A, B, C, D e E em 2004, utilizando a média de resíduos gerados por paciente/dia, de acordo com as referências da OPAS (1997) e Bertussi Filho (1997).

Tabela 3 Produção dos RSS realizada pelos hospitais A, C e E e a estimativa baseada na média de pacientes/dia, segundo observações da OPAS (1997) e Bertussi Filho (1997), em estabelecimentos de saúde no DF, 2004.

Hospital	*Média de paciente/dia 2004	**Média de produção de Resíduos informados kg/dia	***Estimativa de produção média/diária de RSS por paciente	
			OPAS (4,5kg) (1997)	Bertussi Filho (2,63kg) (1997)
A	152,0	592,4	684,0	399,7
B	24,5	-	110,2	64,4
C	560,0	9.000,0	2.520,0	1.472,8
D	215,0	-	967,5	565,4
E	256,0	1.670,0	1.152,0	673,2

Fontes: \* Distrito Federal, (2004)

\*\* Média de produção de resíduo segundo o Plano de Gerenciamento dos Hospitais A e E (2004)

\*\*\* Produção média de RSS, segundo Organização Pan Americana de Saúde (1997) e Bertussi Filho (1997) citados por Haddad (2006).

A média de paciente/dia é a relação entre o número de pacientes/dia num determinado hospital e período, dividido pelo número de dias do mesmo período. A média de paciente/dia variou de 24,5 a 560,0 nos Hospitais A, B, C, D, e E no ano de 2004.

Os Hospitais A, C e E apresentaram uma média de produção de RSS, citada nos PGRSS de 592,4 kg, 9.000,0 kg e de 1.670,0 kg de resíduos, respectivamente.

Os valores estimados de produção de resíduos, baseados nas orientações da OPAS (1997) e Bertussi Filho (1997), foram calculados e a seguir comparados aos encontrados pelas Instituições de Saúde.

Verificou-se que o Hospital A registrou uma média de 592,4 kg, relativa ao peso diário de seus resíduos/dia. O Hospital B não realizou a mensuração dos resíduos em sua totalidade. Entretanto, foi realizada estimativa de produção de resíduos do grupo E, em 1.500kg /mês. Agindo de modo semelhante, o Hospital D calculou a produção de resíduos do grupo A (potencialmente infectante), em 5 m<sup>3</sup>/dia. O Hospital E quantificou os resíduos em 1.670 kg/dia.

Assim, inferiu-se que o cálculo aproximado da realidade encontrada nos hospitais estudados, foi o registrado pela OPAS (1997), ou seja, utilizando-se o valor médio de produção de resíduos, de 4,5kg/paciente/dia.

Os valores encontrados no Hospital C, em 9.000kg/dia e no Hospital D, em 5m<sup>3</sup>/dia de resíduos do grupo A, apontaram para uma média de 16,07 kg e de 23,2 litros de RSS/paciente/dia. Ressalta-se que os quantitativos de resíduos registrados por esses hospitais estão acima dos mencionados na literatura.

Os trabalhos de Mattos et al (1998), com relação ao quantitativo de resíduo hospitalar, mostraram que 10,0% dos resíduos hospitalares são infectantes. Contudo, no estudo de Castilhos e Soares (1998), os autores registraram que 30,0% do total de resíduo hospitalar era potencialmente infectante (LEONEL, 2002).

Com base na estimativa de produção de resíduo potencialmente infectante, citado por Castilhos e Soares (1998 apud LEONEL, 2002), em 30,0% do total de RSS gerados em uma Unidade de Saúde, pôde-se determinar a produção de RSS do grupo A nos hospitais do estudo. Os dados foram registrados na figura 1.

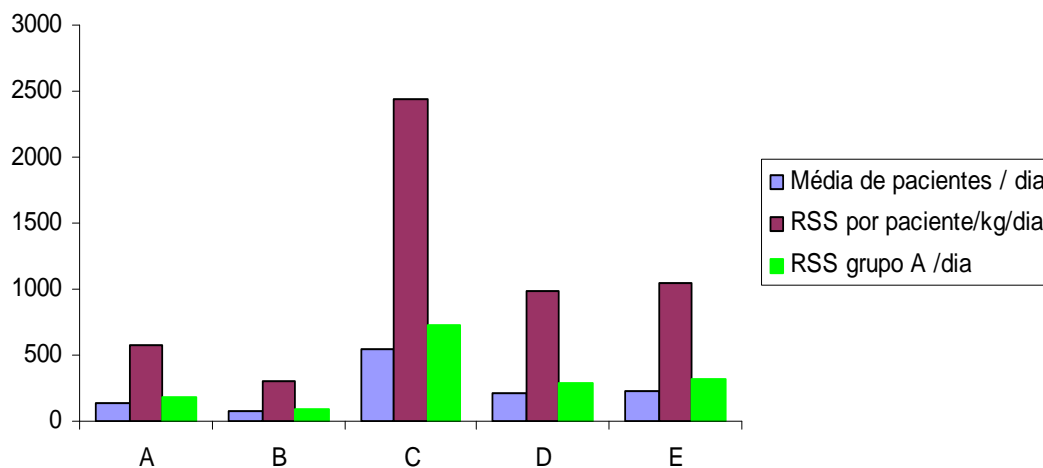


Figura 1 Estimativa de produção de RSS do grupo A nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2006

Observou-se na figura 1, que os hospitais pesquisados apresentaram uma média de 68,9 a 543,1 paciente/dia. Cabe ressaltar, que a estimativa da OPAS para a produção de resíduos por paciente é de 4,5 kg /dia. Considerando a estimativa apresentada pela Organização Pan-Americana (1997) em relação à produção de RSS por paciente /dia, estimou-se que os hospitais produziram cerca de 310,05 a 2.443,95 kg/dia de RSS no ano de 2006.

A figura 1 mostrou ainda a média de resíduos do grupo A, baseada nas informações dos autores Castilhos e Soares (1998), em 30% do total de RSS produzidos, estimada nos hospitais estudados. Assim, observou-se uma produção de 93,02 a 733,18 kg/dia de resíduos potencialmente infectantes, nos hospitais A, B, C, D e E no ano de 2006.

#### *4.2.2 Segregação e acondicionamento dos RSS do grupo A*

Constatou-se nos hospitais pesquisados a segregação dos RSS do grupo A realizada de forma inadequada. Na totalidade dos hospitais estudados foram averiguados durante as visitas os seguintes aspectos:

- 1) Os profissionais não realizavam a segregação dos RSS do grupo A de forma correta, uma vez que os outros resíduos gerados eram acondicionados juntamente com os que apresentavam risco à saúde.
- 2) Em relação ao saco branco leitoso utilizado para o acondicionamento do resíduo do grupo A, foi verificado que eles não possuíam a identificação de substância infectante, com exceção do Hospital E.

Quanto ao acondicionamento dos RSS do grupo A, encontrou-se os seguintes aspectos:

- 1) a utilização de sacos de cor branca;
- 2) ausência de sacos vermelhos para os grupos A1 e A3;
- 3) o não reaproveitamento dos sacos de lixo;
- 4) o preenchimento até atingirem 2/3 de sua capacidade e
- 5) a vedação dos sacos por meio de amarração das pontas dos mesmos.

A segregação é uma das operações fundamentais no gerenciamento dos RSS e deve ser realizada na fonte geradora de resíduos. Ela consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração de acordo com as suas características físicas, químicas,

biológicas e os riscos envolvidos. O acondicionamento consiste no ato de embalar os resíduos, em sacos ou recipientes (BRASIL, 2006).

Os hospitais que participaram do estudo não segregavam os resíduos do grupo A de forma adequada, sendo observados diversos resíduos associados com os de outro grupo, o que elevava o quantitativo do volume total. Dessa forma, a elevação do volume total de resíduos deve ter gerado mais despesas com o sistema de transporte e tratamento desse material.

Em nenhum dos hospitais pesquisados se observou a utilização de sacos de lixo de cor vermelha para o acondicionamento dos resíduos dos grupos A1 e A3 e no Hospital D, encontraram-se sacos de outras cores em substituição aos de cor branca.

Para a OPAS (1997), a segregação é uma das operações fundamentais para o cumprimento dos objetivos de um sistema eficiente de manuseio de resíduos. As vantagens da prática da segregação na origem são:

- reduzir os riscos para a saúde e para o ambiente, impedindo que os resíduos infecciosos ou especiais (em geral, frações pequenas), contaminem os outros resíduos gerados no hospital;
- diminuir gastos, uma vez que uma parte dos resíduos sofre tratamento especial e,
- reciclar alguns resíduos que não requerem tratamento nem acondicionamento prévio.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos na origem, a OPAS (1997), apontou que quando realizado de modo seguro, assegura o controle de riscos para a saúde e facilita as operações de coleta, armazenagem externa e transporte desses resíduos.

Quanto ao aspecto da segregação e acondicionamento dos resíduos do grupo E, foram constatados os aspectos registrados a seguir:

1) Todos os hospitais segregavam os resíduos do grupo E (cortantes ou perfurantes), em local de sua geração.

- 2) O preenchimento das caixas com materiais perfurocortante, ultrapassava os 2/3 de sua capacidade, na maioria dos hospitais observados.
- 3) As caixas com acondicionamento dos resíduos do grupo E possuíam a identificação de substância infectante.
- 4) Em alguns setores da totalidade dos hospitais pesquisados foi observada dentro das caixas para acondicionamento de material perfurocortante, a existência de materiais, como: papel toalha, invólucro de seringas, gases, entre outros.
- 5) O acondicionamento dos resíduos do grupo E era realizado dentro de recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento e com tampa.

#### *4.2.3 Coleta e transporte interno dos RSS*

Na coleta e no transporte interno dos resíduos nos hospitais pesquisados foram observados os seguintes aspectos:

- 1) A coleta e o transporte interno dos RSS planejados e realizados em carros próprios em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos, período de visita, medicamentos ou de maior fluxo de pessoas.
- 2) A coleta não era realizada por grupo de resíduos.
- 3) A coleta de resíduos em geral era realizada em horário pré-fixado, entretanto, observou-se a ocorrência em horários diferenciados devido ao aumento na produção dos resíduos.
- 4) O transporte dos resíduos de forma mecânica por meio de carros de coleta.
- 5) Os carros de coleta constituídos de materiais rígidos, laváveis, impermeáveis, cantos arredondados e rodas de borracha.
- 6) Durante a coleta e transporte dos resíduos observaram-se profissionais que realizavam essa atividade usando EPIs de forma inadequada, a saber, uso da máscara facial sobre a cabeça ou ausência de avental.

7) Os profissionais de limpeza informaram realizar higiene das mãos antes e após uso das luvas.

8) Nos hospitais A e D verificaram-se profissionais utilizando os carros de transporte de RSS extrapolando o seu conteúdo e sem identificação do grupo de resíduos.

Os hospitais que participaram do estudo realizavam a coleta e transporte interno de forma adequada, como preconizada pela legislação, embora, pontualmente observaram-se situações irregulares, tais como: profissionais da limpeza utilizando os carros de coleta sem tampa articuladas ao equipamento nas dependências do hospital, ou com o carro de transporte superlotado, com risco de derramamento dos resíduos, colocando em risco a saúde do próprio profissional de limpeza e dos demais transeuntes. Cabe também ressaltar que durante falhas no funcionamento dos elevadores de serviço, o fluxo do resíduo era alterado. Os resíduos eram transportados em elevador utilizado para transporte de alimentos e pessoas, sem desinfecção prévia do mesmo.

Também se constatou a não utilização de avental impermeável durante o transporte do resíduo, dessa forma, expondo o profissional ao contato direto com o resíduo em caso de eventual acidente.

As recomendações para a coleta e transporte interno segundo a OPAS (1997) e BRASIL (2006), foram as seguintes:

- Utilizar carros de tração manual com amortecedores e pneus de borracha;
- O carro deve ser projetado de tal forma que assegure hermetismo, impermeabilidade, facilidade de limpeza, drenagem e estabilidade, visando evitar acidentes por derramamento dos resíduos, acidentes ou danos à população hospitalar. Os carros devem ter, de preferência, portas laterais e estar devidamente identificados com símbolos de segurança.
- Devem-se estabelecer turnos, roteiro previamente definido, com horários e a frequência de coleta, não coincidente com horário de visita, distribuição de roupas e medicamentos.
- A coleta deve ser baseada no tipo de resíduo, volume gerado, dimensionamento dos abrigos, regularidade e frequência de horário de coleta externa.



- Os equipamentos para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, com cantos e bordas arredondadas, possuir identificação com o símbolo correspondente ao risco de resíduos nele contido.
- Os recipientes com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvula de dreno de fundo.
- O uso de recipientes desprovidos de rodas requer que sejam respeitados os limites de carga permitidos para o transporte pelos trabalhadores, conforme norma reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2005).
- Realizar manutenção preventiva dos carros pra a coleta interna e higienizá-los ao final de cada coleta.

Pôde-se inferir que a coleta e transporte interno dos RSS atende em parte às recomendações da legislação vigente, sendo necessária a observação mais acurada dos profissionais de higiene quanto aos cuidados com a própria saúde durante o manuseio dos resíduos, sobretudo no uso dos equipamentos de proteção individual.

#### *4.2.4 Armazenamento Temporário dos RSS*

1) No Hospital A, foi verificado que as Unidades de Clínica Médica e Clínica Cirúrgica realizaram alteração na edificação hospitalar de modo que os resíduos pudessem ser transportados para fora da unidade, sem contato com os pacientes ou transeuntes; porém, observou-se que os sacos eram depositados diretamente sobre o piso na área externa. As clínicas Pediátrica, Materno Infantil e Berçário possuíam local para armazenamento temporário dos resíduos, sendo esta sala compartilhada com a de materiais de limpeza. O Pronto-Socorro contava com sala de armazenamento temporário, entretanto os resíduos eram depositados em container no corredor.

2) No Hospital B, os resíduos procedentes das áreas das Unidades de Internação, a saber: clínica médica, pediatria, cirurgia, ginecologia, ortopedia e berçário, não estavam localizados em sala de resíduos, eles se encontravam ensacados sobre o piso, em local próximo ao elevador de serviço, enquanto aguardavam o transporte interno.

- 3) No hospital C, foram verificados os resíduos procedentes do Pronto-Socorro armazenados temporariamente, em local próprio, ficando ali depositados em carros de transporte. Nas unidades de internação, observou-se que as clínicas de nefrologia, neurologia, cardiologia e cirurgia geral possuíam local de armazenamento temporário de resíduos compartilhados com outros materiais. Na clínica pediátrica e policlínica os resíduos foram encontrados ensacados e depositados sobre o piso na área em frente ao elevador de serviço. Na Clínica Médica, só os resíduos perfurocortantes ficavam na sala compartilhada de resíduos e materiais.
- 4) No Hospital D, as Unidades de Internação apresentavam local para armazenamento temporário dos resíduos. Nessas salas, muitas vezes, eram compartilhados com outros materiais. Os resíduos eram ensacados e acondicionados em carros de transporte.
- 5) No Hospital E, as clínicas de cardiologia, médica, ginecologia e maternidade, bem como o berçário, clínica cirúrgica e ortopédica, utilizavam as salas para armazenamento temporário de resíduos. Nessas salas havia dois containeres para o acondicionamento dos resíduos. No entanto, a pediatria, pronto-socorro ortopédico de adulto e o pronto-atendimento infantil utilizam um container para acondicionamento dos resíduos provenientes dessas unidades, colocados no corredor.
- 6) Observou-se que não existia uma padronização no dimensionamento das salas de armazenamento temporário.
- 7) Os hospitais A, C e D compartilhavam a sala de resíduos com o expurgo.
- 8) A identificação da sala de resíduos não foi observada nos hospitais A, B, C e D.
- 9) No hospital C, a sala de armazenamento temporário da unidade de cirurgia geral apresentava o ralo em inadequado estado de conservação.
- 10) Averigou-se a presença de pontos de água nas salas de armazenamento temporário.

A sala de armazenamento temporário deve conter pisos e paredes laváveis, com piso resistente ao tráfego dos recipientes coletores, com iluminação artificial e área suficiente para armazenar no mínimo dois recipientes coletores (BRASIL, 2006).

Considerando a análise dos cinco hospitais, as salas de armazenamento não atenderam à legislação quanto à recomendação de ralo com tampa escamoteável. Além disso, algumas salas eram compartilhadas com a sala de utilidades, sendo utilizadas para guarda de cadeira de rodas, comadres e papagaios, possibilitando a contaminação desses materiais ali estacionados, além da falta de identificação.

Algumas unidades do Hospital E não possuíam sala para armazenamento temporário dos resíduos; dessa forma, os resíduos eram colocados em containeres nos corredores. Vale ressaltar, que os corredores das Unidades de Saúde são passagens para pessoas, roupas e alimentos, tornando o ambiente impróprio para depósito de resíduos. Assim, observou-se a necessidade de um local para o armazenamento temporário dos resíduos.

Como em geral, as Unidades de Saúde estudadas são construções antigas, há necessidade de reformas para solucionar essa problemática e promover um gerenciamento efetivo dos RSS.

#### *4.2.5 Armazenamento externo dos RSS*

A descrição das observações quanto ao armazenamento externo dos RSS nos hospitais sob análise foi registrada a seguir:

- 1) Dos hospitais que participaram do estudo, todos eles apresentavam locais próprios para o abrigo do resíduo externo, com exceção do Hospital A. Nesta Unidade de Saúde os resíduos eram colocados dentro de containeres abertos e sem identificação, sujeitos as intempéries ou servindo de abrigo e alimentação a animais.
- 2) No Hospital B, havia área física construída de alvenaria, fechada, dotada de ventilação, com parede revestida com material liso, lavável, impermeável e espaço para higienização e desinfecção dos recipientes coletores, porém não havia ponto de água. Era provida de iluminação e tomada de rede elétrica, entretanto, faltava a identificação de “sala de armazenamento externo”, na entrada da área destinada ao abrigo externo. Também não havia telas de proteção nas janelas.

3) No Hospital C, observaram-se no local de armazenamento externo, containeres sem tampa e ausência de identificação. Além disso, os pisos e paredes não possuíam revestimento. Também faltava a identificação da “sala de armazenamento externo”.

4) No Hospital D, o armazenamento externo era de fácil acessibilidade, exclusivo para o armazenamento de resíduos, porém, sem condições físicas adequadas. Apresentava piso e paredes sem revestimento, em área aberta, permitindo o acesso a vetores e roedores. A quantidade de resíduos armazenada extrapolava a capacidade dos contêineres e os sacos com os resíduos foram observados sobre o piso de cimento.

5) No Hospital E verificou-se a existência de câmara fria para refrigeração dos resíduos de fácil putrefação na área de armazenamento temporário, enquanto os resíduos aguardavam a coleta externa. A temperatura estava mantida em 25° C. Observaram-se resíduos espalhados no chão em local próximo à sala de armazenamento externo, denotando extravasamento dos sacos coletores.

O local de armazenamento externo deve ser de fácil acesso de transporte dos recipientes, dos veículos coletores e armazenar os resíduos. Deve ao mesmo tempo ser exclusivo para o armazenamento dos resíduos, com boa ventilação e iluminação, ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes ao processo de higienização. Quanto à segurança, deve propiciar condições físicas estruturais adequadas, impedindo a ação do sol, do vento ou chuva e que as pessoas não autorizadas ou os animais tenham acesso ao local. Além disso, manter um local para higienização dos carrinhos e contenedores. O abrigo de resíduo externo deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com a capacidade de armazenamento e periodicidade da coleta do sistema de limpeza local (BRASIL, 2006).

Dentre a totalidade das Unidades de Saúde estudadas, verificou-se que os hospitais necessitavam adequar suas instalações para acondicionamento dos resíduos durante o armazenamento externo. Em geral, as paredes eram construídas de alvenaria; porém, em nenhum hospital foi observada a identificação ou a preocupação em manter o ambiente fechado e com telas de proteção.

A legislação vigente não fez referência à necessidade de câmara fria no local do armazenamento externo; contudo, no armazenamento temporário foi observada a

recomendação de manutenção dos resíduos de fácil putrefação sob refrigeração quando a coleta for realizada em período superior a 24 horas.

Quanto ao armazenamento externo, ao analisar a acessibilidade, os hospitais estão dentro dos padrões de recomendação. Entretanto, quanto aos aspectos de exclusividade, segurança, local para higiene dos carrinhos e contenedores, as unidades estudadas necessitam rever suas instalações adequando às recomendações da legislação, para tornar o local de armazenamento externo dos resíduos, um ambiente limpo, com facilidade para higienização, armazenamento de resíduos em containeres providos de tampas e identificação do grupo de resíduos.

#### *4.2.6 Tratamento dos RSS*

O tratamento da parcela infectante de RSS pode ser feito por processos de esterilização ou desinfecção dos resíduos.

Os hospitais estudados realizavam tratamento dos resíduos infectantes procedentes do laboratório de análise clínica por meio do método de autoclavação, com tempo e período de processamento variáveis, descrito a seguir:

- 1) Hospital A realizava o tratamento dos resíduos por meio de autoclavação com temperatura em 120 ° C, por um período de 60 minutos.
- 2) Em relação ao Hospital B, nesta instituição não era realizado o tratamento de resíduos oriundos do laboratório, sendo assim, estes materiais eram desprezados na rede de esgoto.
- 3) Os Hospitais C realizava a autoclavação dos resíduos do grupo A, procedentes da bacteriologia, na temperatura de 120° C por um tempo de 5 minutos.
- 4) O Hospital D e E realizavam autoclavação dos resíduos do grupo A, na temperatura de 100° por 30 minutos.

Quanto ao tratamento dos resíduos, a literatura registra diferentes tipos de acordo com o grupo do resíduo e aponta para distintos métodos alternativos. Dentre elas: a

esterilização a vapor, esterilização a seco, esterilização por radiação ionizante, esterilização por gases, esterilização microondas, esterilização por plasma, desinfecção química, desinfecção químico-mecânica e incineração.

Os autores consideram como tratamento adequado aquele processo que modifica as características físicas, químicas e biológicas dos RSS, ajustando-as aos padrões aceitos para a disposição final e que opere dentro das condições de segurança e com eficiência comprovada (SCHNEIDER ET AL, 2001).

O tratamento realizado pela esterilização a vapor ou autoclavagem é um processo no qual se aplica vapor saturado sob pressão superior à atmosférica, sendo que após esse procedimento os resíduos podem ser dispostos em aterros sanitários ou lançados na rede de esgoto. Na autoclavagem observa-se a destruição das bactérias por meio da termocoagulação das proteínas citoplasmáticas. No processo de desinfecção não há destruição de formas de vida mais resistentes como, esporos e bactérias (SCHNEIDER ET AL, 2001).

De acordo com Coelho (2000), o processo de esterilização dos RSS por meio da autoclave é o processo mais seguro de esterilização, pois possui um poder de penetração superior ao do calor seco. O autor recomendou a exposição dos resíduos à temperatura mínima de 121° por um período de 60 minutos.

Segundo Schneider et al (2001), a esterilização é o procedimento utilizado para a completa destruição de todas as formas de vida microbiana, com o objetivo de evitar infecções e contaminações devido ao uso de determinados artigos hospitalares, sendo que a destruição das bactérias se verifica pela termocoagulação das proteínas citoplasmáticas, o que se dá pela exposição dos resíduos a uma temperatura variando entre 121°C a 132°C durante 15 a 30 minutos.

Os resíduos do grupo A1 devem ser submetidos a tratamento em equipamentos que reduzam ou eliminem a carga microbiana compatível com nível III de inativação microbiana (inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos, hidrofílicos, parasitas, microbactérias com uma redução maior ou igual a 6 Log 10 e inativação de esporos *B. sterotermophilus* ou *B. subtilis* com uma redução maior ou igual a 4 Log 10). (BRASIL, 2006).

A NBR 12.809 preconiza o tratamento para os resíduos do Grupo A, tais como: cultura, mistura de microrganismos e meios de cultura, inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminados por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por esses materiais, bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos (COELHO, 2000).

Os resíduos dos grupos A1 e A2 devem ser submetidos a tratamento em equipamentos que reduzam ou eliminem a carga microbiana compatível com o nível III de inativação microbiana. Quanto aos resíduos do grupo A3, sem valor científico legal, não conduzido por paciente ou familiar, a orientação é de que sejam encaminhados para sepultamento ou tratamento. Se forem encaminhados para o sistema de tratamento, devem ser acondicionados em sacos vermelhos com a inscrição “peças anatômicas”. Os resíduos do grupo A4 não necessitam de tratamento e os do grupo A5 devem ser submetidos à incineração (BRASIL, 2006).

A análise dos hospitais estudados mostrou que no tratamento interno dos resíduos do grupo A, procedente do laboratório de análise clínica, não era utilizado o método de autoclavação dentro do tempo recomendado pela literatura. Assinala-se que esses resíduos eram constituídos de matéria orgânica sendo provável a contaminação por microorganismos. Dessa forma, o tratamento está indicado, uma vez que podem contaminar o meio ambiente e o homem durante o manuseio.

Na tabela 4, foi registrado o tratamento interno em autoclave, dos resíduos de vacinação, indicando o tempo e a temperatura de exposição para a desinfecção/esterilização dos referidos materiais. Os materiais eram constituídos de seringas, agulhas e vidros de vacinas.

Tabela 4 Tratamento dos RSS de vacinação, local de realização, temperatura da autoclave e tempo de exposição, DF, 2007

Hospitais	Local de realização	Tratamento dos RSS /Autoclavagem Tempo de exposição / temperatura
A	CME	5 minutos – 180°C
B	CME	15 minutos – 134°C
C	CME	10 minutos – 136°C
D	CME	15 minutos – 134°C ou 25 minutos – 121°C
E	LABORATÓRIO	100°C – 30 minutos

Em síntese, no tratamento interno dos resíduos, observou-se:

- 1) Os hospitais A, B, C, e D realizavam o tratamento dos materiais de vacinação na Unidade da Central de Material, com exceção do Hospital E, que realizava a autoclavação no laboratório de análise clínica.
- 2) O tempo de exposição dos artigos foi variável nos hospitais do estudo. Oscilava de 5 a 25 minutos e a temperatura entre 121 a 180° C.
- 3) Os resíduos do grupo E não eram submetidos a tratamento, conforme preconizado pela legislação vigente.

Os resíduos do grupo E, perfurocortantes não necessitam de esterilização, exceto aqueles contaminados com agente biológico de risco 4. Os microorganismos com relevância epidemiológica e de risco devem ser submetidos a tratamento, mediante processo físico ou outros processos, para a obtenção de redução ou eliminação de carga microbiana, em equipamento compatível com nível III de inativação microbiana (BRASIL, 2006).

Enfim, o tratamento constituído a partir da esterilização dos resíduos do grupo A é de suma importância, pois permite um encaminhamento para o circuito normal dos resíduos de destinação final, sem risco para a saúde pública.

Pôde-se inferir que os hospitais mencionados realizavam a desinfecção dos resíduos de vacinação, uma vez que a temperatura e tempo de exposição dos resíduos não eram compatíveis com o processo de esterilização recomendado na literatura.



### **4.3 Recursos humanos no gerenciamento de resíduos dos grupos A e E**

Nos hospitais do estudo, observou-se que não houve uma continuidade nos programas de educação em RSS, como proposto nos planos de gerenciamento de resíduos.

#### *4.3.1 Ações de prevenção da saúde do trabalhador*

Quando avaliadas as ações de prevenção da saúde do trabalhador do Hospital A, constatou-se a existência do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho. O Hospital B informou a inexistência de serviço local de segurança e saúde ocupacional, programa de prevenção de riscos ambientais, de controle médico de saúde ocupacional e comissão interna de acidente de trabalho. Entretanto, em caso de necessidade desse serviço e de apoio logístico, os servidores eram encaminhados a outra Unidade de Saúde do nível central da SES/DF.

O Hospital C informou dispor de Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT. O quadro funcional é composto de médico, enfermeiro, agente de segurança, auxiliar de enfermagem e servidores administrativos, capacitados na saúde do trabalhador. O serviço conta também com um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

O Hospital D conta com um núcleo de segurança, higiene e medicina do trabalho, formado pelos profissionais: médico, enfermeiro, supervisor de segurança, auxiliar de enfermagem e agente administrativo. Entretanto, não dispõe de programa de prevenção de riscos ambientais ou de controle médico de saúde ocupacional. O mapa de risco do estabelecimento ainda não foi elaborado.

O SESMT estava incluído nos serviços do Hospital E. Contudo, verificou-se que as ações de prevenção de saúde do trabalhador de higiene estavam sob a responsabilidade da empresa terceirizada.

Os profissionais envolvidos com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento e armazenamento de resíduos devem ser submetidos a exame médico admissional, periódico, quando do retorno ao trabalho, na mudança de função e na análise demissional (BRASIL, 2006). Dessa forma, a totalidade dos estabelecimentos de saúde pesquisados não contemplou as recomendações de prevenção da saúde do trabalhador.

#### *4.3.2 Capacitação aos profissionais da totalidade dos setores do hospital*

A legislação em vigor sobre os RSS orientou a realização da capacitação dos profissionais envolvidos com os resíduos e que esta deve ser realizada na ocasião de admissão e de forma continuada para as atividades de manejo dos resíduos, incluindo a responsabilidade com higiene pessoal e ambiental (BRASIL, 2006).

A seguir registraram-se as informações acerca da capacitação nas instituições sob análise:

- 1) O Hospital A realizou programa de educação em resíduos para os profissionais enfermeiros, auxiliares de enfermagem, limpeza, manutenção e serviços, porém, não houve participação da equipe médica e o programa não foi mantido de forma continuada.
- 2) Os Hospitais B, C e D não implantaram o programa de educação continuada em RSS para os profissionais trabalhadores.
- 3) O Hospital E manteve um programa de educação para os trabalhadores de higiene.
- 4) Nos Hospitais C, D e E, verificou-se um fluxograma para atendimento ao profissional com exposição a material biológico e orientação quanto à profilaxia antiretroviral, após exposição ocupacional ao HIV nos ambulatórios e consultórios médicos, constituindo-se de um importante instrumento para guiar as ações em casos de acidentes com perfurocortante e cortante.
- 5) Constatou-se também que no Hospital E existia preocupação com os resíduos, interesse na educação dos profissionais de higiene e realização de controle de imunobiológico para os profissionais que manuseavam os RSS.

A realização de educação continuada em resíduos é essencial para a prática de gerenciamento de resíduos. Dessa forma a capacitação deve ser realizada de forma contínua, assim como a sensibilização de todos os profissionais envolvidos no programa, visto que a saúde e segurança do trabalhador são relevantes para o cumprimento das metas estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

O desenvolvimento e a implantação dos programas de educação devem abranger além dos setores geradores de resíduos, de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção – CCIH, Comissões Internas de Biossegurança, os Serviços Especializados em Segurança e Medicina do trabalho – SESMT e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

O programa de educação continuada, segundo BRASIL (2006), deve contemplar temas como:

- noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais;
- conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativa aos RSS;
- definições, tipo e classificação dos resíduos e potencial de risco do resíduo;
- sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- identificação das classes de resíduos;
- conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- orientações quanto ao uso de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva;
- orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica);
- orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;
- visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município e,
- noções básicas de controle de infecção e de contaminação química.

Brasil (2006), ainda fez referência quanto à realização de treinamentos sobre a importância da utilização correta de equipamentos, do uniforme, das luvas, do avental

impermeável, das máscaras, das botas e dos óculos de segurança específicos a cada atividade, bem como a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e em bom estado de conservação.

A análise apontou que os hospitais estão cumprindo, em parte, as recomendações legais, uma vez que o programa de capacitação deve ser um processo contínuo com abrangência a todos os profissionais que trabalham nas instituições de saúde, mesmo àqueles que atuam temporariamente, ou não estejam diretamente envolvidos com o gerenciamento dos resíduos. Além da continuidade na capacitação, outros fatores estão envolvidos para que o programa seja eficaz e efetivo, entre eles, o envolvimento dos profissionais somado a motivação no trabalho para que a ação de minimização dos RSS, o encaminhamento, transporte seguro, a proteção do trabalhador, a preservação da saúde e a proteção ambiental constituam uma realidade nas instituições de saúde.

#### **4.4 Entrevistas com os profissionais de higiene e acidentes ocupacionais com perfurocortantes**

Os cinco hospitais pesquisados apresentaram um total de 1.072 profissionais de higiene. Do total de servidores que atuavam nestas instituições, foram entrevistadas 624 pessoas, representando 59,4% dos trabalhadores de higiene. A tabela 5 registrou a distribuição dos profissionais de higiene nas instituições de saúde.

Tabela 5 Distribuição dos profissionais de higiene entrevistados nos Hospitais A, B, C, D e E no Distrito Federal, 2007

Hospitais	Total de profissionais	Nº. de profissionais entrevistados	%	% acumulado
A	132	73	55,3	11,70
B	164	124	75,6	19,90
C	325	172	52,9	27,50
D	216	128	59,2	20,60
E	235	127	54,0	20,30
Total	1.072	624		100%

O número de profissionais de higiene entrevistados variou de 73 a 172 pessoas. A média de entrevistados correspondeu a 58,2% do total. O Hospital C apresentou o menor percentual de entrevistados, enquanto o Hospital B, o maior índice.

A seguir, estabeleceu-se uma relação entre o quantitativo de profissionais que trabalham na limpeza e o número de pacientes que foram admitidos nas instituições de saúde durante o ano de 2006. A tabela 6 mostrou os parâmetros analisados.

Tabela 6 Distribuição dos Estabelecimentos de Saúde considerando o total de leitos hospitalares, média de paciente-dia, n°. de profissionais de limpeza e a proporção de profissionais de limpeza por paciente, DF, 2006

Hospitais	*N°. de Leitos	*Paciente-Dia	N°. de Profissionais profissionais da limpeza	Proporção de profissionais de limpeza/paciente
A	204	129,5	132	1,01
B	165	68,9	164	2,38
C	635	543,1	325	0,59
D	265	218,5	216	0,98
E	383	233,9	235	1,00

\*Fonte: SUPLAN – Relatório Estatístico Mensal das Diretorias Regionais de Saúde, 2006.

O número de profissionais que trabalhava na higiene variou de 132 a 325 pessoas e o número de paciente-dia de 68,9 a 543,1. Observou-se maior quantitativo de profissionais de higiene no Hospital C e menor no Hospital A. Entretanto, considerando a média de paciente-dia, verificou-se que a proporção de profissionais de higiene foi maior no Hospital B, seguido do Hospital A.

#### 4.4.1 Características dos profissionais de higiene entrevistados relacionadas ao tempo de serviço, sexo, escolaridade e jornada de trabalho semanal

As características dos profissionais entrevistados foram registradas na tabela 7.

Tabela 7 Perfil dos profissionais de higiene em relação ao tempo de serviço, escolaridade nos Hospitais pesquisados, Distrito Federal, 2007

Variáveis	<i>n</i>	%
Tempo de serviço		
< 1 ano	44	7,1
1 – 15 anos	505	80,9
Não informado	75	12,0
Gênero		
Feminino	435	69,7
Masculino	183	29,3
Não informado	6	1,0
Escolaridade		
Fundamental completo	401	64,3
Médio completo	131	21,0
Médio incompleto	63	10,1
Superior	2	0,3
Não informados	27	4,3

Na figura 2 registrou-se o perfil dos profissionais de higiene.

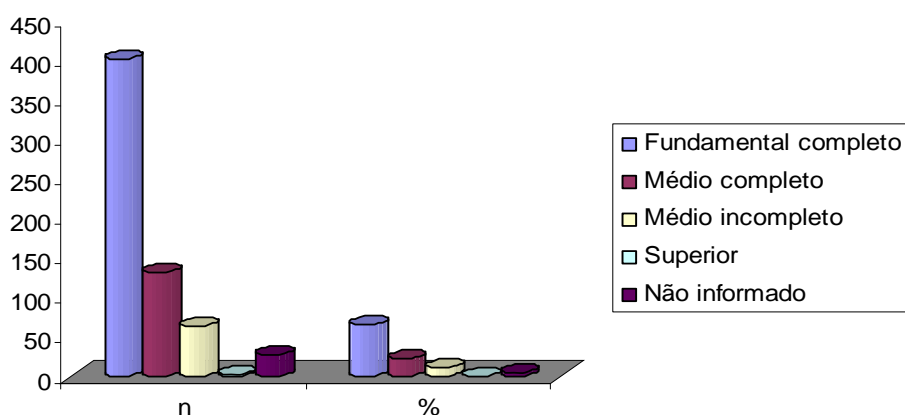


Figura 2 Perfil dos profissionais de higiene em relação à escolaridade, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Ao avaliar-se a distribuição dos profissionais quanto ao gênero, observou-se uma predominância feminina, totalizando 69,7% da amostra.

Para Gonzáles e Carvalho (2003), a totalidade de funcionários do setor de limpeza do hospital é de mulheres, em função das atividades que envolvem o cuidar, o prover, o assistir, são tarefas geralmente deixadas ao encargo feminino.

A tabela 7 mostrou que os profissionais de higiene entrevistados possuíam baixa escolaridade, com até 8 anos de estudo (64,3%). Ressalta-se ainda que 21,0% dos entrevistados assinalaram o ensino médio completo e 0,3% cursavam o nível superior. Em estudo epidemiológico realizado com profissionais de higiene e limpeza em três hospitais no município de São Paulo, Rodrigues (2001) observou que 50,7% dos trabalhadores tinham primeiro grau incompleto, representando uma baixa escolaridade.

Quanto à jornada de trabalho dos profissionais de higiene, foi equivalente em todas as instituições pesquisadas, ou seja, de 36 a 48 horas semanais.

A maioria de sujeitos entrevistados (80,9%), apresentava de 1 a 15 anos de trabalho na empresa que prestava o serviço de higienização.

De acordo com Repullo, (1997 apud CHILLIDA; COCCO, 2004), as mulheres são muito instáveis no mercado de trabalho, detendo menos oportunidades de promoção e treinamento.

Observaram-se, no presente estudo, dados referentes ao tempo de serviço dos profissionais de limpeza na empresa, mostrando que a maior parte, (80,9%) desses profissionais, permanecia na mesma firma no período de até 15 anos. Assim, os valores obtidos não coincidiram com a citação dos autores Chillida e Cocco (2004), sobre a instabilidade da mulher no mercado de trabalho. A distribuição de profissionais entrevistados, do sexo feminino, quanto ao tempo de serviço na instituição de trabalho, foi registrada na figura 3.

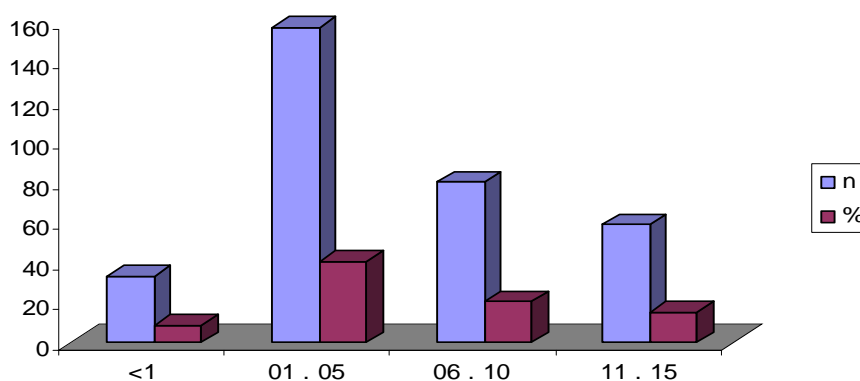


Figura 3 Distribuição das mulheres que trabalhavam na limpeza em relação ao tempo de serviço na instituição de saúde, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Do total de mulheres entrevistadas, 390 informaram o tempo de serviço na empresa e observou-se que 40,3% delas trabalhavam na empresa entre 1 a 5 anos. É importante ressaltar que o Hospital B foi inaugurado em 2002; portanto, com 5 anos de existência, o quantitativo de profissionais daquela Unidade de Saúde não poderia ter mais de 5 anos de serviço. Encontraram-se profissionais com até 29 anos de serviço na instituição.

#### 4.4.2 Terceirização de serviço de limpeza

Os profissionais de higiene que atuavam nas instituições pesquisadas eram funcionários de empresas terceirizadas que prestavam serviços de limpeza. A terceirização foi definida por Repullo (1997), como o ato de transferir a responsabilidade de um serviço, ou de determinada fase ou comercialização de uma empresa para outra. No entanto, a terceirização tem sido mais uma tática de redução de custos, pela exploração de relações precárias ao trabalho, do que uma redução dos custos baseados no aumento de eficiência e da produtividade (CHILLIDA; COCCO, 2004).

Por um lado, as empresas cumprem o seu papel no sentido de lotar os hospitais com profissionais para realizar a limpeza; por outro, esses profissionais estão expostos a riscos e sujeitos às doenças que pouco conhecimento têm a respeito (CHILLIDA; COCCO, 2004).

As observações citadas pelos autores Chillida e Cocco (2004), sobre a falta de conhecimento de riscos dos profissionais de higiene também foram verificadas no presente



estudo. Quando se questionou a implicação da contaminação dos resíduos para a saúde, embora as respostas apontassem para o perigo da contaminação de doenças destacando dentre elas a aids e a hepatite, alguns dos profissionais demonstraram desinformação sobre os riscos de contaminação com os RSS.

Na gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde, os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde podem contratar outros prestadores para realizar os serviços de limpeza, coleta de resíduos, tratamento, disposição final e comercialização de materiais recicláveis (BRASIL, 2006). Dentre os cuidados e critérios recomendados pela legislação na contratação de terceiros, destacaram-se:

- ter à disposição mecanismos que permitam verificar se os procedimentos definidos e a conduta dos atores estão em sincronia com a lei;
- as contratações devem exigir e garantir que as empresas cumpram as legislações vigentes e,
- responsabilizar a empresa terceirizada em caso de irregularidade.

#### *4.4.3 Profissionais de higiene e acidente ocupacional com material perfurocortante*

As características dos acidentes com perfurocortantes envolvendo os profissionais de higiene foram registradas na tabela 8 e figura 4.

Tabela 8 Características dos acidentes ocupacionais de profissionais de higiene com materiais perfurocortantes relacionados ao RSS, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Características do acidente com perfurocortante	<i>n</i>	%
Acidente com perfurocortante (n=624)		
Sim	143	22,9
Não	475	76,1
Não informado	6	1,0
Número de ocorrência / acidente perfurocortante (n=143)		
1 vez	65	45,5
2 vezes	55	38,4
3 vezes	9	6,3
4 vezes	2	1,4
>5 vezes	3	2,1
Não se lembra	9	6,3
Ano do acidente (n=143)		
Anterior ano 2004	39	27,3
Durante 2004	13	9,1
Após 2004	91	66,6
Registro do acidente no SESMT (n=143)		
Sim	102	71,3
Não	29	20,3
Não informado	12	8,4

O principal acidente de trabalho em profissionais de higiene estava relacionado ao material perfurocortante e, neste estudo, os trabalhadores representaram um total de 143 pessoas, equivalente a 22,9% do total de entrevistados. Desse universo, 8,8% sofreram injúrias em duas ocasiões e 0,5%, por cinco vezes ou mais.

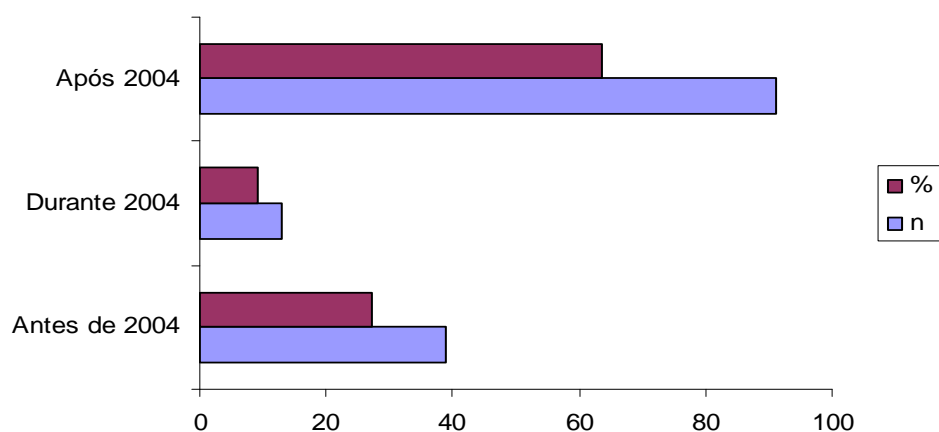


Figura 4 Períodos de ocorrência de acidentes com perfurocortantes, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

O número de acidentes envolvendo material biológico pode ser reduzido se as normas de biossegurança forem implementadas no ambiente de trabalho; contudo, evitar o acidente por exposição ocupacional é o principal caminho para prevenir a transmissão dos vírus da hepatite B e C e do vírus do HIV (BRASIL, 2006).

Vários estudos, entre eles o realizado por Do et al (2003), nos Estados Unidos (EUA), mostraram a grande frequência de acidentes com perfurocortantes entre os trabalhadores de saúde. Nesse estudo, estão documentados casos de infecção ocupacional por HIV, onde referiu 57 casos, 86% destes profissionais de saúde tiveram exposição ao sangue, sendo que a maioria (51 exposições percutâneas) foi causada por agulhas, no procedimento de coleta de amostra de pacientes (SILVA, 2004). Estudos desenvolvidos nessa área mostraram que os acidentes envolvendo sangue e outros fluidos orgânicos correspondem às exposições mais frequentes relatadas (MONTEIRO; RUIZ; PAZ, 1999; ASSOCIATION FOR PROFESSIONAL INFECTION CONTROL AND EPIDEMIOLOGY, 1998; CARDO ET AL., 1997; BELL, 1997; HENRY; CAMPBELL; 1995; CANINI ET AL. 2002; JOVELEVITHS; SCHNEIDER, 1996 apud BRASIL, 2006).

Com relação ao período de ocorrência do acidente com perfurocortante, 27,3% dos entrevistados relataram o acidente anterior ao ano de 2004, enquanto 43,3% afirmaram ter ocorrido a injúria, posterior ao ano de 2004, e 20,3 % dos sujeitos pesquisados, não registraram essa informação.

Quanto ao período de ocorrência dos acidentes ocupacionais em profissionais de limpeza, ressalta-se que a maioria dos entrevistados (43,3%) relatou a ocorrência da injúria após o ano de 2004. Dessa forma, pôde-se inferir que o número aumentado de acidentes com perfurocortantes nesse período, comparado ao número ocorrido em período anterior ao ano de 2004, contraria a normatização do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, implantado em dezembro de 2004, evidenciando a pouca atenção ao gerenciamento desses resíduos no âmbito das Unidades de Saúde estudadas, constatado pelo número crescente de acidentes de trabalho.

Considerando ainda, a realização do registro do acidente com perfurocortante, 71,3% dos entrevistados afirmaram ter efetuado o registro, enquanto 8,4% não informaram.

Os acidentes de trabalho devem ter um protocolo de registro com informações sobre avaliação, aconselhamento, tratamento e acompanhamento de exposições ocupacionais que envolvam o patógeno de transmissão sanguínea (BRASIL, 2004).

Ainda com relação aos registros de acidentes com perfurocortante, os dados mostraram que 20,3% dos profissionais entrevistados que sofreram esse tipo de acidente, não realizaram o registro, caracterizando uma situação de risco, uma vez que os acidentes de trabalho com sangue devem ser tratados como emergência (BRASIL, 2004). Os profissionais da limpeza estiveram, portanto, expostos aos riscos de contaminação pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e pelos vírus das hepatites B e C no ambiente de trabalho, visto que estes agentes infecciosos são os mais importantes nas infecções ocupacionais ocorridas em serviços de saúde (BRASIL, 2004).

Pesquisadores apontaram que o risco de infecção por HIV, pós - exposição ocupacional percutânea com sangue contaminado, é de aproximadamente 0,3% (CARDO ET AL 1997; BELL, 1997 apud BRASIL, 2006), sendo que a exposição de mucosa é de aproximadamente 0,09% (CARDO ET AL 1997 apud BRASIL, 2006). No caso de exposição ocupacional ao vírus da hepatite B (HBV), o risco de infecção varia de 6 a 30%, podendo chegar até a 60%, dependendo do estado do paciente-fonte, entre outros fatores (WERNER; GRADY, 1982; BRASIL, 2003 apud BRASIL, 2006). Quanto ao vírus da hepatite C (HCV), o risco de transmissão ocupacional após um acidente percutâneo com paciente-fonte HCV positivo é de 1,8% (variando de 0 a 7%) (RAPPARINI; VITÓRIA; LARA, 2004; RISCHITELLI ET AL., 2001; HENDERSON, 2003 apud BRASIL, 2006).

A avaliação da exposição no acidente com material biológico deve ocorrer imediatamente após o acidente, e a análise deve basear-se em uma adequada anamnese, caracterização do paciente-fonte, análise do risco, notificação do acidente e orientação de manejo e medidas de cuidados com o local exposto (BRASIL, 2006).

Dessa forma, concluiu-se que os profissionais que sofreram lesão com material perfurocortante e não registraram o acidente estiveram sob o risco de contaminação, uma vez que a imunização contra hepatite B era necessária, além do atendimento adequado pós - exposição são componentes fundamentais para a prevenção dessas infecções e conseqüente segurança no trabalho.

Na tabela 9, a seguir, registraram-se os profissionais que sofreram acidentes com perfurocortante e o hospital de trabalho.

Tabela 9 Hospitais A, B, C, D e E, número de paciente/dia relacionado a número de profissionais de limpeza, proporção de profissionais de limpeza/paciente, n°. de profissionais limpeza pesquisados e proporção de profissionais de limpeza que sofreram acidentes com perfurocortante, DF, 2007

Hospitais	*Média de pacientes /dia	Nº. de profissionais de limpeza	Proporção de profissionais de limpeza/paciente	Nº.de profissionais pesquisados	% de profissionais que sofreram acidentes com perfurocortante
A	129,5	132	1,01	73	26,0
B	68,9	164	2,38	124	11,0
C	543,1	325	0,59	172	17,4
D	218,5	216	0,98	128	30,5
E	233,9	235	1,00	127	44,0

\*Fonte: SUPLAN – Relatório Estatístico Mensal das Diretorias Regionais de Saúde, 2006.

Ao analisarem-se os dados mostrados na tabela 9, destacaram-se alguns aspectos:

- o Hospital B apresentou o menor número de paciente/dia e o Hospital C o maior número;
- o Hospital A apresentou o menor quantitativo de profissionais de limpeza e o Hospital C o maior quantitativo;
- quanto à proporção de profissionais de limpeza/paciente, o Hospital C registrou o menor índice e o Hospital B, o maior, e,
- ao se avaliar o percentual de profissionais de limpeza que sofreram acidente com perfurocortante, observou-se que o Hospital B mostrou o menor percentual e o Hospital E, o maior.

O Hospital B mostrou o menor percentual de acidentes comparado aos demais hospitais da pesquisa. Observou-se ainda que a proporção de profissionais de limpeza/paciente foi maior no Hospital B comparado aos outros hospitais do estudo.

#### 4.4.4 Profissionais de higiene, setor de trabalho e características do acidente ocupacional com material perfurocortante

Os setores de trabalho dos profissionais da limpeza foram identificados em cinco áreas, a saber: área administrativa, caracterizada como arquivo e manutenção; área de apoio/serviços: farmácia, CCIH, lavanderia e laboratório; área cirúrgica, englobando a Central de Material Esterilizado (CME), Centro Cirúrgico (CC), e Centro Obstétrico (CO); área de internação: incluindo a Maternidade, Policlínica, Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), Berçário, DIP (Doença Infecto-parasitária), Clínica médica, Clínica cirúrgica; área de atendimento: Banco de leite, Banco de sangue, Ambulatório, Hemodiálise, Pronto-socorro, Odontologia, Radiologia e outras áreas, caracterizadas por jardins e residência médica.

Do total de profissionais entrevistados, verificou-se a sua distribuição segundo respostas sobre a área de trabalho nos hospitais e constatado que 43,4% dos profissionais atuavam em área de internação e atendimento; 18,2% em apoio/serviços; 8,4% em área cirúrgica; 2,0% em área administrativa; 13,3% em outras áreas e 14,7% não informaram.

Na figura 5, registraram-se os setores nos hospitais onde ocorreram os acidentes ocupacionais.

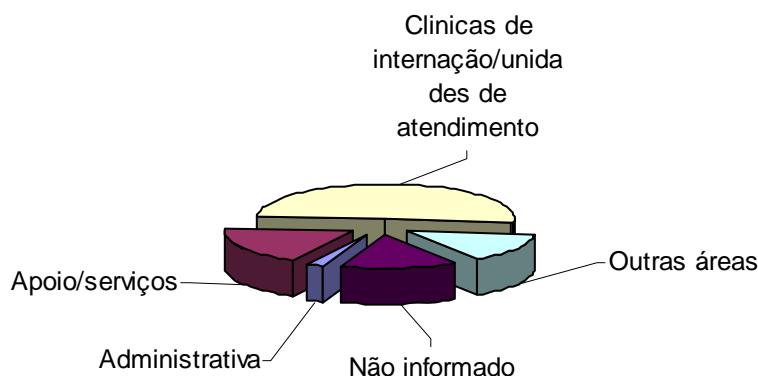


Figura 5 Distribuição dos sujeitos entrevistados que sofreram acidentes ocupacionais relacionados aos locais de ocorrência da injúria, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Dos setores onde ocorreram a maior parte dos acidentes, destacaram-se as áreas de internação e de apoio. A justificativa para a ocorrência dos acidentes nesses locais pode estar

associada a unidades onde há atendimento a pacientes, requerendo preparo de medicamentos e a utilização de materiais como seringas e agulhas. Observou-se ainda, a ocorrência de acidente percutâneo, em outra área, caracterizadas como jardins, 13,3%.

Pôde-se inferir que a ocorrência de acidente percutâneo causado por agulha deixada nos jardins, caracteriza o descaso com os resíduos, evidenciado pela forma de descarte desse material perfurocortante naquele local.

Na figuras 6 registraram-se as características do acidente ocupacional dos trabalhadores de limpeza dos hospitais pesquisados, quanto ao tipo de material causador da injúria.

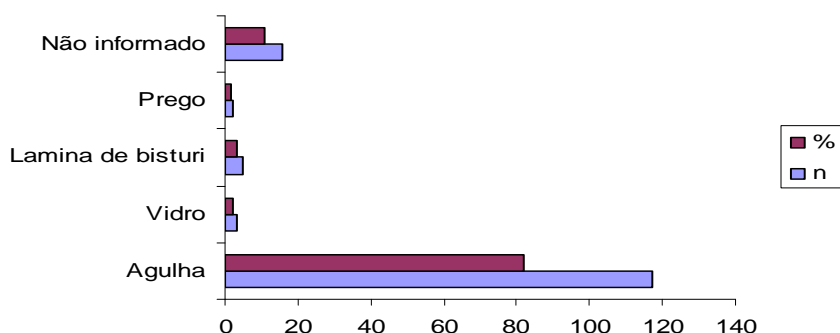


Figura 6 Materiais perfurocortantes causadores de acidentes em profissionais de limpeza, Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Na figuras 7 registrou-se as características do acidente ocupacional dos trabalhadores de limpeza dos hospitais pesquisados, quanto à etapa de manuseio dos RSS.

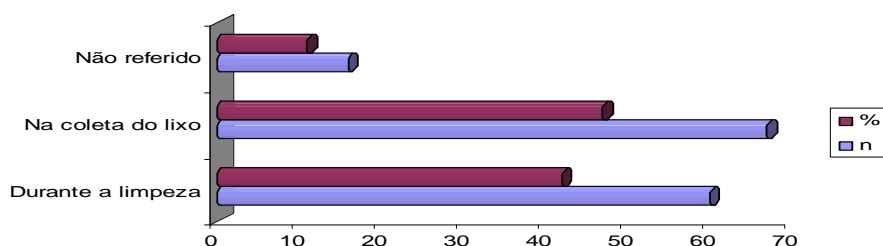


Figura 7 Ocorrência de acidente com perfurocortante durante o manuseio com RSS em profissionais de higiene, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Do total de entrevistados que sofreram acidente com perfurocortante, 82,0% informaram que o material responsável foi a agulha. Com relação ao momento de ocorrência do acidente, os sujeitos averiguados informaram que a maioria dos acidentes aconteceu

durante a coleta do lixo (47,0%) e a prática da limpeza (42,0%) nas dependências das Unidades de Saúde.

Pounaras et al (1999), observaram durante seis anos, 284 exposições a materiais biológicos em um hospital na Grécia. Os autores reportaram que as agulhas foram os itens mais freqüentemente associados com a injúria, durante os procedimentos de reencape e a coleta de resíduos. (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004).

Em um estudo sobre acidente de trabalho em um hospital geral de ensino, em São José do Rio Preto, São Paulo, os pesquisadores analisaram 861 CATs (Comunicação de Acidente de Trabalho) de trabalhadores daquele hospital, e observaram que 40,4% dos profissionais que sofreram acidente de trabalho, a injúria estava relacionada com material perfurocortante (RUIZ; BARBOSA; SOLER, 2004).

Os ferimentos com agulhas e material perfurocortante, em geral, são considerados extremamente perigosos por serem potencialmente capazes de transmitir mais de 20 tipos de patógenos diferentes (COLLINS; KENNEDY, 1987 apud BRASIL, 2006).

A legislação preconiza o descarte de material perfurocortante em local seguro, caracterizado por coletores rígidos e padronizados. Assim, as agulhas, os vidros, os frascos, e ampolas devem ser desprezados em coletores resistentes e específicos para essa finalidade, uma vez que esses materiais são responsáveis por acidentes de trabalho em profissionais de limpeza durante o manuseio do lixo (RAPPARINI, 2004).

É importante destacar que os materiais causadores de acidentes nos profissionais de limpeza foram utilizados por outros trabalhadores da área hospitalar, descartando-os em local inadequado. Dessa forma, concluiu-se que a solução dessa problemática de acidentes com perfurocortantes em local de trabalho, se dará, quando o trabalhador da área hospitalar se conscientizar e capacitar quanto aos aspectos de sua segurança e a do profissional de higiene que está também exposto a essas situações de risco.



#### 4.4.5 Omissão de registro do acidente ocupacional por profissionais de higiene

Da totalidade de profissionais de higiene que sofreram acidente percutâneo, 29 pessoas não registraram o ocorrido.

Na tabela 10, registraram-se os dados sobre os motivos que levaram os profissionais a omitirem o registro do acidente com perfurocortante, relacionado aos RSS.

Tabela 10 Distribuição dos participantes entrevistados segundo respostas sobre a omissão de registro do acidente com perfurocortante nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Variáveis	<i>n</i>	%
CIPA não deu importância e não orientou a notificação/não tinha CIPA	4	13,8
Falta de informação/orientação Não achar necessário	10	34,4
Medo de tomar o coquetel / Medo de ser mandado embora	4	13,8
Desconhecimento da notificação/ Não ter tempo para notificar o caso Não quis registrar o acidente	3	10,5
Não informou o motivo	8	27,5
Total	29	100%

Os profissionais que não registraram o acidente de trabalho, 27,5% não informaram o motivo, enquanto, 34,4%, apontaram a falta de orientação e também por considerar desnecessário o registro do acidente.

A atitude dos profissionais, manifestada por sentimentos como: “medo de tomar o coquetel” ou de “ser mandado embora”, reflete a preocupação com a medicação quimioprolifática e a concessão dos direitos trabalhistas pelas empresas.

Quanto ao “desconhecimento da necessidade de notificação”, “não ter tempo para notificar o caso” e “não considerar a necessidade do registro do acidente” denotam desinformação quanto à gravidade das patologias que podem advir com a injúria. É importante ressaltar que todos os trabalhadores de Unidades de Saúde devem ser orientados

sobre as recomendações frente à lesão percutânea, além do prazo de início da profilaxia anti-HIV até 72 horas pós-exposição (BRASIL, 2004).

Observou-se ainda o relato de 13,8% dos trabalhadores quanto à falta de informações da Comissão Interna de Prevenção de Acidente (CIPA), evidenciando que essa organização não está cumprindo a principal função, definida por Hökerberg et al (2006), como, a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador. Acrescenta o mesmo autor, que a CIPA também deverá abordar as relações entre o homem e o trabalho, objetivando a constante melhoria das condições de trabalho para prevenção de acidentes e doenças decorrentes desse trabalho.

Assim, pode-se inferir que a notificação dos acidentes ocupacionais é necessária não apenas para a própria proteção do trabalhador, quanto aos direitos trabalhistas, como também para avaliar a qualidade do ambiente do trabalho e melhoria do desempenho organizacional.

#### *4.4.6 Condutas dos trabalhadores pós-exposição percutânea após o registro do acidente ocupacional*

Dos 102 profissionais que sofreram e registraram o acidente com perfurocortante, 76,4% dos sujeitos, fizeram uso de quimioprofilaxia para HIV e HBV.

A indicação da quimioprofilaxia requer a avaliação do risco da exposição, incluindo, a definição do material biológico envolvido, a gravidade e o tipo de exposição, a identificação ou não do paciente-fonte a condição sorológica anti-HIV, clínicas, imunológicas e laboratoriais do paciente identificado como infectado pelo HIV/aids (BRASIL, 2004). Do total de profissionais que recebeu quimioprofilático, 48,0% foram afastados das atividades laborais.

De acordo com (BRASIL 2006), para que a frequência de exposição ao sangue seja reduzida em mais de 50%, destacou-se a importância das seguintes recomendações, nos acidentes com perfurocortantes:

- ter a máxima atenção durante a realização dos procedimentos;
- jamais utilizar os dedos como anteparo durante a realização de procedimentos que envolvam materiais perfurocortantes;
- as agulhas não devem ser reencapadas, entortadas, quebradas ou retiradas das seringas com as mãos;
- todo material perfurocortante (agulhas, *scalp*, lâminas de bisturi, vidrarias entre outros), mesmo que estéril, deve ser desprezado em recipientes resistentes à perfuração e com tampa e,
- os coletores específicos para descarte de material perfurocortante não devem ser preenchidos acima do limite de 2/3 de sua capacidade total e devem ser colocados sempre próximo do local onde é realizado o procedimento.

E, nos casos de exposição aos materiais biológicos, destacaram-se as seguintes orientações, segundo Brasil (2004):

- os cuidados imediatos com a área de exposição, por meio da lavagem exaustiva do local exposto com água e sabão nos casos de exposições percutâneas ou cutâneas e nas exposições de mucosas, deve-se também lavar exaustivamente com água ou solução salina fisiológica.
- Quimioprofilaxia para o HIV, a indicação ou não requer a avaliação do risco da exposição.
- Quimioprofilaxia para o HBV, a vacina contra hepatite B é extremamente segura e eficaz, induz títulos protetores em mais de 90% dos receptores adultos imunocompetentes.
- Medidas relacionadas ao HCV, a única medida eficaz para eliminação do risco de infecção da hepatite C é por meio da prevenção da ocorrência do acidente (BRASIL, 2004).

A utilização de esquema de vacinação contra hepatite B, indica que os profissionais que sofreram acidentes não haviam sido vacinados previamente, o que denota pouca importância à saúde desses profissionais pelos empregadores e falhas nos Serviços de Medicina do Trabalho e no controle periódico voltado à saúde dos trabalhadores. A instituição de imunização contra doenças, destacando a hepatite B e tétano é de importância fundamental na saúde do trabalhador.

Na tabela 11 registrou-se o tempo de afastamento do trabalho dos profissionais de limpeza, após acidente com perfurocortante.

Tabela 11 Acidente com perfurocortante em profissionais de higiene e tempo de afastamento das atividades laborais, nos Hospitais A, B, C, D, e E, Distrito Federal, 2007

Variáveis	n= 38	%
1 a 30 dias	28	73,70
31 dias a 6 meses	05	13,15
7 meses a 12 meses	4	10,52
> 12 meses	1	2,63

Observou-se que o tempo de afastamento do profissional de higiene das atividades laborais, variou de 1 dia a 12 meses. 73,70% dos servidores foram afastados por um período de 1 a 30 dias e 2,63% dos trabalhadores acima de 12 meses.

#### *4.4.7 Opinião dos trabalhadores quanto à implicação da contaminação dos RSS*

As respostas dos trabalhadores, quanto à implicação dos resíduos para a saúde estão registrados na tabela 12.

Tabela 12 Distribuição da opinião dos entrevistados segundo a implicação da contaminação com os RSS para a sua saúde, nos Hospitais A, B, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Variáveis	<i>n</i>	%
n=143		
Medo de pegar doença contagiosa, hepatite, HIV	51	35,7
Contrair HIV, hepatite e micose e problema respiratório.	1	0,7
Contrair hepatite, aids e tuberculose	1	0,7
Colocar a vida em risco	2	1,4
Contrair doenças/dano à saúde/levar à morte	12	8,4
Contrair hepatite, bactéria, bacilo da meningite e infecção	1	0,7
Contrair hepatite, rubéola e HIV	1	0,7
Ficar com mau cheiro	1	0,7
Medo de contrair paralisia	1	0,7
Medo de tomar o coquetel	1	0,7
Medo de mordida de escorpião, pegar hepatite, HIV e infecção generalizada	1	0,7
Não sei informar/explicar	2	1,4
Prejudicar a vida	1	0,7
Medo de pegar HIV e leucemia	1	0,7
Não informaram	66	46,1

Do total de sujeitos que informaram sobre a implicação da contaminação com os RSS para a saúde, verificou-se que a maior preocupação dos entrevistados estava relacionada ao medo de adquirir doença contagiosa, hepatite e aids (35,7%). Entretanto, observou-se que existe ainda desconhecimento dos riscos de contaminação com os RSS, dentro das Unidades de Saúde. De acordo com Portaria nº. 485, de 11 de novembro de 2005, Norma Regulamentadora 32: Cabe ao empregador, capacitar, inicialmente e de forma continuada, os trabalhadores, sobre o potencial de risco dos resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2005). Dessa forma, entende-se que os serviços de saúde e conseqüentemente as empresas

terceirizadas estão descumprindo a legislação, uma vez que os trabalhadores ainda desconhecem os riscos a que estão submetidos, durante o manuseio com os RSS.

Observou-se ainda, que o medo era um sentimento presente na vida desses profissionais, caracterizado por expressões como: “medo de pegar doença”, ou “medo de morrer”, evidenciando-se a necessidade de manutenção de um programa de educação contínua, para capacitar os profissionais no manuseio seguro dos RSS e conseqüentemente, sentimentos como medo, insegurança, relacionados ao perigo de contrair doenças ou de morrer, seriam diminuídos ou eliminados. Para Kolb (1973), o medo constitui a resposta afetiva a um perigo externo presente, que cede com a eliminação da situação ameaçadora.

No Brasil 15% da população já teve contato com o vírus da hepatite B e os casos crônicos de HBV e HCV devem corresponder a 1,0% e 1,5% da população brasileira respectivamente (BRASIL, 2003 apud ELIAM ET AL, 2004).

Assim, os resíduos perfurocortantes quando não manipulados adequadamente podem levar a acidentes e a contaminação dos profissionais por diversas doenças veiculadas pelo sangue, como Síndrome de Imunodeficiência Adquirida, Hepatite B, Hepatite C, entre outras; patologias essas, que além de serem estigmatizantes, podem evoluir para fase crônica, afetando a capacidade produtiva de seus portadores e ocasionando a morte.

#### **4.5 Entrevistas com os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS**

Dos cinco hospitais pesquisados, o Hospital B não contava com um profissional responsável pelo gerenciamento dos RSS.

O conteúdo das entrevistas com os profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos RSS dos Hospitais A, C, D e E teve como base quatro aspectos, a saber:

- identificação da Unidade de Saúde e do informante;
- aspectos organizacionais do gerenciamento dos RSS;
- técnico-operacionais e, de,
- recursos humanos.

Quanto à identificação das Unidades de Saúde, em relação ao número de leitos e média de paciente dia, os dados foram registrados na tabela 6.

Na tabela 13 registrou-se a caracterização dos gerentes de resíduos dos hospitais pesquisados.

Tabela 13 Caracterização dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos RSS entrevistados, relacionada ao tempo de serviço na função, sexo e escolaridade, Distrito Federal, 2007

Variáveis	n	%
n = 4		
Tempo de serviço na função		
2 anos	1	25,0
5 anos	1	25,0
15 anos	1	25,0
20 anos	1	25,0
Gênero		
Feminino	3	75,0
Masculino	1	25,0
Idade		
34 anos	1	25,0
40 anos	1	25,0
43 anos	1	25,0
55 anos	1	25,0
Escolaridade		
Superior completo	4	100,0
Pós-graduação	3	75,0

Quanto ao tempo de serviço na função de gerenciamento houve uma variação de 2 a 20 anos. Quanto ao gênero, observou-se um predomínio com 75% dos técnicos, do sexo feminino. Com relação à faixa etária, este estudo encontrou uma população compreendida entre 34 a 55 anos de idade. Todos os profissionais realizaram o nível superior e 75% curso de pós-graduação.

De acordo com Cattani (2000), formação profissional na acepção mais ampla, designa todos os processos educativos, adquirir e desenvolver conhecimentos teóricos, técnicos e operacionais relacionados à produção de bens e serviços quer esses processos sejam desenvolvidos nas escolas ou nas empresas.

Assim, entende-se que a formação profissional na área de saúde torna-se importante para oportunizar a criação de mecanismos sistemáticos que possibilitem a qualificação e aprimoramento de ações no âmbito da saúde.

#### *4.5.1 Aspectos organizacionais do gerenciamento dos RSS segundo os responsáveis pelo PGRSS dos Hospitais A, C, D e E*

Dentre os profissionais entrevistados, observou-se que o responsável pelo gerenciamento dos RSS do Hospital D demonstrou conhecer o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos, destacando: a importância da redução, adequação do serviço de saúde às normas vigentes sobre os RSS, a redução dos riscos de acidentes e a conscientização dos servidores quanto ao manejo.

Com relação à quantidade de RSS produzida nas instituições de saúde pesquisadas, os profissionais registraram a quantidade por estimativa ou a mensurada.

As informações quanto à carga horária dos trabalhadores e sobre a terceirização das empresas responsáveis pela limpeza foram abordadas pelos entrevistados.

Quanto às informações sobre o quantitativo de profissionais que trabalhavam no serviço de higiene, dos hospitais pesquisados, o profissional do gerenciamento dos RSS do Hospital C não tinha conhecimento.

#### *4.5.2 Aspectos técnico-operacionais do gerenciamento dos RSS segundo os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS dos Hospitais A, C, D e E*

Os aspectos técnico-operacionais pesquisados estavam relacionados à:

- segregação, identificação dos RSS na fonte; acondicionamento, armazenamento temporário; coleta, transporte e tratamento dos RSS dos grupos A e E;
- recomendação técnica para o profissional de limpeza realizar o manuseio dos RSS.



#### 4.5.2.1 Identificação dos resíduos na fonte, acondicionamento e tratamento dos RSS dos grupos A e E, segundo informações dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS

No quadro 5, registraram-se as informações relacionadas aos aspectos técnico-operacionais dos RSS dos hospitais pesquisados, segundo observações dos profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos.

Quadro 5 Distribuição dos participantes entrevistados segundo as informações relacionadas à identificação e tratamento dos RSS nos Hospitais A, C, D e E, Distrito Federal, 2007

Variáveis	Hospitais											
	A			C			D			E		
	S	N	NI	S	N	NI	S	N	NI	S	N	NI
Identificação dos resíduos na produção		x		x			x			x		
Tratamento dos RSS do grupo A	x					x	x			x		
Tratamento dos RSS do grupo E		x				x		x			x	

Legenda: S: sim; N: não; NI: não informado

Dentre as observações realizadas pelos responsáveis pelo gerenciamento de resíduos quanto aos aspectos técnico-operacionais dos RSS, destacaram-se as dos Hospitais D e E, com informações sobre a identificação dos resíduos na fonte. O Hospital C não registrou nenhuma informação e o Hospital A afirmou que não está sendo realizada a identificação dos resíduos. Assim, pôde-se inferir que alguns gerentes não tinham conhecimento do manuseio dos RSS nas instituições em que trabalhavam.

A segregação e identificação dos resíduos do grupo A na fonte não estavam sendo realizadas pelos hospitais pesquisados, segundo as observações dos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS, confirmado pelo pesquisador durante a supervisão local.

De acordo com Coelho (2000), a segregação dos resíduos visa diminuir o volume dos resíduos, os riscos acidentais e adotar o melhor processo para o tratamento dos resíduos infectantes.

Tratando-se do acondicionamento dos resíduos dos grupos A e E, os responsáveis pelo gerenciamento dos RSS informaram que os resíduos do grupo A eram acondicionados em sacos brancos leitosos, enquanto os do grupo E em recipiente rígido, impermeável e com tampa. As informações condizem com as orientações da legislação vigente sobre RSS.

Entretanto, nos hospitais do estudo, esses resíduos foram encontrados acondicionados misturados aos de outro grupo, invalidando o processo de manuseio.

Dentre as recomendações para os profissionais de higiene realizarem as coletas dos resíduos, registradas pelos responsáveis pelo gerenciamento dos RSS, destacaram-se, o uso de EPIs, a saber, avental impermeável, botas de borracha, máscaras e óculos; o não reaproveitamento dos sacos de lixo das lixeiras, realizado pelo gerente do Hospital D. As observações quanto a evitar comer ou beber alimentos durante a coleta, o cruzamento do resíduos com roupa limpa ou em horário da visita, foram realizadas pelo gerente do Hospital A. Os gerentes dos Hospitais C e E não registraram informações pertinentes à coleta dos resíduos.

Quanto à coleta dos resíduos, Coelho (2000) sugeriu as orientações:

- evitar despejar o conteúdo da lixeira em outro recipiente, fechar o saco plástico torcendo e amarrando a sua abertura com barbante ou dois nós;
- observar a presença de vazamento do saco plástico antes de retirá-lo da lixeira; caso ocorra vazamento, deverá ser reensacado;
- realizar os procedimentos, de forma a não permitir o rompimento dos sacos. Em caso de derramamento, realizar imediatamente a limpeza e notificar a administração da unidade prestadora de serviço;
- em caso de derramamento, deverá ser retirado o excesso do material com papel, pano e cobrir a área com hipoclorito de sódio a 1% (10.000 ppm), usando EPIs;
- observar o fluxo para o transporte dos resíduos e,
- evitar deixar os carros de coleta em corredores.

As orientações aos profissionais de higiene para realização do transporte dos RSS foram compatíveis às recomendadas pela legislação vigente.

Sobre o armazenamento temporário dos RSS, o gerente de resíduos do Hospital A informou que os sacos são deixados sobre o piso, uma vez que nem toda unidade dispõe de container. Os Hospitais C, D e E informaram que os RSS eram depositados em containeres.

Em relação ao tratamento dos RSS do grupo A, todos os gerentes de resíduos dos hospitais estudados, com exceção do Hospital C, informaram realizar o tratamento dos resíduos procedentes do laboratório de análises clínicas como também dos resíduos e materiais utilizados em imunizações.

#### *4.5.2.2 Recomendação técnica para o profissional de limpeza realizar o manuseio dos RSS*

Os gerentes de resíduos dos Hospitais A e D destacaram o uso de EPIs e orientação sobre o cuidado com perfurocortante, quanto ao preenchimento dos sacos de lixo em 2/3 de sua capacidade, o não reaproveitamento dos sacos das lixeiras e evitar arrastá-los pelo chão. Acrescentaram ainda a realização da coleta de resíduos em horário de menor fluxo de pessoas. As orientações realizadas pelos responsáveis pelo gerenciamento de RSS dos Hospitais A e D estão de acordo com as recomendações da legislação vigente a respeito do manuseio dos resíduos. Os responsáveis pelo gerenciamento dos Hospitais C e D não prestaram informações quanto ao manuseio.

De acordo com Coelho (2000), a manipulação dos resíduos infectantes deverá ser a mínima possível. O autor registrou algumas recomendações, a saber:

- manter os sacos com resíduos infectantes em local seguro, previamente a seu manejo para descarte;
- nunca abrir os sacos com vistas a inspecionar o seu conteúdo;
- adotar procedimentos de manuseio que preservem a integridade dos sacos plásticos e,
- instituir o uso, pelo pessoal, de Equipamentos de proteção Individual para o manuseio, trânsito e durante todo o tratamento dos RSS.

#### *4.5.3 Aspectos de recursos humanos no gerenciamento dos RSS segundo os responsáveis pelo PGRSS dos Hospitais A, C, D e E*

Os aspectos relativos aos recursos humanos foram identificados como:

- informações dos cuidados acerca dos RSS;
- educação continuada;
- educação continuada para comunidade;
- registro de acidente ocupacional;
- verificação do estado de saúde dos trabalhadores de limpeza e sobre o afastamento do trabalho em função de acidente com perfurocortante.

##### *4.5.3.1 Informações acerca dos cuidados com os RSS aos trabalhadores de limpeza*

Quanto ao aspecto de recursos humanos, o responsável pelo gerenciamento de resíduos do Hospital A ressaltou que as orientações são realizadas “*in loco*”, além de cursos e reuniões com os profissionais da instituição de saúde. No Hospital D, os trabalhadores são informados acerca dos cuidados com os RSS, por meio de cursos promovidos pela ANVISA e SES-DF, com a participação das chefias. A partir de então, as chefias têm o compromisso de repassar as informações aos trabalhadores que não participaram do evento. Os Hospitais C e E não realizaram nenhuma observação acerca desse assunto.

##### *4.5.3.2 Educação continuada em RSS*

Com relação à educação continuada em RSS, o gerente de resíduos do Hospital A, informou ter realizado abordagem sobre os resíduos uma única vez. O gerente de resíduo do Hospital D informou que estava sendo planejado curso para os profissionais daquela instituição, sobre os RSS e o do Hospital E relatou que os profissionais de enfermagem recebiam orientações sobre RSS, através de curso anual, com carga horária de 80 horas.

Quanto aos temas abordados na educação continuada, o gerente de resíduos do Hospital A apontou: abordagem ao manuseio dos resíduos, incluindo a reciclagem. Os demais hospitais não informaram.

#### *4.5.3.3 Educação ampliada à comunidade*

A educação extensiva à comunidade não estava sendo realizada nos Hospitais A, C e D. Entretanto, o gerente de resíduos do Hospital E informou que esse tipo de educação, era efetuado por meio do Departamento de Comunicação Social, com informações sobre RSS, fixados nos murais do hospital.

De acordo com BRASIL (2006), a educação ampliada não é de responsabilidade legal do gerador, porém esse programa pode ser realizado através de eventos e materiais gráficos informativos, sobre RSS, especialmente voltados à comunidade.

#### *4.5.3.4 Registro de acidente ocupacional*

O gerente de resíduos do Hospital A informou que o registro de acidente ocupacional era realizado naquela instituição, entretanto os profissionais que sofriam acidentes eram encaminhados à empresa terceirizada. O do Hospital D relatou que a medicina do trabalho, não realizava o controle de profissionais de limpeza com acidente ocupacional. Os profissionais eram atendidos e orientados pela medicina de trabalho da empresa. E, quando necessário, esses profissionais eram encaminhados ao Pronto-Socorro de outra instituição de saúde para atendimento médico-hospitalar.

Durante as observações pôde-se constatar que os hospitais que atendem os profissionais com acidente ocupacional caracterizado como percutâneo não realizam controle estatístico desses atendimentos. Os supervisores dos profissionais de higiene anotavam em um livro de relatório interno as ocorrências do plantão. E, dentre essas anotações, existiam alguns registros de acidentes. A falta de informações acerca de acidentes com material

perfurocortante denota, a pouca importância ao fato, dificuldade em conhecer os dados estatísticos que possibilitaria implementar ações para a prevenção de acidentes.

Apesar dos riscos de doenças, a falta de registro e notificação dos acidentes é um fato concreto. Alguns trabalhos demonstram aproximadamente 50% de sub-notificações das exposições de um conjunto de 600 a 800 mil exposições ocupacionais anualmente nos Estados Unidos (HENRY; CAMPBELL, 1995 apud BRASIL, 2006).

#### *4.5.3.5 Verificação do estado de saúde do profissional de limpeza*

Quanto à verificação do estado de saúde dos profissionais que manipulavam os resíduos, o Hospital A assinalou a realização de exames uma vez por ano. Os Hospitais C e D informaram que os exames admissionais eram realizados pela empresa prestadora de serviço, responsável pela administração dos profissionais de higiene.

#### *4.5.3.6 Afastamento de trabalho em função de acidente com perfurocortante por profissionais de limpeza*

O responsável pelo gerenciamento dos RSS do Hospital A informou que ocorreram afastamentos de profissionais da higiene em decorrência de acidente com perfurocortante levando inclusive a aposentadoria, o do Hospital C afirmou não ter havido afastamento do trabalho, o responsável pelo gerenciamento de RSS do Hospital D desconhecia a informação e o do Hospital E não informou.

## **4.6 Análise das observações, entrevistas com os profissionais de higiene e gerentes de resíduos nos hospitais pesquisados**

A seguir registraram-se as inter-relações das observações sobre o gerenciamento dos RSS assim como, as entrevistas com os profissionais de limpeza e os responsáveis técnicos pelo gerenciamento de RSS baseadas em três tópicos principais: organizacionais, técnico-operacionais e recursos humanos, quando são destacados os aspectos relativos aos acidentes com perfurocortantes. Os dados permitiram a avaliação da estrutura física e organizacional (a existência de recursos físicos e organizacionais); dos processos de trabalho (documentação, normas e rotina); e dos resultados (o impacto do gerenciamento e uso de indicadores).

### *4.6.1 Aspectos organizacionais do gerenciamento*

O serviço de limpeza em todos os hospitais era realizado por profissionais de empresa terceirizada e a maior parte dos hospitais pesquisados continha plano de gerenciamento e gerente de resíduos. Observaram-se dificuldades na operacionalização do planejamento, organização e controle dos resíduos e problemas na infra-estrutura dos hospitais, particularmente nos programas de capacitação e educação continuada.

### *4.6.2 Aspectos técnico-operacionais*

Os procedimentos técnico-operacionais apresentavam situações de risco para os profissionais de higiene e meio ambiente, aumento na produção de resíduos, custo elevado no tratamento de resíduos infectante e uso incompleto e inadequado de equipamentos de proteção individual.

#### *4.6.3 Características de recursos humanos e acidentes com perfurocortantes*

A análise do gerenciamento de RSS dos hospitais pesquisados evidenciou dificuldade no processo de implantação das recomendações da legislação. Não estão sendo contemplados todos os processos para o gerenciamento de RSS. Os acidentes ocupacionais com os profissionais de higiene ocorreram durante o manuseio os resíduos.



## **5 CONCLUSÕES**

O gerenciamento interno de RSS de Unidades de Saúde da rede de hospitais da SES-DF mostrou que os hospitais que participaram do estudo produziam resíduos dos grupos A e E, dentre outros.

O processamento dos RSS no Distrito Federal, coleta e tratamento, no ano de 2006, custaram aos cobres públicos R\$ 1,22/kg de resíduos.

### **5.1 Aspectos Organizacionais**

- Presenciou-se em relação ao gerenciamento dos resíduos, planos incompletos, sem informações claras para o trabalhador, acerca das características das etapas do processo de manuseio dos resíduos, dos riscos existentes, e das medidas preventivas de controle, além de procedimentos em caso de acidente.
- As Unidades de Saúde pesquisadas apresentavam dificuldades em cumprir a legislação sobre o gerenciamento dos RSS.
- A responsabilidade pelo RSS era compartilhada com as empresas de coleta, tratamento e disposição final. Entretanto, verificaram-se limitações no cumprimento em relação a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores de higiene durante o processo de manuseio interno dos resíduos.

### **5.2 Aspectos Técnico-operacionais**

- A segregação e acondicionamento dos resíduos do grupo A não eram realizados na maioria dos hospitais. Entretanto, os resíduos do grupo E eram segregados e acondicionados.

- Os locais para armazenamento temporário e externo dos resíduos eram inadequados, pois não observavam os aspectos de identificação, acessibilidade, exclusividade, ventilação, iluminação, revestimento de pisos, segurança, dimensionamento da capacidade de armazenagem e higienização.
- A coleta dos resíduos obedecia a fluxo previamente determinado e os carros eram constituídos de material rígidos e laváveis, entretanto verificou-se que a coleta não era realizada por grupo de resíduos e os profissionais de higiene conduziam o carro com o conteúdo extrapolando a capacidade do carro.
- O tratamento interno de resíduos do grupo A, gerados em laboratório de análise clínica e de vacinação, era realizado por meio de desinfecção, pelo método de autoclavagem.

### **5.3 Recursos humanos**

- Os profissionais de higiene não aplicavam as medidas de proteção individuais.
- O programa de educação continuada, apesar de descrito no plano de gerenciamento na maioria dos hospitais, não constituiu um processo permanente.
- Os profissionais de higiene desconheciam os riscos e perigos da manipulação de parte dos RSS, caracterizados pela falta de registro do acidente com perfurocortante no SESMT.
- A Unidade de Saúde onde ocorreu o menor número de acidentes percutâneos possuía o maior quantitativo de profissionais de higiene por paciente.
- Os gerentes de resíduos executavam outra função além do gerenciamento de resíduos.

O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde é imprescindível. Baseado em recomendações legais e comparadas às observações encontradas nos hospitais pesquisados, pôde-se concluir que os hospitais pesquisados atenderam em parte o planejamento da SES no que se refere à gerência dos RSS, dentro dos estabelecimentos de saúde.

Como a Secretaria de Saúde é um órgão gestor do Sistema Único de Saúde, responsável pela elaboração da Política de Saúde do Distrito Federal, em consonância com a Política Federal, fiscalização e cumprimento da legislação e do Plano de Gerenciamento dos RSS, através da Diretoria de Saúde do Trabalhador, cabe a esse órgão o cumprimento da legislação acerca dos RSS, nas dependências dos seus hospitais, implementando o PGRSS.

## **6 RECOMENDAÇÕES**

As recomendações para a realização do gerenciamento dos RSS foram embasadas nas orientações da legislação vigente sobre RSS. Acredita-se que as necessidades podem ser solucionadas no âmbito da SES/DF, da instituição de saúde e do gerente de resíduos.

### **6.1 No âmbito da SES/DF**

- Sensibilização os gestores da SES para a questão dos RSS. A pouca preocupação dos geradores com o gerenciamento dos RSS refletiu a atitude dos gestores. Há necessidade de quebrar essa reação em cadeia, iniciando uma política de mudanças na SES-DF com relação ao gerenciamento dos resíduos.
- Efetivação de reformas necessárias nas instituições de saúde para possibilitar o armazenamento correto dos RSS, com local para armazenamento temporário e externo dos RSS.
- Reavaliação de contratos com empresas terceirizadas, compartilhando responsabilidades na educação dos profissionais de higiene.
- Aquisição de equipamentos e materiais para acondicionamento, transporte e tratamento dos RSS. A utilização de recipientes adequados, padronizados e identificados irá melhorar a problemática dos resíduos.
- Implementação de educação ambiental e sanitária.
- Promoção de educação em gestão para os responsáveis pelo gerenciamento de resíduos.

### **6.2 Instituição de saúde**

Faz-se necessário o envolvimento de todos os profissionais que atuam na instituição de saúde, pois o cuidado com os RSS é de suma importância na manutenção da

saúde, não só dos profissionais envolvidos no manuseio, como também de toda a equipe, a comunidade e o meio ambiente, assim, recomenda-se:

- Adoção do modelo de gerenciamento de resíduos proposto pela legislação.
- Implantação do PGRSS.
- Adoção de uma política de redução dos resíduos de serviços de saúde, com treinamento de profissionais para a conduta correta, realização da segregação, adesão à reciclagem, enviando materiais para este processo e adquirindo também produtos com embalagens recicladas.
- Realização de imunização de todos os profissionais que atuam nos hospitais, contra hepatite-B e tétano.
- Criação de CIPA.
- Adoção de uma política de controle de riscos. Os profissionais de higiene estão expostos a situações de risco, evidenciados por falta de utilização de normas de biossegurança.
- Estimulo à educação ambiental e sanitária.
- Realização de tratamento interno dos RSS.
- Motivação do gerente de resíduos para melhor desempenho no trabalho, proporcionando condições para atingir as metas.
- Dedicção exclusiva do responsável ao gerenciamento de RSS.

### **6.3 Empresa terceirizada**

- Adoção de política de valorização do trabalhador com realização de exame admissional e *check-up* periódico, exame médico anual, maior empenho e esclarecimento da necessidade de cobertura vacinal contra Tétano, Hepatite-B e comprovação de imunidade através do Anti-HBs.
- Realização de educação ambiental.
- Aquisição de materiais como sacos de lixo, para que não venham a faltar nas Unidades de Saúde.

## 6.4 Gerente de resíduos

- Treinamento em RSS a todos os profissionais da instituição de forma contínua, bem como orientação aos profissionais recém-contratados.
- Informação aos profissionais de higiene quanto aos perigos da manipulação inadequadas dos resíduos.
- Orientação e sensibilização dos profissionais de higiene quanto à necessidade de registro dos acidentes de trabalho, principalmente com os perfurocortantes.
- Realização de análise crítica, visando à melhoria contínua dos programas de segurança e educação continuada.
- Avaliação do gerenciamento de resíduos por meio de indicadores.
- Adoção de medidas de biossegurança nos hospitais, com ações voltadas para a prevenção, minimização e eliminação dos riscos a que os servidores estão expostos.
- Utilização de normas de biossegurança por todos os profissionais que trabalham na instituição de saúde.
- Aplicação de conhecimento de gerência/administração, incluindo os princípios básicos da organização do trabalho, tais como: divisão de trabalho, autoridade, responsabilidade e delegação.
- Aplicação de princípios de liderança e habilidade de resolução de problemas.
- Implementação de mudança planejada no gerenciamento de resíduos.
- Aplicação da habilidade da comunicação no gerenciamento de RSS.
- Dedicção com exclusividade à gerência de resíduos.

Considerando a urgência na solução de problemas relacionados ao gerenciamento dos RSS, são necessárias decisões imediatas pelos órgãos gestores. Porém, os hospitais podem iniciar mudança nas atitudes, impulsionando o processo. Na questão dos resíduos há necessidade de adesão dos profissionais que trabalham nas Unidades de Saúde.

Os acidentes ocupacionais causados com perfurocortantes em instituições de saúde ocorrem por falta de segurança no ambiente de trabalho. Os profissionais de higiene necessitam de informações, orientações de forma contínua a respeito dos RSS, além da notificação do acidente por meio do CAT (Comunicação do Acidente de Trabalho) e preenchimento da ficha do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) - Ficha

de investigação de acidente de trabalho com exposição a material biológico. Entretanto, as orientações também devem abranger de forma contínua todos os profissionais da instituição de saúde.

Em síntese, a gestão de resíduos de serviços de saúde deve contemplar as etapas do processo de planejamento, a implantação do plano de gerenciamento e a avaliação, observadas no quadro 6.

Quadro 6 Fases de planejamento de gestão de RSS: abordagem sistêmica

<p><b>PLANEJAMENTO</b> (Fase de preparação)</p>	<p>Análise sistemática: (conhecimento do sistema)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação e identificação dos RSS</li> <li>• Levantamento dos grupos e quantidade</li> <li>• Etapas de manuseio: Segregação Acondicionamento Coleta e transporte interno Armazenamento temporário Armazenamento externo Coleta e transporte externo Tratamento dos RSS Disposição final Reciclagem</li> <li>• Características de recursos humanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação continuada</li> <li>• Saúde e segurança do trabalhador</li> </ul> </li> <li>• Redução de geração de resíduos</li> <li>• Manutenção da saúde do trabalhador</li> <li>• Preservação do meio ambiente</li> </ul>
<p><b>PLANO</b> (Fase de desenvolvimento)</p>	<p>Determinar os objetivos</p> <p>Estabelecer prioridades</p> <p>Seleção de recursos</p> <p>Plano de gerenciamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do PGRSS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanos</li> <li>• Materiais</li> <li>• Físicos (infra-estrutura)</li> </ul> <p>Identificação do problema</p> <p>Diagnóstico da situação dos RSS</p> <p>Definir objetivos e métodos</p> <p>Mobilizar organização</p> <p>Recursos humanos</p> <p>Educação continuada</p> <p>Infra-estrutura</p> <p>Programas: Educação</p> <p>Procedimentos: Palestra, aula, <i>work-shop</i></p> <p>Normas</p>
<p>(Fase de aperfeiçoamento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução do plano</li> <li>• Avaliação</li> <li>• Retroalimentação</li> <li>• Replanejamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados</li> <li>• Indicadores</li> </ul>



## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Osinaldo. **Teoria geral de sistemas**. Disponível em:

<<http://www.dearaujo.ecn.br/cgi-bin/asp/gst02.asp>>. Acesso em: 22 nov. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS.

**Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2006**. Disponível em:

<<http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2006.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2007.

ASSAD, Marta Maria Nogueira. **Sustentabilidade**: um estudo sobre a responsabilidade social do gerenciamento de resíduos sólidos industriais no Médio Vale do Paraíba. 2003. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Administração de Empresas, Taubaté (São Paulo), 2003.

BATEMAN, T.; SNELL, S. **Administração**: construindo vantagem competitiva. São Paulo: Atlas, 1998.

BEZERRA, Marcos. **Teorias da administração**. Disponível em:

<<http://admjts.wordpress.com/category/teorias/>>. Acesso em: 22 nov. 2007.

BEZERRA, Valéria Peixoto. **Gerenciamento de resíduos sólidos produzidos por serviços de um hospital escola**: ações educativas. João Pessoa. 1995. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Enfermagem de Saúde Pública da Universidade Federal da Paraíba, 1995.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais**: reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: RiMa, 2001. Projeto PROSAB – Programa de pesquisa em saneamento básico.

BRANCO, Maria dos Remédios Freitas Carvalho. **Gerenciamento intra-unidade dos resíduos sólidos dos hospitais do município de São Luís, Maranhão - Brasil**. 1999. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Saúde e Ambiente, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 1999.

BRASIL. Associação Brasileira e Normas Técnicas. **NBR 12.808**: resíduos de serviços de saúde: classificação. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Regulação em saúde**: Conselho Nacional de Saúde. Brasília: CONASS, 2007.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 5, 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como terminais ferroviários e rodoviários. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 166, 1993.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 316, de 29 de outubro de 2002**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31602.html>>. Acesso em 27 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 283, de 12 de julho de 2001**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>. Acesso em: 15 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 358, de 29 de abril de 2005**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução do CONAMA nº. 001, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/001-86.htm>>. Acesso em: 27 nov. 2007.

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

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Política Nacional do Meio Ambiente Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/6938-81.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 8.080 de 19 de setembro de 1990**. Lei Orgânica da Saúde. Política Nacional de Saúde. Disponível em: <[http://www.soleis.adv.br/leiorganica da saude.htm](http://www.soleis.adv.br/leiorganica_da_saude.htm)>. Acesso em 13 jun. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9433.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://hps.infolink.com.br/peco/lex02.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Lei De Crimes Ambientais. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/leiambiental/home.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257 de 19 de julho de 2001.** Estatuto das Cidades. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LEIS\\_2001/L10257htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257htm)>. Acesso em: 13 jun.2007.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal nº. 2.312, de 03 de setembro de 1954.** Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=181>>. Acesso em: 25 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº. 306, de 07 de dezembro de 2004.** Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=13554>> Acesso em: 25 abr. 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde – PNASS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Saúde Ambiental e gestão de resíduos de serviços de saúde/Ministério da Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações programáticas Estratégicas. **Exposição a materiais biológicos.** Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Recomendações para atendimento e acompanhamento de exposição ocupacional a material biológico: HIV e Hepatites B e C.** Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (REFORSUS):** gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 120p

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Portaria nº. 225, de junho de 2007.** Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=O+Minist%C3%A9rio+do+Desenvolvimento+Social+e+Combate+%C3%A0+Fome%2C+portaria+n%C2%BA.+225%2C+de+junho+de+2007%2C&btnG=Pesquisar&meta=>. Acesso em: 25 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério do Interior. **Portaria nº. 53, de 1º de março de 1979.** Disponível em: <http://www.crfsp.org.br/farmacutico/cartilha/Residuos.pdf>. Acesso em: 25 de nov. 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº. 485, de 11 de novembro de 2005.** Norma Regulamentadora nº. 32, Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde.

\_\_\_\_\_. **Projeto de lei nº. 203/91.** Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/comissoes/temporarias/especial/pl20391/>>. Acesso em: 27 nov. 2007.

\_\_\_\_\_. **Projeto de Lei nº. 5.296 de 23 de maio de 2005.** Política Nacional de Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/media/PlanoTrabalho/PL.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2007.

BURMESTER, Haino; RICHARD, Jean-Pierre. Planejamento e gerência estratégicos. In: CASTELAR, R. M.; MORDELET, P.; GRABOIS, V. **Gestão hospitalar: um desafio para o hospital brasileiro.** Éditions École Nationale de la Santé Publique, 1995. Cap. 6.

CATTANI, David. **Trabalho e tecnologia: dicionário crítico.** 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

CHAVES, Loide Corina. Manipulação de resíduos sólidos de serviços de saúde pela equipe de enfermagem. **Arq. Méd. ABC**, v. 28, n. 1, p. 14-18, 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática.** São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à administração geral.** São Paulo: MAKRON Books do Brasil, 2000.

CONFORTIN, A. C. **Estudo de 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, Santa Catarina, 2001.

COELHO, Hamilton. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro: CICT/FIOCRUZ, 2000.

CORREA, Ana Wagner Porto et al. O estudo evolutivo da teoria geral da administração em empresas de serviço. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO. **Anais...** Ponta Grossa (PR), 2007.

CHILLIDA, M, de S. P.; COCCO, M. I. M. Saúde do trabalhador e terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar. **Revista Latino-Am Enfermagem**, Ribeirão

Preto, v. 12, n. 2., Mar./Apr 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br.php?pid=S0104-1169200400020001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br.php?pid=S0104-1169200400020001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 18 mar. 2006.

DIAS, S. M. F., FIGUEIREDO, L. C. A. Educação ambiental como estratégia para a redução de resíduos de serviços de saúde em hospital de Feira de Santana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20, 1999, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ABES, 1999. p. 2615-2620.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Programação, Regulação, Avaliação e Controle. **Relatório estatístico mensal das diretorias regionais de saúde. Paciente-dia.** Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Diretoria de Saúde do trabalhador. **Manual de gestão de resíduos de saúde.** Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. **História do Distrito Federal.** Disponível em: <[http://www.distritofederal.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD\\_CHAVE=1254](http://www.distritofederal.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=1254)>. Acesso em: 24 set. 2005.

\_\_\_\_\_. **Estimativas da quantidade de RSS produzidos de 2003 a 2006, do grupo A, coletados e transportados pela SLU, Custo em Reais da coleta e tratamento.** Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Serviço de Limpeza Urbana. **Ofício nº. 275/2007.** Brasília, 2007.

DRUCKER, Peter F. **Tecnologia, gerência e sociedade.** Rio de Janeiro: Vozes, 1972.

\_\_\_\_\_. **Administrando para o futuro: os anos 90 e a virada do século.** São Paulo: Pioneira, 2002.

ELIAM, Izilda Simões Vitorino et al. Resíduos biológicos em serviços de diálise : discussão sobre o seu gerenciamento. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 06, n. 03, p. 378-384 Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br>>. Acesso em: 17 set. 2007.

FALCÃO, Roberta Borges de Medeiros; ARAÚJO, Tomaz Edson Pereira. **A educação ambiental no enfrentamento da problemática do lixo de uma comunidade da zona rural do semi-árido nordestino.** Disponível em: <<http://proasne.net/ProblematicalixoMirandas.htm>>. Acesso em: 17 jun 2004.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3 mai/jun. 2004.

GENERINO, R. C. M. **Desenvolvimentos em metodologias multicritério para procedimentos de avaliação em auditorias ambientais**: aplicação para estações de tratamento de esgotos em Brasília/DF. 1999. 164 f Dissertação (Mestrado) - Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília. Publicação MTARH.DM-013A/98.

GONZALES, B. B. A.; CARVALHO, M. D. de B. **Saúde mental de trabalhadores do serviço de limpeza de um hospital universitário**. Disponível em: <[http://www.ppg.uem.br/Docs/ctf/Saude/2003\\_1/09\\_321\\_02\\_Beatriz%20Gonzalez\\_Saude%20mental.pdf](http://www.ppg.uem.br/Docs/ctf/Saude/2003_1/09_321_02_Beatriz%20Gonzalez_Saude%20mental.pdf)>. Acesso em: 26 set 2007.

GRIMBERG, Elisabeth. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos**: a responsabilidade das empresas e a inclusão social. Disponível em: <[http://www.polis.org.br/artigo\\_interno.asp?codigo=35](http://www.polis.org.br/artigo_interno.asp?codigo=35)>. Acesso em: 13 jun. 2007.

HADDAD, Cátia Milciane Caíres. **Resíduos de serviços de saúde de um hospital de médio porte do município e Araraquara**. 2006. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Centro Universitário de Araraquara, São Paulo, 2006.

HÖKERBERG et al. **O processo de construção de mapas de risco em um hospital público**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v11n2/30437.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2007.

JUNQUEIRA, Luciano A. Prates. Gerência dos serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 3, 1990. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1990000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1990000300002&script=sci_arttext)>. Acesso em: 23 nov. 2007.

KRON, Thora; GRAY Anne. **Administração dos cuidados de enfermagem**: colocando em ação as habilidades de liderança. Rio de Janeiro: Interlivros, 1994.

KOLB, L. C. **Psiquiatria clínica**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1973.

KURCGANT, Paulina et al. **Administração em enfermagem**. São Paulo: EPU, 2001.

LEÃO, L. Lixo urbano: um problema que não ode ser mais varrido para baixo do tapete. **Bahia Viva**, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia (SEMARH), Bahia, v. 1, n. 2, p. 4-5, jun. 2004.

LEMOS, J. C.; LIMA, S. C.; RAMOS, L. B. M. Os impactos ambientais provocados pelo Lixo Hospitalar. **Biosci J.**, v. 15, n. 1, p. 15-28, jun. 1999.

LEONEL, Mariléia. **Proteção ambiental**: uma abordagem através da mudança organizacional relacionada aos resíduos sólidos para qualidade em saúde. Florianópolis, 2002. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

LIMA, Fabíola Carvalho de Almeida. **Gerenciamento integrado de serviços de saúde**: microrregião da Baixada Fluminense. 2002. 166 f. Dissertação (Mestrado) – Enfermagem, Escola de Enfermagem da UFMG, 2002.

MACHADO, Nélia Lima. **Estudo comparativo de soluções adotadas para o tratamento e destino final de resíduos sólidos de serviços de saúde**. 2002. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Engenharia Ambiental Urbana, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

MACHADO, Valéria M. Peixoto. **Resíduos sólidos dos serviços de saúde**: fundamentação teórica, legislação e dificuldades gerenciais. 1996. 224 f. Dissertação (Mestrado) - Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

MARQUIS, Bessie L.; HUSTON, Carol J. **Administração e liderança em enfermagem**: teoria e aplicação. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Introdução à administração**. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.

MOURA, Escolástica R. F.; SOUZA, Rosiléa A. de. Educação em saúde reprodutiva: proposta ou realidade do Programa de Saúde da Família. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, nov./dez. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2002000600038](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2002000600038)>. Acesso em: 25 out. 2007.

MINAYO, Maria Cecília de S.; MIRANDA, Ary Carvalho de. **Saúde e ambiente sustentável**: estreitando nós. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.

MUÑOZ, Susana Inês Segura. **Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão Preto, SP**: avaliação dos níveis de metais pesados. 2002. 131 f. Tese (Doutorado) - Saúde Pública, linha de pesquisa: Saúde Ambiental, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

OLIVEIRA, Joseane Machado de. **Análise do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos Hospitais de Porto Alegre**. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2006.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 1997.

PANNO, Claudia Caravantes. **Mudança Planejada em Instituições de Ensino Superior – De Faculdades Integradas a centro Universitário. O caso Ritter dos Reis**. 2003. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

PEDUZZI, Marina; CIAMPONE, Maria Helena T. Trabalho em equipe e processo grupal. In: KURCGANT, Paulina et al. **Gerenciamento em enfermagem**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

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

RAPPARINI, C. **Características das exposições a material biológico**. Disponível em: <[http://www.riscobiologico.org/riscos/caract\\_precbasicas.htm](http://www.riscobiologico.org/riscos/caract_precbasicas.htm)>. Acesso em: 28 out. 2004.

RODRIGUES, Gizelma de A. S. A Enfermagem gerenciando o serviço de lixo hospitalar. **NURSING**, Revista Técnica de Enfermagem, n. 28, p. 5, set. 2000.

RUIZ, Mariana T.; BARBOZA, Denise B.; SOLER, Zaida A. S. G. **Acidentes de trabalho: um estudo sobre esta ocorrência em um hospital geral**. Arquivo de Ciências Saúde, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 219-24, out./dez. 2004. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos-pdf900/acidentes-trabalho-hospital/acidentes-trabalho-hospital.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2007.

SACCONI, Luiz Antônio. **Mini dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Atual, 1996.

SÃO PAULO. Governo Estadual de São Paulo. **Lei Estadual nº. 12.300, de 16 de março de 2006**. Política Estadual e Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/estadual/leis/2006\\_Lei\\_Est\\_12300.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/estadual/leis/2006_Lei_Est_12300.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2007.



SILVA, Aída C.do Nascimento. **Indicadores de contaminação ambiental e diretrizes técnicas para disposição final de resíduos sólidos de serviços de saúde**: uma abordagem multidisciplinar. 2001. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, Universidade de Brasília, 2001.

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

SILVA, Carlos Eduardo Rodrigues da. **O processo de trabalho de limpeza hospitalar na emergência do Hospital Municipal Werneck**. 1999. 97 f. Dissertação (Mestrado), Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1999.

SILVA, Magda Fabbri Isaac. **Resíduos de serviços de saúde**: gerenciamento no centro cirúrgico central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital do interior paulista. Ribeirão Preto. 2004.107 f. Tese (Doutorado), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

SILVA, Vanda Elisa F. da. Mudanças em enfermagem. In: KUCGANT, Paulina. **Administração em enfermagem**. São Paulo: EPU, 1991.

SOUZA, Marco Antônio Sena de. **Proposta de sistemática para melhoria do desempenho ambiental em processos hospitalares**. 2001. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SCHNEIDER, Vânia E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. São Paulo: CLR Baliero, 2001.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira; OLIVEIRA, Rosália Maria de. **Resíduos sólidos. Ambiente e Saúde**: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

TAKADA, Agda Cristina da S. **O Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalhador**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Direito Sanitário para Profissionais de Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2003.

TEIXEIRA, Antonio C. **Lixo ou rejeitos reaproveitáveis?** Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/topo>>. Acesso em: 24 set. 2004.

TRONCHIN, Dayse M. R.; MELLEIRO, Marta Maria; TAKAHASHI, Regina T. A qualidade e a avaliação dos serviços de saúde e de enfermagem. In.: KURCGANT, Paulina. **Gerenciamento em enfermagem**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health care waste management within hospitals: training notes for health care personnel in central and eastern European countries**. Copenhagen: Who Regional office for Europe, 1998.

\_\_\_\_\_. **Starting health care waste management in medical institution: a practical approach**. Copenhagen: Who Regional office for Europe, 2000.

ZANON, Uriel. Riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar. Realidade epidemiológica ou ficção sanitária? **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 23, n. 3, p. 163-170, jul./set. 1990.

## ANEXO A - Resoluções importantes acerca dos resíduos de serviços de saúde

Resolução CONAMA nº. 6 de 19 de setembro de 1991 – “Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos proveniente de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos”. Desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde e de terminais de transporte, deu competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos estados e municípios que optaram pela não incineração.

Resolução CONAMA nº. 5 de 05 de agosto de 1993 – “Define Resíduo Sólido, Plano de Gerenciamento, o Sistema de Tratamento e o Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos”. Fundamentada nas diretrizes da resolução nº. 6 (1991), estipula que os estabelecimentos de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos.

Observa-se na resolução CONAMA nº. 5 (1993), a preocupação com o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde desde a sua geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento,, transportem tratamento e disposição final dos resíduos.

Resolução CONAMA nº. 237 de 22 de dezembro de 1997 – “Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecida na Política Nacional de Meio Ambiente”.

Resolução CONAMA nº. 257 de 30 de junho de 1999 – “Estabelece que pilhas e baterias que contenham em sua composição chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os seus procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequado”.

Resolução CONAMA nº.316, de 29 de outubro de 2002 – “Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos”.

Resolução CONAMA nº. 306, de 07 de dezembro de 2004 – “Dispõe sobre o

Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde”. Revoga a Resolução RDC nº. 33, de 25 de fevereiro de 2003.

Resolução CONAMA nº. 358, de 29 de abril de 2005 -. “Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde e dá outras providências”. Trata do gerenciamento dos resíduos na ótica da preservação dos recursos naturais e do meio ambiente. Promove a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos resíduos.

No âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), existem algumas normas relativas ao controle dos resíduos de serviços de saúde, que podem ser observadas, a saber:

- NBR 12.810. Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos dos serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança (ABNT, 1993);
- NBR 9191 – Especifica características e define metodologia para teste de resistência e perfuração de sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Substitui a NBR 9191/1985 (ABNT, 1993);
- NBR 12 235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos (ABNT, 1992).
- NBR 12 810 - Coleta de resíduos de serviços de saúde (ABNT, 1993).
- NBR 9195 – Especifica método de ensaio para determinação da resistência à queda livre de sacos plásticos destinados ao acondicionamento de lixo. Substitui a BBR 9195/1985 (ABNT, 1993);
- NBR 13055. Especifica método de ensaio para determinação de capacidade volumétrica de sacos plásticos destinados ao acondicionamento de lixo (ABNT, 1993h);
- NBR 13056. Especifica método de ensaio para determinação da transparência de filmes plásticos destinados ao acondicionamento de lixo (ABNT, 1993).
- NBR 7.500. Especifica símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Define símbolo de substância infectante. Substitui a NBR 7500/1983 (ABNT, 1994);

- NBR 13853 – Coletores para resíduos de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos ensaio (ABNT, 1997).
- NBR 14652 – Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde (ABNT, 2001).
- NBR 14725 – Ficha de informações de segurança de produtos químicos – FISPQ (ABNT, 2001).
- NBR 10.004. Classifica os Resíduos Sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública (ABNT, 1987); segunda edição em 31 de maio de 2004.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA com a missão de “regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam riscos à saúde pública”, passou a promover debate público para orientar a publicação de uma resolução específica, mencionadas a seguir:

- Resolução Diretoria Colegiada - RDC nº. 50, de 21 de fevereiro de 2002 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programa e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
- RDC nº. 305 de 14 de novembro de 2002 – Determina a proibição, em todo território nacional, enquanto persistirem as condições que configurem risco à saúde, o ingresso e a comercialização de matéria prima e produtos acabados, semi-elaborados ou a granel para uso em seres humanos, cujo material de partida seja obtido a partir de tecido-fluidos, de animais ruminantes, relacionados às classes de medicamentos, cosméticos e produtos para a saúde conforme discriminado.
- RDC nº. 33 de 25 de fevereiro 1993 – dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, trazendo nova classificação e normas de gerenciamento específicas para esse tipo de resíduo, desde sua geração até a sua destinação final.

A resolução passou a considerar os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente gerando divergência das orientações contidas na Resolução CONAMA nº. 283/2001.

O entendimento entre os dois órgãos ocorreu, e se buscou a sincronização de regras equânimes para o tratamento dos RSS. Revogado a RDC nº. 33/2003 e publicada a RDC 306/2004.

- RDC nº. 306 de 7 de dezembro de 2004 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, considerando a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução RDC nº. 33, de 25 de fevereiro de 2003, relativos ao gerenciamento dos resíduos gerados nos serviços de saúde. É definida a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidade pelos RSS. A prevenção passa a ser eixo principal e o tratamento é visto como uma alternativa para dar destinação adequada aos resíduos.

#### MINISTÉRIO DA SAÚDE E TECNOLOGIA

- Instrução Normativa CTNBio nº. 7 de 06/06/1997.

#### MINISTÉRIO DA SAÚDE

- Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico – 2004.
- Portaria SVS/MS 344 de 12 de maio de 1998 – Aprova o Regulamento Técnico sobre substância e medicamentos sujeitos a controle especial.

#### MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

- Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978 – Norma Reguladora - NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

#### PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

- Decreto 2657 de 03 de julho de 1998 – Promulga a Convenção nº. 170 da OIT, relativa à Segurança na Utilização de Produtos Químicos no Trabalho, assinada em Genebra, em 25 de junho de 1990.

## APÊNDICE A - Entrevista com o profissional de higiene

Universidade de Brasília

Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciências da Saúde

Título da pesquisa: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: análise do manejo intra-hospitalar em hospitais públicos do Distrito Federal

Pesquisadora: Nádia Maria Gusmão Pontes Coelho

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria do Socorro Nantua Evangelista

### 1. Identificando a Unidade de Saúde

Unidade de Saúde \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_

### 2. Identificando o Informante

2.1. Idade \_\_\_\_\_ Setor de trabalho \_\_\_\_\_

2.2. Há quanto tempo trabalha na função nesta instituição de saúde? \_\_\_\_\_(anos) 2.3. Sexo:

Masculino ( ) Feminino ( )

2.4. Escolaridade: Ensino Fundamental completo ( ) incompleto ( )  
 Ensino Médio completo ( ) incompleto ( )

2.5. Qual a sua carga horária semanal de trabalho?

30 horas ( ) 36 horas ( ) 40 horas ( ) 44 horas ( ) 48 horas ( )

### 3. Identificando o acidente

3.1. Você já sofreu algum acidente de trabalho com material perfurocortante?

Sim ( ) Não ( )

Se a resposta for afirmativa, queira responder às questões abaixo:

3.2 Quantas vezes? 2 vezes ( ) 3 vezes ( ) 4 vezes ( ) 5 vezes e mais ( )

3.3 Em que ano(s) ocorreu (ram) o(s) acidente(s) com material (is) perfurocortante(s)?

3.3 Você registrou o (s) acidente(s) de trabalho com o material perfurocortante?

Sim ( ) Não ( )

3.3.1 Em caso positivo, descreva como ocorreu (am) o (s) acidente (s) de trabalho? Descrever cada um deles isoladamente .

3.3.2 Em caso negativo, qual a sua justificativa para a não notificação do(s) acidente(s)?

3.4 Qual (is) o(s) tipo(s) de material(is) perfurocortante(s) responsável(is) pelo acidente? Descrever cada um deles isoladamente.

3.5 Você já foi afastado em função de acidente de trabalho? Sim ( ) Não ( )

3.5.1 Se a resposta for afirmativa, por quanto tempo ficou afastado do trabalho?

\_\_\_\_\_ (dias)

3.6 Você fez uso de medicação quimioprolifática para HIV na ocasião do acidente de trabalho com o material perfurocortante? Sim ( ) Não ( )

3.7 Você fez uso de medicação quimioprolifática para Hepatite B na ocasião do acidente de trabalho com o material perfurocortante? Sim ( ) Não ( )

3.8 Na sua opinião, qual a implicação da contaminação dos resíduos para a sua saúde?

## APÊNDICE B - Entrevista com o responsável pelo gerenciamento dos RSS

Universidade de Brasília

Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciências da Saúde

Título da pesquisa: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: análise do manejo intra-hospitalar em hospitais públicos do Distrito Federal

Pesquisadora: Nádia Maria Gusmão Pontes Coelho

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria do Socorro Nantua Evangelista

### 1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificando a unidade de saúde

1.1.1. Unidade de Saúde \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_

1.1.2. Número de leitos do estabelecimento de saúde \_\_\_\_\_

1.1.3. Qual a média de paciente/dia nesta instituição de saúde? \_\_\_\_\_

1.2. Identificando o informante

1.2.1. Função / profissão \_\_\_\_\_

1.2.2. Idade \_\_\_\_\_

1.2.3. Há quanto tempo trabalha na função nesta instituição de saúde? \_\_\_\_\_

1.2.4. Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

1.2.5. Escolaridade:	Superior completo	sim ( )	incompleto ( )
	Pós-graduação	sim ( )	não ( )

2. Aspectos organizacionais do gerenciamento dos RSS

2.1. Existe um plano de gerenciamento do RSS? Sim ( ) Não ( )

Se sim, em que consiste esse plano? Favor descrevê-lo.

---



---

2.2. Você tem conhecimento da quantidade de RSS produzido nesta instituição?

Sim ( ) Não ( )

Se a resposta for afirmativa, queira registrar a quantidade média mensal

---

2.3. O serviço de limpeza, coleta e transporte dos resíduos é realizado por servidores da SES? Sim ( ) Não ( )

2.4. Qual o quantitativo de profissionais da limpeza que manuseia os resíduos nessa instituição? \_\_\_\_\_

2.5. Qual a carga horária semanal de trabalho dos profissionais que manuseiam os RSS?

---

3. ASPECTOS TÉCNICO-OPERACIONAIS

3.1. Há identificação dos RSS na unidade onde está sendo produzido? Sim ( ) Não ( )

3.2. Como é realizado acondicionamento dos resíduos dos grupos?

Grupo A ? \_\_\_\_\_ Grupo E? \_\_\_\_\_



3.3. Qual a recomendação para o profissional da limpeza realizar a coleta dos RSS? \_\_\_\_\_

3.4. Qual a orientação para o profissional da limpeza realizar o transporte dos RSS? \_\_\_\_\_

3.5. É realizado o tratamento dos RSS dos grupos A nesta instituição? Sim ( ) Não ( )  
Se não, onde ocorre esse tratamento? \_\_\_\_\_

3.6. Como os resíduos são armazenados enquanto aguardam o transporte externo? \_\_\_\_\_

3.7. Quais recomendações técnicas fornecidas aos profissionais da limpeza que manuseiam os resíduos? \_\_\_\_\_

#### 4. ASPECTOS DE RECURSOS HUMANOS

4.1 Como os trabalhadores nesta instituição de saúde são informados acerca dos cuidados com os RSS? \_\_\_\_\_

4.2 Com que frequência é realizada a educação continuada em RSS nesta instituição? \_\_\_\_\_

Que tipo de formação é dada a esses profissionais? \_\_\_\_\_

4.3 Você dispõe de alguma forma de educação em RSS para outras pessoas da comunidade nesta Unidade de Saúde? Sim ( ) Não ( )  
Se sim, favor descrever. \_\_\_\_\_

4.4 Como é realizado o registro de acidente de trabalho envolvendo profissionais que manuseiam os resíduos? \_\_\_\_\_

4.5 Qual é o tipo de acidente mais frequente nesta instituição? \_\_\_\_\_

4.6 Como você verifica o estado de saúde dos profissionais que manipulam os RSS? \_\_\_\_\_

Qual a frequência desta verificação do estado de saúde do funcionário? \_\_\_\_\_

4.7 Algum profissional que manipula os RSS já foi afastado em função de acidente de trabalho com material perfurocortante? Sim ( ) Não ( )

Se a resposta for afirmativa, qual a média de afastamento por acidente de trabalho com material perfurocortante nesta instituição? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C- Roteiro para coleta de dados nas Unidades de Saúde HRS, HRPa, HBDF, HRAS e HRG

Universidade de Brasília

Programa de Pós-graduação da Faculdade de Ciências da Saúde

Título da pesquisa: Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: análise do manejo intra-hospitalar em hospitais públicos do Distrito Federal

Pesquisadora: Nádia Maria Gusmão Pontes Coelho

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria do Socorro Nantua Evangelista

1. Identificação da Unidade de Saúde: \_\_\_\_\_
2. Nº. de leitos/ano 2006 \_\_\_\_\_
3. Nº. de pacientes internados/ano 2006 \_\_\_\_\_
4. Nº. de profissionais da limpeza em 2006 \_\_\_\_\_

### 5. Manejos de Resíduos dos grupos A e E

#### 5.1 Segregação e acondicionamento dos RSS:

5.1.1 Há segregação dos RSS? Sim ( ) Não ( )

5.1.2 É observado que os sacos não devem ser esvaziados e reaproveitados?  
Sim ( ) Não ( )

5.1.3 Os sacos são contidos em recipiente de material lavável? Sim ( ) Não ( )

5.1.4 Os resíduos perfurocortantes são acondicionados:

- Separadamente no local de sua geração? Sim ( ) Não ( )
- Imediatamente após o uso? Sim ( ) Não ( )
- Em recipiente rígido, estanque, resistente à punctura e vazamento?  
Sim ( ) Não ( )
- Impermeável com tampa? Sim ( ) Não ( )
- Contém a simbologia? Sim ( ) Não ( )

#### 5.2. Identificação dos resíduos

5.2.1 Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenhos e contornos pretos? Sim ( ) Não ( )

5.2.2 Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenhos e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo?  
Sim ( ) Não ( )

#### 5.3. Coleta e transporte interno dos RSS:

5.3.1 A coleta atende ao roteiro previamente definido e são realizadas em horários, não coincidentes com:

5.3.1.1 Distribuição de roupas? Sim ( ) Não ( )

5.3.1.2 Alimentos? Sim ( ) Não ( )

5.3.1.3 Medicamentos? Sim ( ) Não ( )

5.3.1.4 Período de visita? Sim ( ) Não ( )

5.3.1.5 Maior fluxo de pessoas e atividades? Sim ( ) Não ( )

5.3.2 A coleta é planejada com base no

5.3.2.1 Tipo de resíduo? Sim ( ) Não ( )

5.3.2.2 Volume gerado? Sim ( ) Não ( )

5.3.2.3 Roteiros? Sim ( ) Não ( )

5.3.2.4 Dimensionamento dos abrigos? Sim ( ) Não ( )

5.3.2.5 Regularidade, frequência de horário de coleta externa? Sim ( ) Não ( )

5.3.3 O funcionário lava as mãos antes de calçar as luvas e depois de retirá-las?

Sim ( ) Não ( )

5.3.4 Os equipamentos para transporte interno (carros de coleta) são constituídos de:

5.3.4.1 Material rígido? Sim ( ) Não ( )

5.3.4.2. Lavável? Sim ( ) Não ( )

5.3.4.3 Impermeável? Sim ( ) Não ( )

5.3.4.4 Provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento? Sim ( ) Não ( )

5.3.4.5. Cantos e bordas arredondadas? Sim ( ) Não ( )

5.3.5 Recomendações especiais:

5.3.5.1 Os carros de coleta estão identificados com símbolo de risco? Sim ( ) Não ( )

5.4 Armazenamento Temporário:

5.4.1 Possui local para armazenamento temporário? Sim ( ) Não ( )

5.4.2 Os sacos estão dispostos diretamente sobre o piso? Sim ( ) Não ( )

5.4.3 São utilizados recipientes para acondicionamento dos resíduos? Sim ( ) Não ( )

5.4.4 O armazenamento temporário é de uso exclusivo para os RSS? Sim ( ) Não ( )

5.4.5 A sala de armazenamento temporário é compartilhada com a de utilidades?

Sim ( ) Não ( )

5.4.6 A sala tem identificação? Sim ( ) Não ( )

5.4.7 A sala para guarda de recipientes de transporte interno têm:

5.4.7.1 Pisos e paredes lisas e laváveis? Sim ( ) Não ( )

5.4.7.2 Piso resistente ao tráfego dos recipientes coletores? Sim ( ) Não ( )

5.4.7.3 Possui iluminação artificial? Sim ( ) Não ( )

5.4.7.4 Ponto de água para higienização? Sim ( ) Não ( )

5.4.7.5 Ralo sifonado com tampa escamoteável? Sim ( ) Não ( )

5.4.8 No armazenamento temporário os sacos dos resíduos são retirados de dentro dos recipientes coletores ali estacionados: Sim ( ) Não ( )

5.5. Armazenamento Externo:

6.5.1 Foi construído em ambiente exclusivo? Sim ( ) Não ( )

6.5.2 Possui no mínimo um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduo do grupo A juntamente com o grupo E separado do grupo D? Sim ( ) Não ( )

5.5.3 Características do local de armazenamento externo:

5.5.3.1 Acessibilidade: está localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado para os recipientes de transporte e para os veículos coletores? Sim ( ) Não ( )

5.5.3.2.Exclusividade: o ambiente é utilizado somente para o armazenamento dos resíduos?

Sim ( ) Não ( )

5.5.3.3 Segurança: o ambiente reúne condições físicas estruturais adequadas, impedindo ação do sol, chuva etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso ao local?

Sim ( ) Não ( )

5.5.3.4 Higiene e saneamento: há local para higienização dos carrinhos e contenedores, o ambiente tem boa iluminação, ventilação, pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização? Sim ( ) Não ( )

5.5.4 O abrigo de resíduos do grupo A atende aos requisitos:

5.5.4.1 Construído em alvenaria? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.2 Fechado? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.3 É revestido internamente (piso e parede) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.4 Tem porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.5 Possui símbolo de identificação em local de fácil identificação de acordo com a natureza do resíduo? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.6 Possui área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo dos resíduos?

Sim ( ) Não ( )

5.5.4.7 A área possui cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.8 Pisos e paredes lisos, impermeáveis, laváveis? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.9 Possui ralo sifonado provido de tampa que permita sua vedação? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.10 É exclusivo para guarda temporária de RSS, devidamente acondicionados em recipientes? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.11 Tem piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável, lavável, resistente ao impacto? Sim ( ) Não ( )

5.5.4.12 Tem ventilação? Sim ( ) Não ( )

5.6. Tratamento dos resíduos

5.6.1 O tratamento é feito no estabelecimento gerador? Sim ( ) Não ( )

5.6.2 Se o tratamento for realizado em outro local, são observadas as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento?

Sim ( ) Não ( )

5.6.5 Desinfecção para tratamento dos resíduos do grupo A:

6.6.5.1 Autoclavagem Sim ( ) Não ( )

Outros : \_\_\_\_\_