

MARCELO DE SOUSA MELO

**ESTUDO SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, BRASIL, 2007.**

BRASÍLIA
2007

MARCELO DE SOUSA MELO

**ESTUDO SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, BRASIL, 2007**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, para à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro

BRASÍLIA – DF
DEZEMBRO, 2007

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCELO DE SOUSA MELO

**ESTUDO SOBRE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, BRASIL, 2007**

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro
Área: Ciências da Saúde – Universidade de Brasília

Profª Drª Helena Eri Shimizu
Área: Ciências da Saúde – Universidade de Brasília

Profª Drª Maria Cristina Soares Rodrigues
Área: Ciências da Saúde – Universidade de Brasília

Brasília, 13 de dezembro de 2007.

Dedico este trabalho a minha mãe, que me ajudou sempre que pôde, sem medir esforços, a minha irmã e meu cunhado, que no decorrer do caminho me deram valiosas sugestões, e aos demais amigos que entenderam os momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre me guiando com suas valiosas mãos em todos os caminhos em que eu ando.

Ao Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro, pela sua grande competência e capacidade em orientar e pela amizade e paciência dispensadas durante toda a elaboração deste trabalho.

À Prof.^a Dra Maria Cristina Soares Rodrigues, por sua atenção e preocupação em colaborar na pesquisa.

Ao Dr. Carlos César Schleicher, pelo apoio institucional oferecido pela Gerência de Risco do Hospital Universitário de Brasília.

À Sra. Hezira Van Der Broocke Castro, chefe do setor de hotelaria do Hospital Universitário de Brasília, e à Sra. Evaneide Saraiva Leal, chefe do núcleo de higienização, que muito contribuíram na realização da pesquisa.

À Enfermeira Isabela Pereira Rodrigues, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, por sua atenção e apoio na execução do trabalho.

Aos estudantes de graduação, a saber, Ana Carolina Guimarães, Bárbara Elisa Pereira Alves, Cecília Vilela França, Eliana Pinheiro de Paula, Gabriela Ribeiro Christmann, Giovana Zanello, Humberto de Castro Cerqueira, Ionara de Souza Barbosa, João Paulo Batista Leão, Marília Bisimotto Salomão, Natalia de Oliveira Digenes Bessa, Núbia Aguiar Marinho, Paulo Jorge M. R. de Moraes, Rodrigo Nunes Franco, Rodrigo Siqueira de Oliveira, Talita Cavalcante Arruda de Moraes, Talita Costa Minervino, Tharsila Martins Rios da Silva, Viviane de Oliveira Heliodoro, Vinicius Ferraz Pessoa Farias, que participaram do trabalho e cuja presença foi preponderante para a execução da pesquisa.

Aos amigos Pedro Henrique Melo Albuquerque, Dirceu Tissiane Mourthé Starling, Israel Rodrigo Faria e Rodrigo de Almeida Freitas pela ajuda com questões técnicas.

A todos os trabalhadores da área de higienização do referido hospital pela disposição em colaborar com a pesquisa.

Aos funcionários das Secretarias de Enfermagem e Pós-Graduação em Ciências da Saúde, em especial a Alessandra Feitosa Varelo, Lucele Alves Bezerra, Eluiza Eloides Pereira e Edigrês Alves de Souza, por toda atenção, educação e pela competência que demonstram ao trabalhar.

Aos colegas Rossana Michele Ferreira Pontes, Carolina Rivero Rubio e Luz Marina Alfoso, pela prontidão em ajudar e pelo companheirismo.

“Com sabedoria se constrói a casa, e com discernimento se consolida. Pelo conhecimento os seus cômodos se enchem do que é precioso e agradável” (Provérbios 24.3-4).

RESUMO

Introdução: De acordo com a RDC ANVISA n.º 306/04 e a Resolução CONAMA n.º 358/2005, são definidos como geradores de Resíduos de Serviço de Saúde — RSS, todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal. A periculosidade dos RSS reside em riscos para quem os manipula, a saber, os profissionais de saúde e os trabalhadores que atuam nos serviços de limpeza, além de contribuir nos casos de infecção hospitalar e na proliferação de doenças. **Objetivos:** Analisar a dinâmica dos RSS no Hospital Universitário de Brasília (HUB) com relação ao manejo, produção, segregação, classificação, transporte e destinação, abordando aspectos organizacionais, técnico-operacionais e de controle de risco. A metodologia empregada foi um estudo transversal descritivo. Os dados coletados foram registrados em planilhas de acordo com as unidades hospitalares e analisados com SPSS versão 13.0. **Resultados:** Os trabalhadores entrevistados da higienização que têm menos de um ano no serviço correspondem a 37,5%, são na maioria mulheres (64,06%) e na faixa etária entre 18 e 66 anos. A quantidade de resíduos produzida por leito é de 2,740 Kg/leito/dia. Foi possível elaborar um diagnóstico situacional em relação às práticas e infra-estrutura com relação ao Gerenciamento de Resíduos de Saúde no Hospital Universitário. **Conclusão:** Constatou-se que o gerenciamento de resíduos nas unidades do HUB necessita de adequações em relação às exigências da legislação vigente. Na maioria das unidades, os resíduos não eram segregados e classificados, apesar de serem esses passos fundamentais para o gerenciamento de resíduos.

Palavras-chave:

Serviços de saúde; Resíduos; Legislação; Gerenciamento de Resíduos.

ABSTRACT

Introduction: According to the RDC ANVISA n.º 306/04 and the resolution CONAMA n.º 358/2005, are defined as generators of Remains from Health service all of the service related with the attend on the human or animal health's. The dangerous from these residues resides in risks for those who manipulate it: the professionals of health and the laborers of the service of clean, in addition it can increase the cases of infection in the hospital. **Objectives:** Analyze the dynamics of the residues at the Hospital Universitário de Brasília (HUB) concerning the handling, production, segregation, classification, transport and destination of the remains and the approach appearances organizational, technical - operational and of control of risk. The methodology used was a cross-sectional study. The data collected have been registered in spreadsheets according to the hospital unities and analyzed with SPSS version 13.0. **Results:** The cleaners who have less than one year in this activity correspond to 37,5% and its majority is compound by women (64,06%). The age rate in the group ranges from 18 to 66 years. The amount of remains produced by bed is of 2,740kg/day. It was possible to elaborate a diagnosis on the relation of practices and infra - structure concerning the residues management at the Hospital Universitário de Brasília. **Conclusion:** It was found the need of a better adjustment of the units of the HUB and the valid legislation. The majority of the units of HUB don't have their remains separated and classified nevertheless this would be the appropriate action on this case.

Key Words

Service of health; Residues; Law; Residues Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura número	Página
Figura 1 – Diagrama de vias de acesso de agentes patogênicos para o homem através do lixo disposto inadequadamente	18
Figura 2 – Fluxo de contaminação e seus mecanismos naturais.....	19
Figura 3 – Desenho esquemático do HUB segundo localização dos setores e total de resíduos coletados.....	46
Figura 4 – Box plot dos valores de resíduos produzidos nas unidades do HUB em 2007	60

LISTA DE TABELAS

Tabela número	Página
Tabela 1 – Quantidade de RSS Gerada e Tratada e Capacidade de Tratamento por Macrorregião/Brasil.....	6
Tabela 2 – Perfil dos Profissionais de higienização do HUB em 2007.....	47
Tabela 3 – Perfil dos profissionais da equipe de enfermagem do HUB em 2007.....	48
Tabela 4 – Setores do HUB distribuídos por tipo de área e principal grupo de resíduo gerado em 2007.....	49
Tabela 5 – Geração e prática de segregação de resíduos sólidos no HUB em 2007.....	51
Tabela 6 – Acondicionamento de resíduos sólidos do HUB em 2007.....	53
Tabela 7 – Coleta e transporte dos RSS no HUB em 2007.....	54
Tabela 8 – Armazenamento nas unidades em que são gerados os RSS em 2007.....	55
Tabela 9 – Armazenagem externa dos RSS no HUB em 2007.....	56
Tabela 10 – Uso de Equipamento de Proteção Individual em 2007.....	58
Tabela 11 – Quantidade de resíduos gerada nas unidades do HUB em 2007.....	59
Tabela 12 – Geração de resíduos por pacientes ordenados segundo classificação pelo risco de contaminação da área no HUB em 2007.....	63

LISTA DE FOTOGRAFIA

Fotografia número	Página
Fotografia 1 – Vista panorâmica do HUB.....	45

LISTA DE MAPAS

Mapa número	Página
Mapa 1 – Destino do lixo na zona urbana – 2002.....	04
Mapa 2 – Destino do lixo na zona rural – 2002.....	05

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CME	Central de Material e Esterilização
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAEP	Diretoria de Apoio ao Ensino e Pesquisa
DOU	Diário Oficial da União
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos
FUB	Fundação Universidade de Brasília
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FUNDAP	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GDF	Governo do Distrito Federal
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HUB	Hospital Universitário de Brasília
IBAP	Instituto Brasileiro de Advocacia Pública
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
NBR	Normas Brasileiras Registradas
NE	Norma Nuclear
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPA	Serviço de Pronto Atendimento
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SSO	Secretaria de Serviços e Obras
UnB	Universidade de Brasília
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ixi
LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE FOTOGRAFIAS.....	xi
LISTA DE MAPAS.....	xii
LISTA DE SIGLAS.....	xiii

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1. Fundamentação Legal.....	13
2.2. Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde.....	17
2.3. Manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde.....	19
3. OBJETIVOS.....	35
3.1 Objetivo Geral.....	35
3.2 Objetivos Específicos.....	35
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	36
4.1. Tipo de Estudo.....	36
4.2 Autorização da Diretoria de Apoio ao Ensino e Pesquisa do Hospital Universitário de Brasília.....	36
4.3. Descrição da Área de Estudo.....	37
4.4. Equipe do Projeto.....	38
4.5. Operacionalização do Estudo.....	38
4.6. Organização do Serviço.....	39
4.7. Coleta de Dados.....	40
4.8. Transporte dos resíduos para a pesquisa.....	40
4.9. Classificação dos RSS.....	41
4.10. Método de Análise Quantitativa dos RSS.....	41
4.11. Método de Análise para Determinar a Composição Física.....	41
4.12. Descarte dos RSS.....	42
4.13. Análise dos Dados.....	42
4.14. Comitê de Ética.....	43
4.15. Custos com a execução da pesquisa.....	43

4,16.Cronograma de execução.....	43
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
6. CONCLUSÃO.....	65
7.RECOMENDAÇÕES.....	68
8. BIBLIOGRAFIA.....	69
9. APÊNDICE.....	76
10. ANEXOS.....	88

1. INTRODUÇÃO

Fazemos parte de uma sociedade de consumo massificado, o qual decorre do grande incremento populacional, do crescimento das concentrações urbanas, dos avanços tecnológicos e da formação de grandes conglomerados econômicos, e é neste cenário que a maioria dos habitantes das cidades brasileiras vive, onde quase tudo que se consome é produzido industrialmente em larga escala, gerando como consequência a produção de resíduos sólidos (GRIZZI & BERGAMO, 2002).

A literatura especializada e a legislação contemplam em suas definições como lixo tudo aquilo que não é aproveitado pelo homem, abrangendo tudo o que não presta e é jogado fora, nas suas diferentes formas de apresentação: sólidos, semi-sólidos ou líquidos (SOARES, BERNADES & CORDEIRO, 2002). A denominação para o lixo na sua forma sólida inclui refugo e outras descargas de materiais sólidos, provenientes de operações industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas e de serviços de varrição, resultantes de atividades da comunidade (MACHADO, 2000).

Conforme a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR – ABNT – 10.004 de 1987, definem-se resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e 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 o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isto soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Da mesma maneira a Resolução CONAMA n.º 005/1993 define resíduos sólidos e faz a classificação considerando a definição usada pela NBR 10.004, sendo essa definição a norteadora para confecção da legislação e dos passos para o manejo com resíduos sólidos.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária –ANVISA- (2006), os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) englobam os resíduos gerados em hospitais, farmácias e

drogarias; laboratórios de análises clínicas, consultórios médicos e odontológicos, clínicas e hospitais veterinários, bancos de sangue e outros estabelecimentos similares. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) do ano de 2000 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que a maioria dos municípios brasileiros não utiliza um sistema apropriado para efetuar a coleta, o tratamento e a disposição final dos RSS. De um total de 5.507 municípios brasileiros pesquisados, somente 63% realizam a coleta dos RSS. O Sudeste é a região que mais realiza essa coleta em todo o Brasil, perfazendo cerca de 3.130 t/dia. Em seguida vem o Nordeste, com 469 t/dia; depois, o Sul, com 195 t/dia; o Norte, com 145 t/dia; e, por último, o Centro-Oeste, com 132 t/dia (ANVISA, 2006).

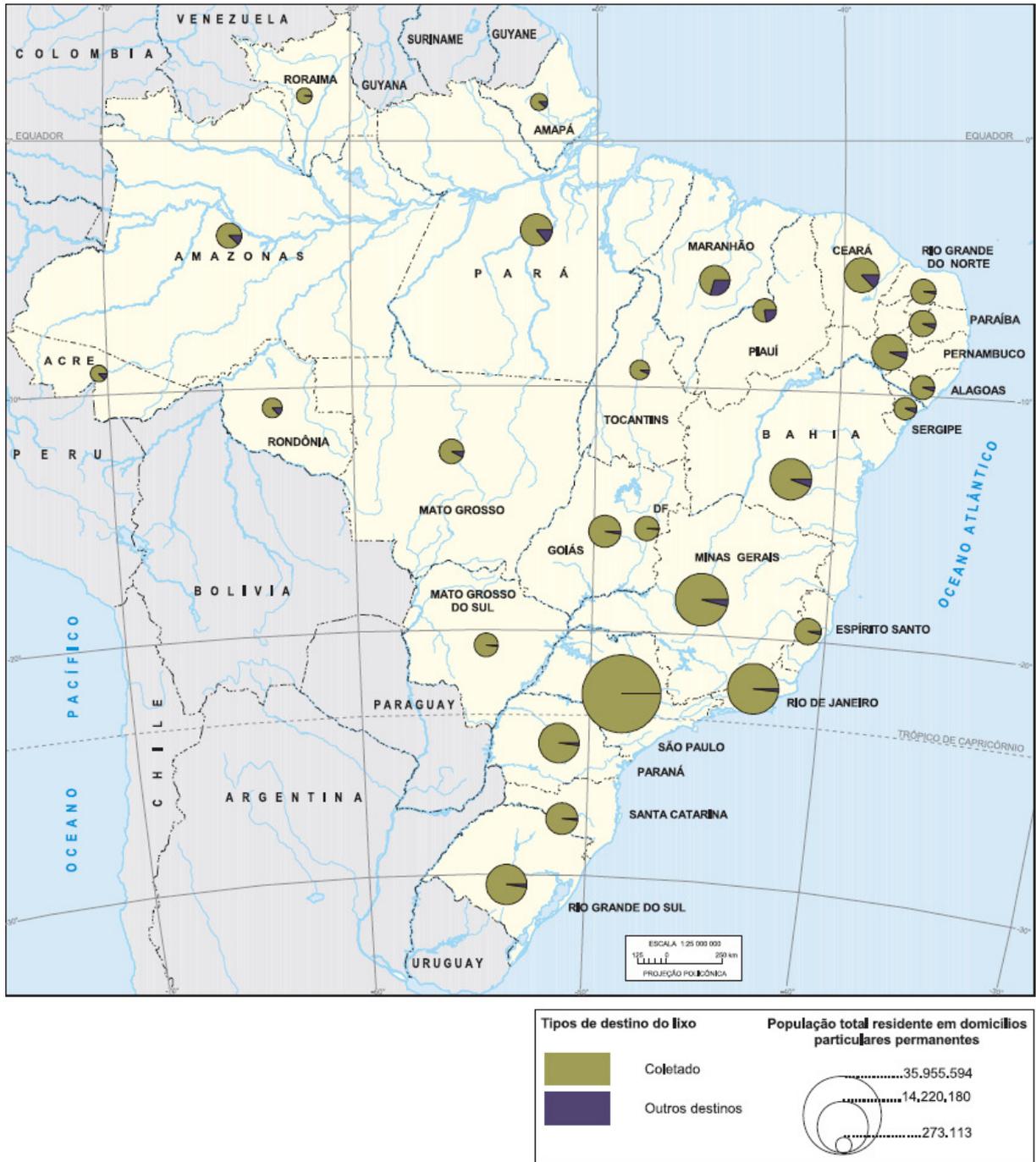
Com relação à destinação final, cerca de 56% dos municípios dispõem seus RSS no solo, sendo que 30% desse total correspondem aos lixões. O restante deposita em aterros controlados, sanitários e aterros especiais. No que se refere às formas de tratamento adotadas pelos municípios, os resultados da pesquisa mostram o predomínio da queima a céu aberto (cerca de 20%), seguida da incineração (11%). As tecnologias de microondas e autoclave para desinfecção dos RSS são adotadas somente por 0,8% dos municípios. Cerca de 22% dos municípios não tratam de forma alguma seus RSS (ANVISA, 2006).

Considera-se como destinação final adequada ao lixo sua disposição em aterros sanitários, seu envio a estações de triagem, reciclagem e compostagem, e sua incineração em equipamentos, segundo os procedimentos próprios para esse fim. Destinação final inadequada compreende o lançamento do lixo bruto em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto, sem nenhum tipo de equipamento (IBGE, 2002).

A disposição do lixo em aterros controlados também foi considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume, que não é coletado nem tratado nesse tipo de destinação do lixo. A fonte utilizada para a construção desse indicador é

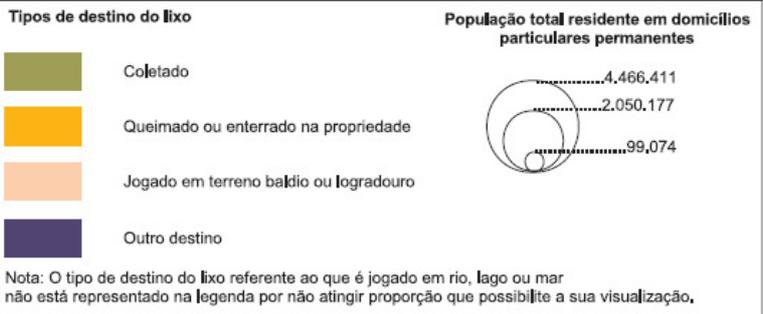
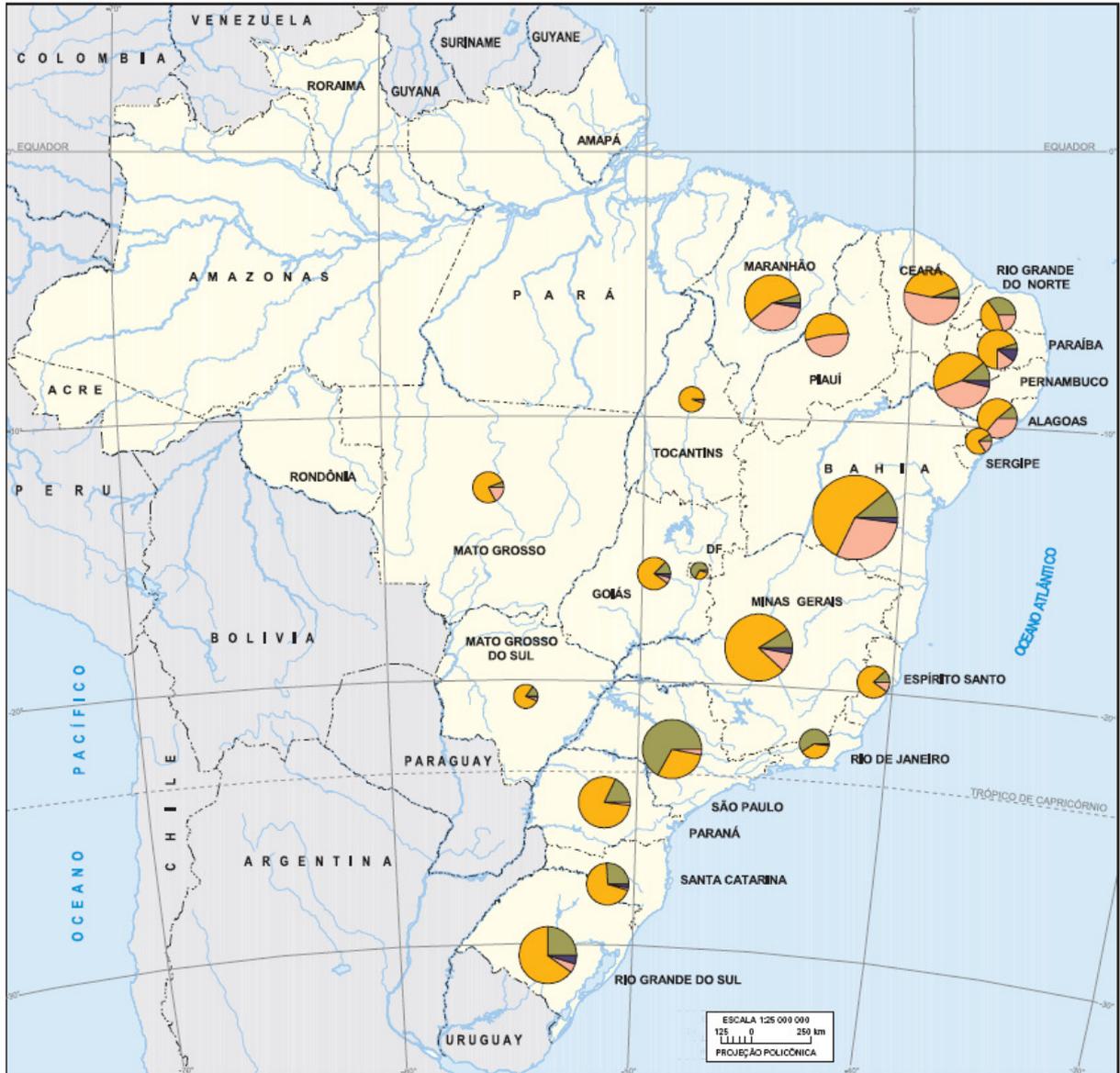
o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a partir de informações oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB.

As variáveis utilizadas nos mapas a seguir indicam a quantidade de lixo coletado, expressas em toneladas/dia. Informações sobre a relação entre a quantidade de lixo produzido e quantidade de lixo coletado são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados favorecem a proliferação de vetores de doenças e podem contaminar o solo e os corpos d'água. A discriminação das informações segundo as áreas urbanas e rurais permite a análise de suas diferenças quanto à abrangência e as formas de coleta e destinação final do lixo (IBGE, 2002).



Mapa 1 - Destino do lixo na zona urbana – 2002

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2002.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2002.

Nota: Excluída a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Mapa 2 - Destino do lixo na zona rural – 2002.

A participação dos gastos públicos com proteção ao meio ambiente (incluindo as despesas com os resíduos gerados) no total das despesas públicas, em 2000, foi de apenas 0,5%, sendo 0,42% para o governo federal, 0,82% para os estaduais e 0,57% para os

municipais (capitais e regiões metropolitanas para 96 e 97, e um grupo de 256 municípios em 98) (IBGE, 2002).

Na Tabela 1 são mostradas as situações dos RSS no Brasil, em 2004, com relação às quantidades geradas e capacidade de tratamento por macrorregião do país.

Tabela 1 - Quantidade de RSS gerada e tratada e capacidade de tratamento por macrorregião/Brasil.

	Quantidade de RSS (t/dia)		Capacidade de Tratamento (t/dia)	
	Gerada	Tratada	Instalada	Em Implantação
Acre	2,80	0,00	0,00	0,00
Amapá	2,03	0,00	0,00	0,00
Amazonas	11,60	0,00	0,00	0,00
Pará	26,27	0,00	0,00	0,00
Rondônia	7,20	0,00	0,00	0,00
Roraima	1,23	0,00	0,00	0,00
Tocantins	5,20	0,00	0,00	0,00
NORTE	56,33	0,00	0,00	0,00
Alagoas	13,53	0,00	0,00	0,00
Bahia	64,57	0,00	0,00	25,00
Ceará	38,20	10,00	20,00	0,00
Maranhão	35,63	5,00	5,00	0,00
Paraíba	23,90	2,50	2,50	0,00
Pernambuco	44,23	17,00	17,00	0,00
Piauí	17,57	0,00	0,00	0,00
Rio Grande do Norte	15,00	5,57	7,00	0,00
Sergipe	8,77	0,00	0,00	0,00
NORDESTE	261,40	40,07	51,50	25,00
Espírito Santo	15,20	0,00	0,00	0,00
Minas Gerais	99,77	5,83	25,00	0,00
Rio de Janeiro	109,27	4,33	0,00	0,00
São Paulo	210,90	166,67	300,00	0,00
SUDESTE	435,13	176,83	325,00	0,00
Paraná	63,80	0,00	0,00	5,00
Rio Grande do Sul	65,17	30,67	43,77	6,00
Santa Catarina	32,97	1,33	2,67	0,00
SUL	161,94	32,00	46,44	11,00
Distrito Federal	44,30	30,00	30,00	0,00
Goiás	37,47	8,33	18,00	0,00
Mato Grosso do Sul	13,33	0,00	0,00	0,00
Mato Grosso	14,93	0,00	0,00	0,00
CENTRO-OESTE	110,03	38,33	48,00	0,00
BRASIL	1.024,84	287,23	470,94	36,00

Fonte: Dados da Secretaria de Serviços e Obras da Prefeitura Municipal de São Paulo (SSO/PMSP, 2004) compilados por Mariana Viveiros, pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (Procam/USP).(*) Dados referentes a 5 meses.

Verifica-se que, de acordo com os dados compilados e divulgados na edição 2004 do *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil* da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a situação recente dos resíduos de serviços de saúde no país é a seguinte:

- Região Norte: são geradas 56,3 t/dia de resíduos de serviços de saúde e não há tratamento;
- Região Nordeste: das 261,4 t/dia de RSS geradas, tratam-se apenas 40,1 t/dia (15,35), para uma capacidade de tratamento da ordem de 76,5 t/dia (instalada e em implantação);
- Região Sudeste: melhor índice de tratamento, sendo tratadas 176,8 t/dia de um total gerado igual a 435,1 t/dia, ou seja, 40,6% do total gerado. O Estado de São Paulo trata 79% do total de resíduos gerados;
- Região Sul: a quantidade gerada é de 161,9 t/dia, sendo 32,0 t/dia tratadas (19,8%);
- Região Centro-Oeste: fica na segunda colocação no país em termos de quantidade tratada, pois trata 38,3 t/dia das 110 t/dia que são geradas (34,8%);
- A média geral do Brasil é de 28% de tratamento.

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) – ANVISA n.º 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n.º 358/2005, são definidos como geradores de RSS 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 a saúde; necrotérios, funerárias e serviços em que se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses, distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, entre outros similares.

Até pouco tempo atrás, na grande maioria dos municípios brasileiros, a gestão dos resíduos de serviço de saúde era realizada junto com os resíduos sólidos urbanos. Não havia diferenciação no manejo dos resíduos, sendo eles coletados, transportados, tratados e dispostos juntamente com os resíduos domiciliares e públicos. A conscientização da população e das autoridades sobre os problemas ocasionados pela gestão incorreta dos RSS determinou que eles passassem a receber um tratamento diferenciado (FERREIRA, 1995).

A preocupação com a questão dos resíduos conduz a que realmente ocorra nas instituições de saúde um adequado sistema de manejo dos resíduos sólidos na busca da consciência ecológica, da criação de uma visão de futuro, com uma articulação ético-política, respeitando o meio ambiente, as relações sociais e a subjetividade humana, além da identificação de valores, potencialização das pessoas, do redesenho do processo da avaliação dos resultados e do comprometimento de todos com a satisfação das necessidades dos clientes e com a adoção de medidas de proteção do meio ambiente para preservação ambiental e para promoção e proteção da saúde humana (LEONEL, 2002).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma em seu relatório “*Safe Management from Health-care Activities*” (Gerenciamento Seguro de Resíduos de Serviços de Saúde) que a visão geral sobre resíduos é a base para identificar oportunidades e definir metas visando à minimização da quantidade de resíduos produzidas, reutilização de materiais e reciclagem, além da diminuição de custos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A história do lixo pertence à própria história da civilização humana, pois o homem é o único ser vivo que não consegue ter seus dejetos inteiramente reciclados pela natureza. Originalmente a palavra lixo vem do latim *lix*, que significa cinzas ou lixívia, a denominação de resíduo sólido; *residuu*, também do latim, significa o que sobra de determinadas substâncias, e “sólido” é incorporado para diferenciar dos resíduos líquidos e gases. Consideram-se Resíduos Sólidos todos os resíduos no estado sólido e semi-sólido resultantes das atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição ou agrícola (NASCIMENTO, 2004).

No Brasil, lixo sempre foi um problema. Em 1760, a cidade do Rio de Janeiro já contava com cerca de 30 mil habitantes e o lixo produzido era jogado pelas janelas ou nas águas dos rios, lagoas ou mar. Em 1885, o francês Aleixo Gary foi contratado provisoriamente, para executar o serviço de limpeza das praias e a remoção do lixo da cidade do Rio de Janeiro. Vem de seu nome a designação popular de gari para os varredores de rua. Em 1892, foi criada a superintendência de limpeza pública e particular da cidade, que se responsabilizou pelo serviço. Em 1906, o serviço de limpeza urbana da cidade utilizava 1.084 animais no trabalho de coleta de 560 toneladas diárias de lixo (MÓL, *et al*, 1998).

Várias cidades, no decorrer do processo de desenvolvimento, enfrentaram problemas relacionados à questão dos resíduos sólidos. Os parisienses tinham o hábito de jogar o lixo nas ruas e comenta-se que a cidade-luz foi literalmente construída sobre dois mil anos de lixo acumulado. Em Roma, era comum dispor-se o lixo em qualquer lugar, mesmo próximo a igrejas, palácios, edifícios públicos e monumentos. No Brasil os problemas com relação à coleta do lixo remontam à data de fundação de suas cidades (SISINNO & OLIVEIRA, 2002; IBAP, 2002).

Com o objetivo de manter as cidades brasileiras limpas, os serviços de coleta de lixo

se apresentam de forma diversa, prevalecendo, entretanto, uma situação nada alentadora. Apesar desse quadro, a coleta do lixo é o segmento que mais se desenvolveu dentro do sistema de limpeza urbana e o que apresenta maior abrangência de atendimento junto à população, ao mesmo tempo em que é a atividade do sistema que demanda maior percentual de recursos por parte da municipalidade (SISINNO & OLIVEIRA, 2002).

É necessário preservar um ambiente que assegure boas condições de vida como fim precípua da política ambiental, considerando que os recursos naturais são escassos e a relação produção *versus* consumo se torna cada vez mais preocupante na preservação da vida no planeta e, mais especificamente, na saúde da população (AUGUSTO et al., 2003; MACHADO, 2000; BAKER, 1988; OPAS/OMS,1997;).

A conservação e a questão dos recursos para o desenvolvimento são assuntos também abordados na Agenda 21, um programa de ação para viabilizar a adoção do desenvolvimento sustentável e ambientalmente racional em todos os países. Ao longo de 13 de um total de 40 capítulos temáticos, são apresentados os diferentes enfoques para a proteção da atmosfera e para a viabilização da transição energética; a importância do manejo integrado do solo, da proteção dos recursos do mar e da gestão eco-compatível dos recursos de água doce; a relevância do combate ao desmatamento, à desertificação e a proteção aos frágeis ecossistemas de montanhas; as interfaces entre diversidade biológica e sustentabilidade; a necessidade de uma gestão ecologicamente racional para a biotecnologia; e, finalmente, a prioridade que os países devem conferir à gestão, ao manejo e à disposição ambientalmente racional dos resíduos sólidos, dos perigosos em geral e dos tóxicos e radioativos (ONU, 1992).

Os RSS são resíduos gerados por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e instituições de ensino e pesquisa médica relacionadas tanto à população humana quanto à veterinária. Os RSS, apesar de representarem uma pequena

parcela em relação ao total de resíduos gerados em uma comunidade, são fontes potenciais de propagação de doenças e apresentam um risco adicional aos trabalhadores dos serviços de saúde e a comunidade em geral, quando gerenciados de forma inadequada (BIDONE, 2001).

O manejo inadequado dos RSS pode ser causa de situações de risco no ambiente hospitalar, podendo causar infecções e doenças aos profissionais da área de saúde e também aos trabalhadores que fazem a remoção dos RSS das áreas geradoras. Por outro lado, aquelas comunidades que vivem junto aos lixões e que dependem da coleta desses resíduos para geração de renda também ficam expostas a uma série de riscos, inclusive os materiais perfurocortantes, que, se contaminados, podem provocar infecções pelo vírus da hepatite B ou pelo HIV (vírus da imunodeficiência humana). Além dos danos físicos, existem outros de ordem psicológica com reflexos na família e na sociedade (MARZIALE & RODRIGUES, 2004; ODA et al, 1994). Também são incontáveis os vírus, bactérias e outros agentes que podem permanecer inertes aguardando a oportunidade favorável para sua disseminação (CARDOSO, 2002).

Risco pode ser entendido como a probabilidade de ocorrência de um resultado desfavorável, de um dano ou de um fenômeno indesejado (GUINLAN, 1999). Os riscos envolvem o pessoal que manuseia os RSS dentro e fora do estabelecimento gerador. Não menos significativos são os riscos que podem afetar a comunidade hospitalar e, em especial, o grupo constituído por pacientes em tratamento que, em razão do estado de doença, encontram-se com suas defesas comprometidas. É de suma importância atenção especial para esse problema (GARCIA & ZANETTI-RAMOS, 2004).

Além do risco de problemas relacionados à saúde, existe o agravante para a instituição de origem do trabalhador, onde, na ausência deste por licença médica, outro funcionário deve ser realocado de um setor para outro, o que pode gerar dificuldades de adaptação em uma unidade à qual ele não está habituado. Para o Estado, são mais gastos com assistência à saúde,

o que acaba contribuindo para o dispêndio de recursos que deixam de ser aplicados na melhoria da qualidade dos serviços prestados. O meio ambiente pode ser afetado quando a destinação final dos RSS é realizada de maneira inadequada, causando contaminação dos lençóis freáticos por metais pesados (chumbo, mercúrio, cádmio), entre outros (VALLE & TEIXEIRA, 1998). A contaminação do solo reflete-se diretamente na saúde humana, quer por ingestão de água poluída, quer pelo consumo de verduras irrigadas com água que possa estar contaminada (CUSSIOL, ROCHA & LANGE, 2006; BAHIA, 2001).

Considera-se então que os resíduos sólidos são parcialmente reaproveitados e podem apresentar problemas sanitários. Lima (2001) considera importante a observação das variáveis que interferem na sua composição, desde sua origem e nas alterações de suas características físicas. Pode-se considerar que os resíduos sólidos constituem problema sanitário se não forem adequadamente acondicionados, coletados, transportados, tratados e dispostos. O contato direto com esses resíduos ou com a massa de água por eles poluída possibilita a contaminação do homem.

As medidas para a solução dos riscos referentes aos resíduos sólidos têm, sob o aspecto sanitário, objetivos comuns com as medidas preventivas do saneamento básico, incluindo a coleta, o tratamento, a recuperação, a reutilização e a disposição final dos resíduos para a manutenção da saúde pública e para a minimização da possibilidade de contaminação do solo, do ar e das águas superficiais e subterrâneas (LEONEL 2002; LIMA, 1995). Faz-se necessária ainda a intensificação de medidas para minimização dos impactos ambientais que os resíduos sólidos podem causar no meio ambiente, incluindo as relacionadas aos resíduos de serviços de saúde, quanto aos riscos que representam para a saúde da população, dos trabalhadores, clientes, pacientes e para o meio ambiente interno e externo (CUSSIOL, ROCHA & LANGE, 2006).

2.1. Fundamentação legal

Com a promulgação da Constituição Federal em 1988, a questão dos resíduos sólidos, por meio de artigos relacionados à saúde e ao meio ambiente, passou a ser matéria constitucional. No artigo 23, VI, verifica-se que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, e o artigo 200, IV e VIII, determina que ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da Lei, “participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico” e “colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho”. Sendo assim, compete ao Poder Público, no âmbito federal, estadual, distrital e municipal, fiscalizar e controlar as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, fixando normas, diretrizes e procedimentos a serem observados por toda a coletividade.

A Constituição também determina, em seu artigo 30, que compete aos municípios, isto é, “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, que têm caráter essencial”. Compete então ao poder municipal a prestação do serviço de limpeza pública, entendido como de caráter essencial, incluindo a varrição, coleta, transporte e o destino final dos resíduos sólidos gerados pela comunidade local, o qual diz respeito primordialmente à saúde pública e à degradação ambiental. Algumas iniciativas foram surgindo no início de 1990 por meio de emendas parlamentares destinadas a financiar a coleta e o tratamento de resíduos.

No caso particular do Distrito Federal, a Lei Distrital n.º 41, de 13 de setembro de 1989, estabelece em seu artigo 29:

Art. 29. A coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo processar-se-ão em condições que não traga malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem estar público ou ao meio ambiente.

§ 2.º. É obrigatória a incineração do lixo hospitalar, bem como sua

adequada coleta e transporte, sempre obedecidas as normas técnicas pertinentes.

O tratamento previsto para os resíduos sólidos de saúde no âmbito do Distrito Federal compreende apenas sua incineração, em detrimento de outras tecnologias existentes e com distintos impactos ao meio ambiente.

Com relação à classificação, os resíduos podem ser agrupados segundo o risco à saúde que oferecem. A classificação proposta pela NBR 10.004 os subdivide em Classe I ou Perigosos - que correspondem aos que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde ou ao meio ambiente; Classe II ou Não Inertes - que são os que podem apresentar características de combustibilidade, solubilidade ou biodegradáveis, podendo acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, e que não estão classificados entre os de classe I e de classe III; e, finalmente, Classe III ou Inertes - que são aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e que não apresentam constituintes solúveis em água em concentrações superiores aos padrões de potabilidade.

Pelas normas da NBR 12.808/1993, que trata especificamente de resíduos de serviço de saúde, eles são subdivididos em Classe A – Infectantes, ou seja, que tenham sido contaminados por matérias orgânicas; Classe B – Resíduos Especiais, que têm como característica serem rejeitos radioativos, farmacêuticos ou químicos perigosos; e, por último, Classe C, que enquadra os resíduos comuns.

Em nível federal, foi criado Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, instituído pela Lei n.º 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto n.º 99.274/90, alterado pelo Decreto n.º 2.120/97 e pelo Decreto n.º 3.942/01, o qual é um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA foi criada pela Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. É uma

autarquia sob regime especial, ou seja, uma agência reguladora caracterizada pela independência administrativa, estabilidade de seus dirigentes durante o período de mandato e autonomia financeira. Na estrutura da Administração Pública Federal, a ANVISA está vinculada ao Ministério da Saúde, sendo que esse relacionamento é regulado por Contrato de Gestão.

A ANVISA incorporou as competências da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, adicionadas a novas missões: coordenação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados e do Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Hospitalares; monitoramento de preços de medicamentos e de produtos para a saúde; atribuições relativas à regulamentação, controle e fiscalização da produção de fumígenos; suporte técnico na concessão de patentes pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e controle da propaganda de produtos sujeitos ao regime de vigilância sanitária (ANVISA, 2006).

A finalidade institucional da Agência é promover a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados. Além disso, exerce o controle de portos, aeroportos e fronteiras e a interlocução junto ao Ministério das Relações Exteriores e instituições estrangeiras para tratar de assuntos internacionais na área de vigilância sanitária (ANVISA, 2006).

Os Resíduos de Serviço de Saúde – RSS são enquadrados de acordo com suas características de risco. Os diferentes órgãos utilizavam as classificações de acordo com diferentes resoluções. O Ministério do Meio Ambiente utilizava a classificação, conforme Resolução CONAMA n.º 5 de 05/08/1993, em quatro grupos: Grupo A – resíduo infectante ou biológico; Grupo B – resíduo ou produto químico; Grupo C – rejeito radioativo; Grupo D –

resíduo comum. A Resolução CONAMA n.º 5 também define os procedimentos relativos ao gerenciamento de resíduos gerados nos estabelecimentos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. O Ministério da Saúde utilizava a classificação proposta pela RDC n.º 33 da ANVISA, de 25/02/03, publicada no *Diário Oficial da União* (D.O.U.) de 05/03/2003, a qual dispunha sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento dos RSS (IBAP, 2002; DISTRITO FEDERAL, 2003; BRASIL, 2004).

Para uma harmonização das classificações houve uma padronização dos conceitos, sendo publicada a RDC n.º 306 da ANVISA em dezembro de 2004 e a resolução CONAMA n.º 358 em maio de 2005.

Com a publicação pela ANVISA da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n.º 306/2004, aprimorou-se o regulamento de gerenciamento dos RSS. De acordo com essa Resolução, definiram-se como geradores de RSS 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 em que se realizem atividades de embalsamamento (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 citada Resolução não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, e às indústrias de produtos para a saúde, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental.

Em 2005, a Resolução CONAMA n.º 358/2005 foi publicada pela necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução CONAMA n.º 283/2001, relativos ao tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente e considerando ainda a necessidade de ação integrada entre os órgãos federais, estaduais e municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana com o objetivo de regulamentar o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

2.2. Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

De acordo com a RDC ANVISA n.º 306/04 e a Resolução CONAMA n.º 358/2005, são definidos como geradores de RSS 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 a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

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

deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS (FREITAS, 2000).

Toda instituição geradora deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS. O PGRSS a ser elaborado deve ser compatível com as normas locais relativas a coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por essas etapas, incluindo manejo, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, transporte externo, tratamento, destinação e responsabilidades específicas de modo que cada profissional cumpra sua função e que os RSS sejam manejados de acordo com as normas em vigor (ANVISA, 2006).

Quanto aos aspectos epidemiológicos relacionados com os resíduos, dependendo da forma de disposição final, muitas são as possibilidades de comprometimento do meio ambiente, que colocam em risco a vida do homem devido aos diferentes esquemas de contato com os resíduos, à diversidade de vias de ação de vetores de várias doenças (HELLER, 1997).

As Figuras 1 e 2 ilustram esse entendimento.

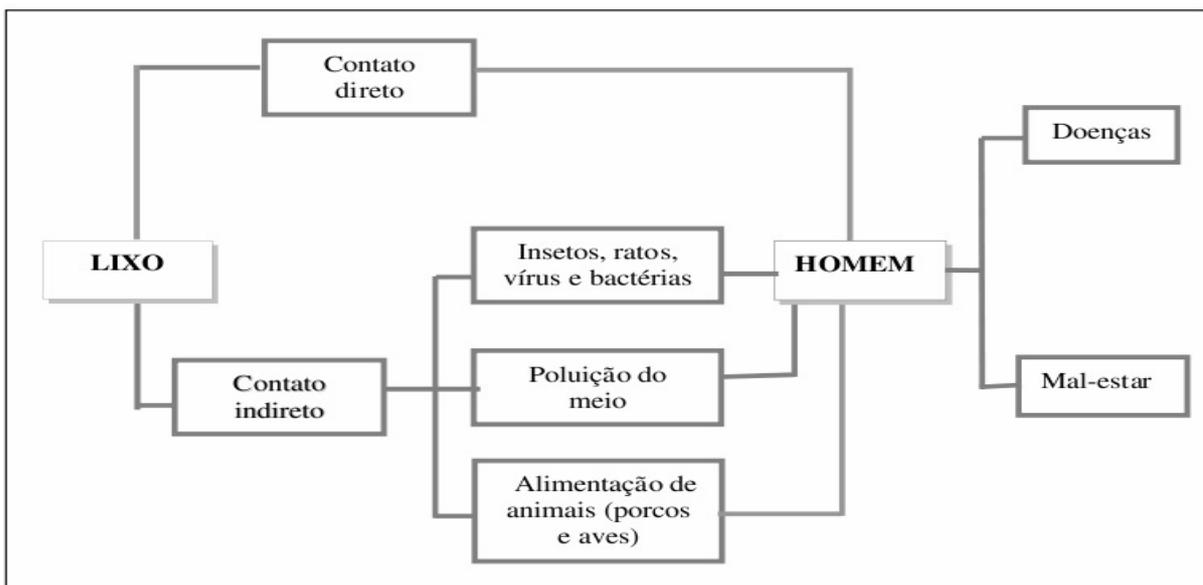


Figura 1 – Diagrama das vias de acesso de agentes patogênicos para o homem através do lixo disposto inadequadamente

Fonte: LIMA, L. M. Q. *Lixo, tratamento e biorremediação*. São Paulo: HEMUS, 1995.

Os resíduos constituem vias de transmissão de doenças, propiciando condições que facilitam, ou mesmo possibilitam, a ação de múltiplos fatores. As principais vias indiretas de contato com o homem e suas conseqüências são ilustradas na figura abaixo:

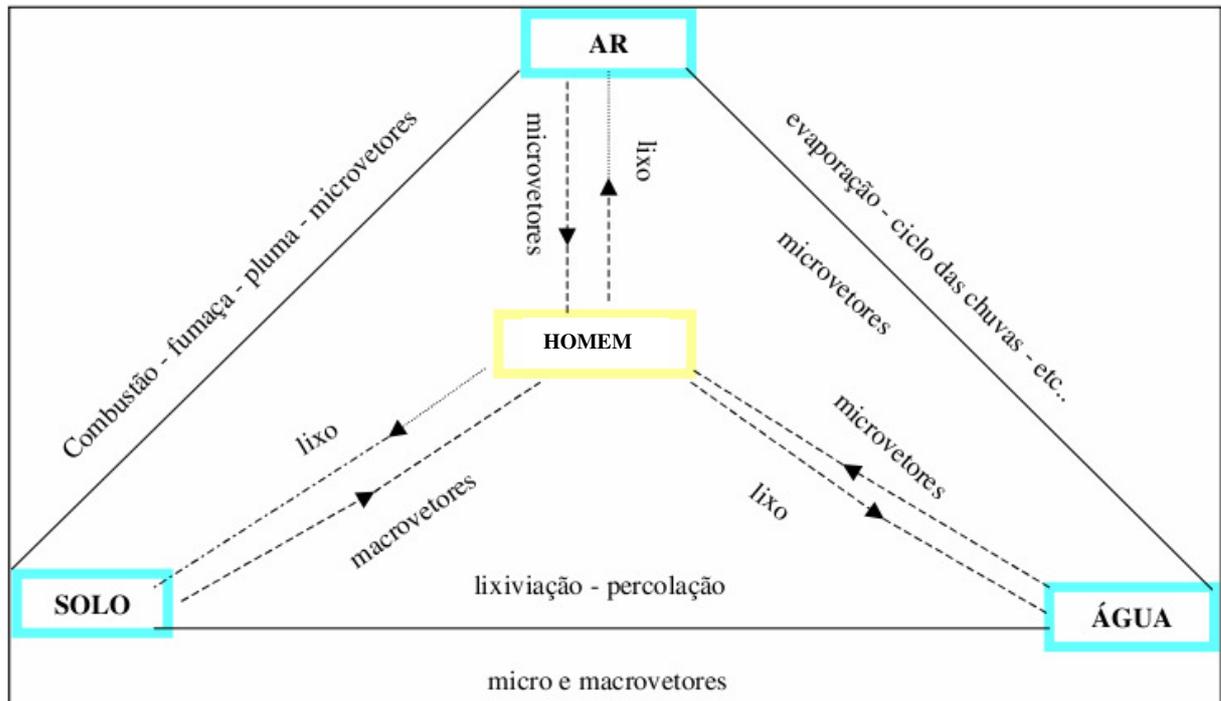


Figura 2 – Fluxo de contaminação e seus mecanismos naturais

Fonte: O tratamento do lixo no Brasil, Lima, 1983, In: Lima 1995

2.3. Manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

Para fins de aplicabilidade do Regulamento, o manejo dos RSS nas fases de Acondicionamento, Identificação, Armazenamento Temporário e Destinação Final segue a norma RDC n.º 306/2004 – ANVISA, como descrita a seguir de acordo com grupos específicos de RSS:

GRUPO A1

São culturas e estoques de microorganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para

transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

GRUPO A2

São carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

GRUPO A3

São 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 do qual não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

GRUPO A4

São representantes do presente grupo Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere esse tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não

contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações; cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência; bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

GRUPO A5

Fazem parte desse grupo órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons. Esse grupo de RSS deve sempre ser encaminhado a sistema de incineração, de acordo com o definido na RDC ANVISA n.º 305/2002, e também deve ser acondicionado em saco vermelho, o qual deve ser substituído após cada procedimento e identificado adequadamente, devendo ser utilizados dois sacos como barreira de proteção, com preenchimento somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Os resíduos do Grupo A gerados pelos serviços de assistência domiciliar devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com esse Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

GRUPO B

São resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

As características dos riscos dessas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98.

GRUPO C

Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE – 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.

GRUPO D

O acondicionamento desse grupo de resíduo deve ser de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis, contidos em recipientes com identificação.

Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo.

Para os resíduos do Grupo D destinados à reciclagem ou reutilização, a identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA n.º 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável:

I – azul – PAPÉIS

II- amarelo – METAIS

III – verde – VIDROS

IV – vermelho – PLÁSTICOS

V – marrom – RESÍDUOS ORGÂNICOS

GRUPO E

Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

O volume dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária deste tipo de resíduo.

Os recipientes mencionados anteriormente devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a cinco centímetros de distância da boca do recipiente, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Os resíduos do Grupo E gerados pelos serviços de assistência domiciliar devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade, de acordo com esse Regulamento, e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

Os recipientes devem estar identificados com símbolo internacional de risco biológico, acrescido da inscrição de “PERFUROCORTANTE” e os riscos adicionais, químicos ou

radiológicos. O armazenamento temporário, o transporte interno e o armazenamento externo desses resíduos podem ser feitos nos mesmos recipientes utilizados para o Grupo A.

Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico Classe de Risco 4, microorganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana. Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, esses resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado a substância contaminante.

Os resíduos contaminados com radionuclídeos devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou.

As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes não necessitam de tratamento.

As etapas seguintes do manejo dos RSS serão abordadas por processo, por abrangerem mais de um tipo de resíduo em sua especificação, e devem estar em conformidade com a Resolução CONAMA n.º 283/2001.

ARMAZENAMENTO EXTERNO

O armazenamento externo, denominado de abrigo de resíduos, deve ser construído em ambiente exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, 1 ambiente separado para atender ao armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A juntamente com o Grupo E e 1 ambiente para o Grupo D. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e

para os veículos coletores. Os recipientes de transporte interno não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local. O piso deve ser revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização. O fechamento deve ser constituído de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação, de dimensão equivalente a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, com tela de proteção contra insetos. O abrigo deve ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa, pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.

Os resíduos químicos do Grupo B devem ser armazenados em local exclusivo com dimensionamento compatível com as características quantitativas e qualitativas dos resíduos gerados. O abrigo de resíduos do Grupo B, quando necessário, deve ser projetado e construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos. Ter piso e paredes revestidos internamente de material resistente, impermeável e lavável, com acabamento liso. O piso deve ser inclinado, com caimento indicando para as canaletas. Deve possuir sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação e possuir porta dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores. O abrigo de resíduos do Grupo B deve estar identificado, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança RESÍDUOS QUÍMICOS, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT.

O armazenamento de resíduos perigosos deve contemplar ainda as orientações contidas na norma NBR 12.235/1987 - ABNT.

O abrigo de resíduos deve possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos a limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis; ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, preferencialmente quente e sob pressão, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

O trajeto para o traslado de resíduos desde a geração até o armazenamento externo deve permitir livre acesso dos recipientes coletores de resíduos, possuir piso com revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, quando necessária.

O estabelecimento gerador de RSS cuja geração semanal de resíduos não exceda a 700 L e a diária não exceda 150 L pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo, com as seguintes características:

- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10x20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do piso e a outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, essas aberturas podem dar para áreas internas da edificação.

- Piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável e lavável. Caimento de piso para ao lado oposto ao da abertura com instalação de ralo sifonado ligado à instalação de esgoto sanitário do serviço.

- Identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado.

- Ter localização tal que não abra diretamente para a área de permanência de pessoas e circulação de público, dando-se preferência a locais de fácil acesso à coleta externa e próxima a áreas de guarda de material de limpeza ou expurgo.

SEGURANÇA OCUPACIONAL

O pessoal envolvido diretamente com os processos de higienização, coleta, transporte, tratamento e armazenamento de resíduos deve ser submetido a exame médico admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional. Os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização – PNI, devendo ser obedecido o calendário previsto nesse programa ou naquele adotado pelo estabelecimento. Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para avaliação da resposta imunológica. Os exames referidos anteriormente devem ser realizados de acordo com as Normas Reguladoras – NRs do Ministério do Trabalho e Emprego.

O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes. A capacitação deve abordar a importância da utilização correta de equipamentos de proteção individual — uniforme, luvas, avental impermeável, máscara, botas e óculos de segurança específicos a cada atividade —, bem como a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação. Todos os profissionais que trabalham no serviço, mesmo os que atuam temporariamente ou não estejam diretamente envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, devem conhecer o sistema adotado para o gerenciamento de RSS e a prática de segregação de resíduos, reconhecer os símbolos, expressões e padrões de cores adotados, conhecer a localização dos abrigos de resíduos, entre outros fatores indispensáveis à completa integração ao PGRSS.

Os serviços geradores de RSS devem manter um programa de educação continuada, independentemente do vínculo empregatício existente, que deve contemplar, entre outros temas:

- noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais;
- conhecimento da legislação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária relativas 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;
- conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- identificação das classes de resíduos;
- conhecimento sobre a utilização dos veículos de coleta;
- orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Coletiva – EPC;
- orientações sobre biossegurança (biológica, química e radiológica);
- orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos;
- providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;
- visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município;
- noções básicas de controle de infecção e de contaminação química.

Os programas de educação continuada podem ser desenvolvidos sob a forma de consorciamento entre os diversos estabelecimentos existentes na localidade.

O gerenciamento dos RSS deve ser baseado em procedimentos de gestão planejados e implementados com bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção desses resíduos, visando ainda preservar a saúde pública e o meio ambiente. Esses objetivos são alcançados por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde — PGRSS, o qual o envolve o manejo e a responsabilidade no

gerenciamento, incluindo critérios técnicos e legislação ambiental (DISTRITO FEDERAL, 2003).

A classificação dos RSS visa destacar a composição segundo suas características biológicas, físicas e químicas e a segurança ocupacional dos profissionais da área de saúde, além daqueles que, em virtude de sua ocupação, venham a ter contato com tais resíduos. Ademais, determina também que os resíduos sólidos ou semi-sólidos de qualquer natureza não devem ser colocados ou incinerados a céu aberto, tolerando-se apenas a acumulação temporária de resíduos de qualquer natureza, em locais previamente aprovados, desde que isso não ofereça riscos à saúde pública e ao meio ambiente, a critério das autoridades de controle da poluição e de preservação ambiental ou de saúde pública; e a incineração de resíduos sólidos ou semi-sólidos de qualquer natureza, a céu aberto, em situações de emergência sanitária (COSTA, 2004).

O tratamento dos RSS tem como objetivo utilizar técnicas e processos para alterar as características dos resíduos antes da sua disposição final. Para a parcela infectante dos RSS, os sistemas de tratamento deverão permitir sua esterilização ou desinfecção para torná-los não perigosos e possibilitar, dessa forma, sua disposição final juntamente com os resíduos domésticos e públicos (ZANON, 1991).

Os principais métodos para tratamento dos RSS, segundo Bidone & Povinelli (1999) são:

PROCESSOS TÉRMICOS

Métodos que utilizam o aumento da temperatura para a destruição ou inativação de microorganismos patogênicos. A maioria dos organismos são destruídos a temperaturas acima de 100°C. A taxa de inativação dos microorganismos a uma determinada temperatura depende diretamente do tempo de exposição dos materiais.

- Autoclavagem

Este método utiliza vapor superaquecido sob condições controladas que, quando em contato com os materiais a serem tratados, promovem a desinfecção deles. As autoclaves têm como principais vantagens o baixo custo operacional e a não-emissão de efluentes gasosos. O efluente líquido gerado é estéril.

- Microondas

Os materiais são submetidos a radiação eletromagnética de alta frequência, gerando temperatura final da ordem de 98°C. As microondas são eficientes para aquecimento de material com alto teor de umidade, por isso vem sendo bastante utilizado no tratamento dos RSS.

- Incineração

Nos incineradores a queima dos resíduos ocorre em temperaturas superiores a 1000°C, por período mínimo de 2 segundos na pós-queima dos gases. A maioria dos incineradores são de dois estágios e equipados com dispositivos de controle de ar.

A incineração é um comprovado método para o tratamento de resíduos infectantes, todavia sua operação requer constante monitoramento das emissões gasosas, a fim de evitar impactos ambientais.

As principais vantagens da incineração são a elevada eficiência do tratamento e a redução do volume dos resíduos, que é da ordem de 95%. Os principais inconvenientes das unidades de incineração são os altos custos de implantação e operação das unidades.

- Pirólise

A pirólise consiste no aquecimento de materiais em uma atmosfera sem a presença do oxigênio. Os sistemas pirolíticos podem atingir temperaturas de até 1000°C.

- Irradiação

Neste processo, a radiação ionizante excita a camada externa dos elétrons das moléculas, tornando-as eletricamente carregadas. Ocorre o rompimento do DNA e RNA dos microorganismos, causando a morte celular.

PROCESSOS QUÍMICOS

O sistema de desinfecção química requer uma trituração prévia dos materiais para aumentar sua eficiência. Após a trituração os resíduos são imersos em um líquido desinfectante por um período de 15 a 30 minutos.

Os tratamentos químicos normalmente requerem muita água. A toxicidade e a corrosividade dos produtos químicos utilizados aumentam a importância do monitoramento ambiental, principalmente para controle de efluentes líquidos.

Os procedimentos operacionais a serem utilizados devem ser definidos pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, em suas respectivas esferas de competência: os efluentes líquidos provenientes dos estabelecimentos de saúde deverão atender a diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes; o tratamento dos resíduos de serviços de saúde deve ser realizado em sistemas, instalações e equipamentos devidamente licenciados pelos órgãos ambientais e submetidos a monitoramento periódico, apoiando a formação de consórcios; os resíduos com risco químico, incluindo os quimioterápicos e outros medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados e impróprios para o consumo, devem ser devolvidos ao fabricante ou importador, que será co-responsável pelo manuseio e transporte (PROSAB, 1999; ANDRADE, ANGERAMI & PADOVANI, 2000).

Uma importante estratégia de informação é a organização de redes constituídas de

fontes especiais de notificação, suficientemente motivadas para participar de esforços colaborativos comuns, voltados ao estudo de problemas de saúde ou de doenças específicas. As chamadas fontes sentinelas, quando bem selecionadas, são capazes de assegurar representatividade e qualidade às informações produzidas. Torna-se importante que sejam estimuladas e apoiadas as redes sentinelas, particularmente para serem desenvolvidas nos sistemas locais de saúde, objetivando obter informações que atendam ao pronto desencadeamento de ações preventivas (FUNASA, 2002).

Deve-se alertar para o fato de que a proliferação de sistemas acarreta crescentes dificuldades logísticas aos serviços, impondo-se a necessidade de certo grau de racionalização ao processo. Esse aspecto é importante, na medida em que se observa uma tendência natural, a prática de desenvolver diferentes sistemas de vigilância epidemiológica, com distintos objetivos e aplicação de metodologias diferenciadas, buscando oferecer subsídios técnicos e operacionais para o desencadeamento de ações, planejamento, implantação e avaliação de programa (FUNASA, 2002).

A questão envolvendo os RSS é um também um problema mundial que os países devem enfrentar. O problema com o gerenciamento dos resíduos do serviço de saúde não é apenas um problema técnico, mas é fortemente influenciado por circunstâncias culturais, sociais e econômicas. A melhor solução sustentável para cada parte da Europa, incluindo a Europa Central e a Europa Oriental, foi o envolvimento dos sujeitos ligados ao gerenciamento dos resíduos na instituição geradora. Uma política de resíduos bem discutida, uma estrutura legislativa e planejamento da implantação local foram essenciais. As mudanças foram graduais, sendo também consideradas técnica e economicamente sustentáveis para futuro (COLE, 1998).

Segundo Coad (1992) existem situações variadas em diferentes locais do mundo. Na África, alguns hospitais urbanos queimam seus resíduos ao ar livre, dentro da área do hospital.

Se existe uma adequada classificação e segregação dos diferentes tipos de resíduos perigosos na origem parece variar largamente de país para país.

Na Índia, parece que os piores problemas surgem nos pequenos hospitais, pois ignoram a necessidade de um tratamento especial para o manejo de resíduos infecciosos. Nos grandes hospitais as coisas são melhores, todavia a segregação dos resíduos estão longe do adequado. Poucos grandes hospitais operam incineradores dentro de sua área, mas não aceitam resíduos infecciosos de outros locais sendo frequentemente queimados juntos as frações perigosas e não-perigosas. Resíduos sólidos são descarregados nos esgotos municipais sem pré-tratamento. Existe uma severa necessidade de treinamento em higiene hospitalar para todos os funcionários auxiliares que não são do quadro de saúde do hospital.

Na região Mediterrânea Oriental as autoridades locais de saúde são preocupadas acerca do problema de resíduos hospitalares e apreciam qualquer orientação técnica na sua solução. Mesmo em países desenvolvidos os resíduos perigosos frequentemente não são segregados dos resíduos gerais do hospital e ambos são eliminados juntos com os resíduos municipais. O descarte final é o uso de aterro sanitário, porém também existem alguns poucos incineradores disponíveis. Nos países árabes ocidentais, a situação relativa à classificação e à segregação dos resíduos perigosos hospitalares é melhor, mas muitos dos incineradores existentes estão fora de operação.

Na região do Pacífico Ocidental, situações muito primitivas e muito avançadas coexistem lado-a-lado. Foi reportado que, em um país atacado por guerras, os hospitais nem mesmo têm banheiros acessíveis para os pacientes, porém em outro país próximo, o governo está desenvolvendo suas próprias diretrizes para a gerência de resíduos hospitalares. Parece que, na maioria dos casos, os resíduos hospitalares são adequadamente segregados na fonte, antes da armazenagem e do transporte; porém os resíduos perigosos são aterrados juntamente com os resíduos municipais e deixados expostos para limpeza. A transmissão da Hepatite B

por limpeza de seringas infectadas foi reportada nos países mais pobres dessa região.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar o gerenciamento dos RSS no Hospital Universitário de Brasília com relação aos aspectos organizacionais e técnico-operacionais.

3.2 Objetivos específicos

- Verificar o perfil do profissional que trabalha no manejo dos resíduos quanto as variáveis (sexo, idade e tempo de atuação na função);
- Identificar as fontes geradoras de resíduos sólidos e classificar por grupos os quantitativos produzidos pelos diferentes setores;
- Caracterizar o manejo dos RSS frente às normas vigentes.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo transversal descritivo (PEREIRA,2003; ROUQUAYROL & ALMEIDA, 1999) por meio do qual foram realizadas coletas dos dados a partir do trabalho dos pesquisadores e de auxiliares de serviços operacionais que participaram do estudo. Foram analisadas todas as unidades do HUB geradoras de resíduos, caracterizando suas fontes produtoras, modo de segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte interno, transporte externo, tratamento e destinação interna dos resíduos.

Para início do trabalho, foi selecionada uma área do hospital para a realização de estudo-piloto com objetivo de detectar possíveis dificuldades e a maneira de saná-las em caso de ocorrerem. Os participantes do estudo, sob a orientação do coordenador do projeto, receberam treinamento prático no manejo dos RSS, segundo a Resolução n.º 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e a Resolução n.º 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, que dispõem sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

4.2. Autorização da Diretoria de Apoio ao Ensino e Pesquisa do Hospital Universitário de Brasília

A pesquisa foi submetida à análise pela Diretoria de Apoio ao Ensino e Pesquisa (DAEP), tendo recebido como resposta interesse institucional na execução do trabalho.

4.3. Descrição da área de estudo

O Hospital Universitário de Brasília (HUB) foi inaugurado em 21 de fevereiro de 1972 pelo então Presidente da República General Emílio Garrastazu Médici, tendo recebido nessa época o nome de Hospital dos Servidores da União. Está localizado em Brasília, no Plano Piloto, Asa Norte, Quadra 604. Em 1990, foi cedido à Universidade de Brasília (UnB) em ato assinado pelo então Presidente Fernando Collor de Mello e passou a se chamar Hospital Universitário de Brasília (HUB). O HUB conta, atualmente com 289 leitos, 121 salas para atendimento ambulatorial em 41.170 m² de área construída. Seu Corpo Clínico é formado por diversos profissionais da área de saúde: professores da UnB, servidores do Ministério da Saúde e profissionais contratados (HUB, 2007).

Seu grande diferencial em relação aos demais hospitais da cidade é o compromisso com a formação de novos profissionais da área de saúde (médicos, enfermeiros, dentistas, nutricionistas, farmacêuticos), indissolavelmente ligado ao atendimento à população e à produção de conhecimento e desenvolvimento de novas tecnologias, adaptadas às características e exigências da sociedade. O HUB oferece estágios de pós-graduação, graduação e de nível médio em diferentes áreas; recebe ainda, entre outros, os alunos dos Cursos de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e em Ciências Médicas, em níveis de mestrado e doutorado, e os alunos de vários cursos de especialização *lato sensu*, como os de Fisioterapia Pneumofuncional, Fisioterapia Reumatológica e Traumato-Ortopédica e Fisioterapia Neurofuncional (HUB, 2007).

Seu atendimento ambulatorial é, em média, de 28.000 consultas e procedimentos diversos por mês, com cerca de 900 internações. O Centro de Pronto Atendimento realiza, aproximadamente, 8.000 consultas e procedimentos. No total, o HUB faz 36.000 atendimentos a cada mês. São feitos cerca de 60.000 exames complementares e 500 intervenções cirúrgicas mensais. O HUB conta atualmente com 33 especialidades médicas,

serve à comunidade do Distrito Federal nos níveis primário, secundário e terciário, recebendo ainda pacientes das cidades do entorno de Brasília e oriundos de várias outras Unidades da Federação, sendo, portanto, um hospital de referência, onde são desenvolvidos importantes trabalhos de ensino, pesquisa e assistência (HUB, 2007).

Em junho de 2007, o HUB contava em seu corpo profissional com um total de 2.256 funcionários. Desse número, 799 eram servidores da FUB (Fundação Universidade de Brasília), 360 do Ministério da Saúde, 50 vinculados à SES (Secretária de Estado de Saúde do Distrito Federal), e com contrato firmado pelo próprio HUB eram 1.047 trabalhadores. Em números absolutos, os profissionais estavam distribuídos da seguinte maneira: 327 eram médicos, o que corresponde a 14,49% do total; 94 (4,16%) eram enfermeiros; 448 (19,86%) ocupavam o cargo de auxiliar de enfermagem; 152 (6,74%) eram trabalhadores da limpeza.

4.4. Equipe envolvida no projeto

Fizeram parte da equipe de execução a Gerência de Risco do HUB, a Comissão de Controle da Infecção hospitalar (CCIH), enfermeiros dos setores e alunos de graduação em Enfermagem, Artes, Comunicação Social, Farmácia, Química, Odontologia e Pedagogia pertencentes à Universidade de Brasília.

4.5. Operacionalização do estudo

O projeto foi encaminhado para análise à Diretoria Adjunta de Ensino e Pesquisa – DAEP, do Hospital Universitário de Brasília, tendo sido aprovado (MEMO n.º 368, 28/07/2005) e tendo sido demonstrado interesse institucional para a sua execução; foi também aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (registro do projeto n.º 064/2006). A seguir, o projeto foi

apresentado a Gerência de Risco do HUB, visando-se conjuntamente discutir sua execução de acordo com o cronograma proposto. A execução do projeto ocorreu em três etapas, como descrito a seguir:

1.^a Etapa — Foi feita a apresentação do projeto para os trabalhadores do HUB e responsáveis pelos setores do hospital com o intuito de divulgar e esclarecer os objetivos que se queria alcançar com a execução do estudo.

2.^a Etapa — Foram realizadas duas oficinas de trabalho, tendo como participantes os trabalhadores da área de higienização e de saúde. Na primeira oficina, foram coletados dados com a utilização de um questionário visando à elaboração do diagnóstico sobre o grau de conhecimento dos trabalhadores em relação aos RSS (fonte geradora, tipos, riscos para saúde e ambiente, métodos utilizados no manejo, tratamento, uso de equipamento de proteção individual – EPI, destinação e cobertura vacinal). Quanto à cobertura vacinal especificamente, visando-se dinamizar o entendimento sobre vacinas pelos participantes, foi apresentado pelo coordenador do projeto um painel com informações sobre imunização para que cada participante pudesse verificar a sua cobertura vacinal e, caso necessário, fosse encaminhado à sala de vacinas para atualização de cobertura vacinal.

3.^a Etapa — Nesta etapa, foi realizada a segunda oficina de trabalho, em que foi aplicado um segundo questionário com a finalidade de verificar o grau de conhecimento incorporado pelos trabalhadores após a realização da primeira oficina e da apresentação do projeto.

4.6. Organização do serviço

Para fins de organização da pesquisa, os setores do hospital foram divididos de acordo com o risco sanitário, conforme critérios da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ 2007. Para

tanto, foi delimitado fisicamente o interior do estabelecimento, como a seguir descrito: a) Área Crítica (Centro Cirúrgico, Clínica Cirúrgica, Clínica Pediátrica, Central de Material e Esterilização, Hemodiálise, Laboratório, Maternidade, Patologia, Serviço de Pronto Atendimento e Unidade de Terapia Intensiva); b) Áreas semi-críticas (Ambulatório, Clínica Médica, Odontologia, Radiologia); c) Áreas não-críticas (Área Externa, Engenharia, Farmácia, Gabinetes, Nutrição).

4.7. Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada diariamente durante 15 (quinze) dias úteis, de segunda-feira a sexta-feira, em cada setor do hospital (OPAS, 1997). Os dados coletados foram registrados em planilhas de acordo as unidades hospitalares e tipos de resíduos, os quais foram avaliados com base nos diferentes grupos de resíduos, fontes geradoras e quantidades. Os pesquisadores envolvidos no processo de coleta dos RSS foram instruídos quanto à importância do uso de EPIs e orientados para a atualização de cobertura vacinal. Uma vez atendidas essas condições, passaram então a trabalhar na execução do projeto.

4.8. Transporte dos RSS para a pesquisa

O fluxo do transporte dos RSS pelos participantes da pesquisa ocorreu a partir do ponto de geração, considerando a circulação de trabalhadores e de visitantes, procurando-se evitar o transporte de resíduos nos horários de maior circulação de pessoas. O transporte foi feito em carrinho de uso exclusivo para essa finalidade até o local onde fosse examinado. A definição da seqüência dos setores em que se trabalhou tem como base a categoria dos RSS, ou seja, das áreas de menor contaminação para as áreas de maior contaminação.

4.9. Classificação dos RSS

A classificação dos RSS foi feita com base na composição dos resíduos e de acordo com as características físicas, estado da matéria e grupos de classificação, segundo critérios da Resolução n.º 35/2005 (CONAMA) e da RDC n.º 306/2004 (ANVISA).

4.10. Método de análise quantitativa dos RSS

Para fins de quantificar os resíduos produzidos em cada ponto de geração, foram eles recolhidos em lixeiras adequadas, nas quais foram colocados recipientes (sacos plásticos, para cada grupo de resíduos) com capacidade de 50 a 100 L. Em seguida, os resíduos foram colocados nos sacos, sem se fazer pressão, sacudindo-se eles de forma que se preenchessem os espaços vazios, e após pesados (OPAS,1997). De acordo com as características de cada setor na análise dos RSS, foi considerado o número de pacientes internados nas unidades, ou o número de cirurgias realizadas nos Centros Cirúrgicos; número de pacientes no Centro Obstétrico e demais setores do hospital. Para cada unidade, foi verificado o número de leitos ocupados por pacientes no momento da coleta dos dados. Para as áreas de circulação comum (corredores, sala de estar, jardins), os RSS foram coletados a partir das lixeiras existentes nesses locais. Na pesagem dos RSS, foi utilizada balança digital da marca Filizola.

4.11. Método de análise para determinar a composição física

A utilização desse método foi para conhecer os componentes físicos hospitalares. Isso foi feito pela inspeção detalhada do conteúdo de cada saco originado em cada ponto de geração. A classificação foi feita por duas pessoas, uma em frente à outra, que separaram manualmente o lixo e o colocaram em bandejas distintas de acordo com sua categoria. Após a classificação, pesaram-se as bandejas com cada componente. A tarefa era concluída quando

todos os resíduos de cada saco fossem separados em seus componentes. As bandejas eram identificadas de acordo com o tipo de resíduos (papel, papelão, resíduos de alimentos servidos, resíduos de cozinha, plásticos duros, plásticos de sacos, moldes de gesso, cinzas, vidros — garrafas, lâminas, placas —, borracha, cola, metais, trapos. Essa técnica somente foi utilizada ao pesar resíduos coletados em áreas administrativas. Para as demais áreas, pesava-se todo o conteúdo dos sacos sem a classificação. Essa medida foi adotada de modo a diminuir os riscos provenientes da manipulação de resíduos potencialmente infectados.

4.12. Descarte dos RSS

Após a triagem dos RSS, os mesmos eram transportados para local definido pela Direção do HUB, para reciclagem ou descarte, dependendo do grupo de resíduo. Se a finalidade era a reciclagem esses resíduos eram levados até ao contenedor destinado para esse fim; se o resíduo fosse descartado esse era colocado juntamente com os demais resíduos. O transporte dos RSS foi realizado com a utilização de um carrinho utilizado somente para essa finalidade, que, ao final de cada dia de trabalho, era submetido a processo de higienização.

4.13. Análise dos dados

A análise dos dados foi feita com a utilização de planilhas eletrônicas e recursos computacionais do aplicativo EXCEL 2003 e do SPSS 13.0 (acrônimo de Statistical Package for the Social Sciences - Pacote Estatístico para as Ciências Sociais). As variáveis analisadas foram de natureza qualitativa (unidade geradora e característica, tipos de resíduos, rotas e turnos de circulação interna, grau de escolaridade do transportador, cobertura vacinal) de natureza quantitativa (peso total dos resíduos gerados e quantidade produzida por leito).

4.14. Comitê de Ética

A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, em reunião realizada no dia 11 de julho de 2006. O documento relacionado ao processo de análise de projeto de pesquisa encontra-se anexo ao trabalho (Anexo I).

4.15. Custos com a execução da pesquisa

A pesquisa foi financiada com apoio logístico da Vice-Reitoria e com os recursos humanos do projeto de extensão intitulado “Saúde e Ambiente”.

4.16. Cronograma de execução

O trabalho de pesquisa foi planejado de acordo com o cronograma de execução, levando-se em consideração as características do Hospital Universitário de Brasília. A seqüência ocorreu como descrito abaixo.

- Etapa 1 – Levantamento Bibliográfico.
- Etapa 2 – Elaboração do projeto-piloto e instrumento de coleta de dados.
- Etapa 3 – Aprovação da proposta pela DAEP.
- Etapa 4 – Avaliação do Comitê de Ética.
- Etapa 5 – Divulgação do projeto-piloto para os servidores de saúde e trabalhadores da área de higienização, para estudantes e pacientes.
- Etapa 6 – Observação do fluxo de gerenciamento de resíduos por unidade.

- Etapa 7 – Coleta de dados.
- Etapa 8 – Apresentação de relatório parcial.
- Etapa 9 – Análises de dados.
- Etapa 10 – Relatório final com resultados do projeto.

Etapa	06/2006	07/2006	08/2006	09/2006	07/2007	08/2007	09/2007	10/2007	11/2007
1	•	•	•						
2			•						
3		•							
4			•						
5				•					
6				•	•				
7				•	•				
8							•		
9						•	•	•	
10								•	•

Coleta de dados por 10 meses

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados tiveram diferentes focos de análise, um relacionado ao perfil dos trabalhadores que manuseiam os RSS e outro relacionado à caracterização dos diferentes tipos de resíduos gerados no HUB. Foram visitadas todas as unidades do hospital geradoras de resíduos, sendo que, após a coleta, a pesagem foi realizada nos locais de armazenamento temporário (usa-se o expurgo do setor). Vale ressaltar que no HUB um expurgo serve para diferentes setores que estão próximos. Um total de 23 armazenamentos temporários foram visitados.



Fotografia 1 – Vista panorâmica do HUB (fonte: Google Earth).

O HUB conta atualmente com 33 especialidades médicas, servindo à comunidade do Distrito Federal nos níveis primário, secundário e terciário, recebendo ainda pacientes das cidades do entorno de Brasília e oriundos de várias outras Unidades da Federação, sendo portanto um hospital de referência onde é desenvolvido um importante trabalho de ensino, pesquisa e assistência. A foto ilustra as dimensões do HUB.

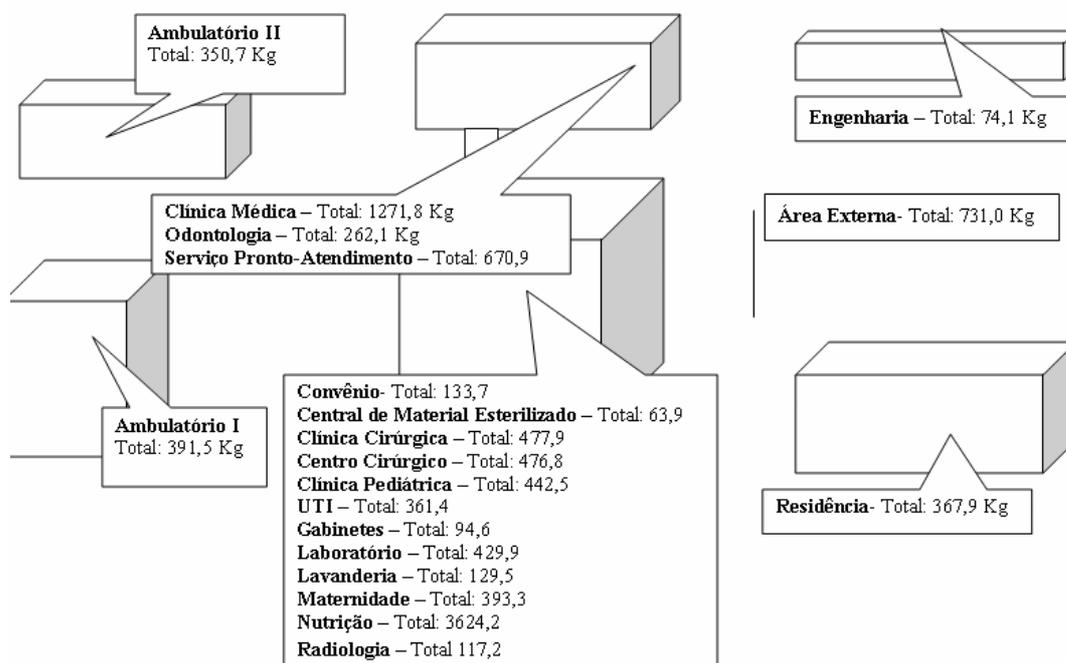


Figura 3 – Desenho esquemático com relação à conformação espacial do HUB segundo localização dos setores e total de resíduos coletados durante a pesquisa em 2007.

Os resultados encontrados nas diferentes unidades pesquisadas possibilitaram conhecer a forma pela qual os RSS no HUB são manejados frente às normas de orientação da ANVISA. O HUB possui uma Comissão que trabalha visando à implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos que já está em fase de consolidação. Para tanto, vem desenvolvendo um Programa de Capacitação e Treinamento dos Servidores para o aperfeiçoamento e educação continuada dos funcionários.

Durante a realização da pesquisa foram entrevistados 64 trabalhadores no setor de higienização que atuam diretamente no manuseio dos RSS e que participaram das oficinas de trabalho. Em relação ao perfil dos sujeitos entrevistados, observou-se que houve diferença entre os sexos, sendo 23 homens (35, 94,%) e 41 (64,06%) mulheres. A faixa etária variou entre 18 e 66 anos de idade e a média ficou em torno de 37 anos. A média de idade entre os homens é de 35 anos e, entre as mulheres, de 38 anos. Pouquíssimos trabalhadores estavam

com o cartão de vacina desatualizado, apenas dois (3,1%); não receberam treinamento para lidar diretamente com resíduos cinco trabalhadores (7,8%); os que estão participando de programa de educação continuada o fazem por determinação da instituição. Considerando o número de acidentes de trabalho, o percentual é de 17,9% (12 trabalhadores), com grande parte por perfurocortantes (6 casos); somente 2 (dois) acidentes não tinham sido notificados à medicina do trabalho, sendo tratados todos os casos notificados. O grau de conhecimento acerca da classificação de resíduos por parte desses trabalhadores é parcial, segundo sua própria percepção. A utilização de Equipamento de Proteção Individual é feita pela maioria, porém alguns não o usam por não serem fornecidos os acessórios completos, por esquecimento ou por não achar necessário em certos momentos.

O profissional que trabalha diretamente com resíduos é contratado diretamente pelo hospital por meio de entrevistas e da análise curricular. O tempo de serviço dos funcionários é bastante variado: 24 (37,5%) estão há menos de um ano no serviço e 40 (62,5%) estão há mais de um ano na função. Mesmo que a maioria esteja trabalhando há mais de um ano, a proporção de quase 40% com tempo de serviço inferior a um ano de serviço pode ser indicativo de alta rotatividade dos trabalhadores no serviço.

Tabela 2 – Perfil dos profissionais de higienização do HUB. Brasília –DF, em 2007.

Variáveis	Número absoluto	Percentual
Cartão de vacina atualizado	62	96,9%
Treinamento no manejo dos RSS	59	92,2%
Acidente com RSS	12	17,9%
Licença médica por acidente com RSS	02	16,6% dos acidentados
Recebeu algum tratamento	10	83,3% dos acidentados

Durante a realização da pesquisa foram entrevistados 42 profissionais da equipe de enfermagem (enfermeiros e auxiliares de Enfermagem) de vários setores do hospital e que participaram das oficinas de trabalho. Desse total, 19 (45,2%) já sofreram acidente provocado por RSS, todos com perfurocortante, sendo que somente três não procuraram a medicina do

trabalho, pois não julgaram ser necessário. Apenas três participantes referiram que o cartão de vacina estava desatualizado.

Quando se questionou sobre o que são RSS, foram encontradas respostas curtas, sem explicações detalhadas, como: “todo material descartado após o uso em serviços de saúde”; “tudo que é usado nos procedimentos como perfurocortantes, álcool, medicações”; “todo o material restante que foi utilizado e não tem mais utilidade”; “tudo o que é descartado em âmbito hospitalar e que possa causar algum dano à saúde”. Pode-se pressupor que os conhecimentos obtidos ocorreram na formação profissional, iniciativa própria ou outros meios de comunicação. Porém, não é claro para esses profissionais como deve ser o manuseio e o acondicionamento. Todos na pesquisa demonstraram preocupação quanto ao gerenciamento e importância do conhecimento sobre RSS. A utilização de Equipamento de Proteção Individual é feita pela maioria, apenas dois trabalhadores do total não o usam, por conveniência ou por atrapalhar no procedimento em certos momentos.

Tabela 3 – Perfil dos profissionais da equipe de enfermagem, em 2007.

Variáveis	Números absolutos	Percentual
Cartão de vacina atualizado	39	93,9%
Treinamento no manejo dos RSS	08	19,0%
Acidente com RSS	19	45,2%
Licença médica por acidente com RSS	02	10,5% dos acidentados
Recebeu tratamento	13	68,4% dos acidentados

Na Tabela 4 são mostrados 23 setores do Hospital Universitário de Brasília (HUB) que produzem diferentes grupos de resíduos.

Os grupos de resíduos mostrados na Tabela 4 e os respectivos setores que os produzem tiveram como referência a quantidade produzida e o potencial de risco que representam. Com base na tabela apresentada, pode-se constatar que o HUB apresenta unidades que produzem mais de um tipo de resíduo, como, por exemplo, o Centro Cirúrgico, a Clínica Cirúrgica e a Pediatria, que produzem resíduos pertencentes aos grupos A e D. A condição referida, ou seja, a produção de mais de um tipo de resíduo em um mesmo setor, requer que sejam tomados

cuidados no manuseio dos resíduos, de acordo com o grau de risco que representam, para que assim possam se reduzir os riscos da ocorrência de acidentes.

Tabela 4– Setores do Hospital Universitário de Brasília (HUB) distribuído por tipo de área e principal grupo de resíduo gerado, em 2007.

Unidade de Geração	Classe de resíduos
Ambulatório I	Grupo A e D
Ambulatório II	Grupo A e D
Área externa	Grupo D
Centro cirúrgico	Grupo A e E
Clínica cirúrgica	Grupo A e E
Clínica pediátrica	Grupo A e E
Clínica médica	Grupo A e E
CME	Grupo D
Convênio	Grupo A e E
Engenharia	Grupo D
Farmácia	Grupo D
Gabinetes	Grupo D
Hemodiálise	Grupo A e E
Laboratório	Grupo A, E
Lavanderia	Grupo D
Maternidade	Grupo A e E
Nutrição	Grupo D
Odontologia	Grupo A e E
Patologia	Grupo A, B
Radiologia	Grupo A e C
Residência	Grupo D
Serv. Pronto Atend.	Grupo A e E
UTI	Grupo A e E

Verifica-se que a maioria dos setores gera resíduos classificados como do grupo A, classificados como infectantes — cultura e estoque de microorganismo, carcaças, peças anatômicas, kits de linhas arteriais e dialisadores e órgãos, tecidos e fluidos orgânicos, entre outros —, tendo como fontes geradoras identificadas os ambulatórios I e II, Centro Cirúrgico, Clínica Cirúrgica; Clínica Pediátrica, Clínica Médica, Convênio, Hemodiálise, Laboratório, Maternidade, Odontologia, Patologia, Radiologia, Serviço de Pronto Atendimento (SPA) e Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Os resíduos do Grupo D — resíduos classificados como resíduos comuns, como papel, vidro, metal, plástico, orgânico (serviço de varrição e sobras de alimentos) — foram gerados

nos Ambulatórios I e II, Área Externa, Central de Material e Esterilização (CME), Engenharia, Farmácia, Gabinetes, Lavanderia, Nutrição e Residência.

Os resíduos do Grupo E — perfurocortantes (agulhas, lâminas de bisturi e de barbear, brocas, ampolas de vidro, entre outros) — foram gerados no Centro Cirúrgico, Clínica Cirúrgica, Clínica Pediátrica, Clínica Médica, Convênio, Hemodiálise, Laboratório, Maternidade, Odontologia, SPA e UTI. Verifica-se que a maioria dos RSS pertencem aos grupos A, seguidos dos grupos D e E.

A administração do hospital, por meio da Gerência de Risco e da Comissão de Infecção Hospitalar, vem envidando esforços no sentido de implantar na Instituição o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) de modo a atender às especificações da legislação vigente, que obriga a implantação do PGRSS e visa, dessa forma, garantir a segurança e a proteção dos pacientes, visitantes e de trabalhadores que lidam diretamente e indiretamente com o manejo dos resíduos sólidos. Para tanto, as informações geradas com a realização desse estudo podem e devem ser adotadas no Plano de acordo com as especificidades de cada setor.

O gerenciamento dos RSS implica em cuidados devido à contaminação biológica, química e radioativa de parte desses resíduos, fazendo-se necessários a segregação e o acondicionamento na fonte e no momento de sua geração. Os benefícios que trará à saúde pública e ao meio ambiente valerá todo o empenho para a implantação de um plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (TAKADA, 2003).

Considerando-se os fatores que podem intervir no manuseio dos resíduos sólidos no HUB, nas diferentes unidades e a classificação desses resíduos nos grupos A, B, C, D e E (ANVISA 2004; CONAMA,2005), verificou-se a forma pela qual são manuseados os RSS frente às normas técnicas vigentes (Tabela 5).

Tabela 5 – Caracterização da geração e prática de segregação de resíduos sólidos no HUB. Brasília-DF, em 2007.

Variáveis	Normas	Condições encontradas
Quantidade de resíduos gerados	A quantidade gerada depende da especificidade da instituição	797 Kg/dia — média de resíduo produzido
Segregação	Caracterização dos RSS no momento e local de sua geração	Acontece parcialmente no local de geração, sendo somente o grupo E (perfurocortantes) segregado dos demais.
Recipientes	Recipiente de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento; Com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistente a tombamento.	Material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento; Não possuem tampa, possuem cantos arredondados e são resistentes a tombamento.
Identificação	Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS	Sacos plásticos branco-leitoso nos locais críticos e semi-críticos e pretos nas demais unidades; Não é realizada identificação com relação aos recipientes.
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	Não é realizado no hospital
Habilidade, segurança dos trabalhadores nas operações do manuseio dos resíduos	O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes.	É realizada educação continuada periodicamente por meio de curso e palestras.

Na análise dos dados coletados nas unidades do HUB, de acordo com a Tabela 5, observou-se que a maioria dos procedimentos atualmente não estão de acordo com as normas que orientam a gestão sobre os RSS, o que pode ser atribuído a uma série de fatores que podem estar interferindo, os quais vão desde a falta de ênfase durante a capacitação dos trabalhadores até a falta de equipamentos de segurança.

Verifica-se que a quantidade de RSS gerada foi de 797 Kg/dia, o que pode servir de referência para outros estudos similares em hospitais universitários. Quanto à *segregação*, apenas são segregados os perfurocortantes, muito possivelmente devido ao risco à saúde que

representam e não por separação de acordo com grupo de classificação. Quanto aos *recipientes*, atendem parcialmente às normas, especialmente em questões relacionadas a questões de higienização, contudo não possuem tampa, o que pode ser fator de risco para a ocorrência de acidentes. Quanto à *identificação*, a falta de identificação nos recipientes pode ser fator de confundimento durante o manuseio dos RSS, pondo em risco não somente os trabalhadores que manuseiam, mas também aqueles que geram os resíduos. Quanto ao *tratamento*, não são adotados procedimentos visando à redução ou eliminação de agentes biológicos que podem ser fator de risco para a ocorrência de enfermidades e contaminação do meio ambiente; No que diz respeito a *habilidade e segurança*, essas condições são observadas e vêm sendo trabalhadas no intuito de garantir uma maior segurança aos trabalhadores manuseadores dos resíduos.

Os resultados verificados na Tabela 5, em sua maioria, devem ser discutidos quanto a necessidade do fortalecimento de ações educativas referentes às práticas da segregação dos resíduos sólidos nas fontes geradoras e caracterização nas unidades. Os setores utilizam também vários recipientes para coleta de resíduos sem identificação do tipo, sendo possível a segregação somente pela cor dos sacos. Observa-se que nos setores não é realizada a segregação, considerando-se como se todos os resíduos fossem infectantes, pois o saco disponível é destinado para descarte desse tipo de resíduo. A não segregação também ocorre em outros estabelecimentos similares de saúde como descrito por Silva e Hoppe (2005).

O tratamento dos RSS não é realizado no próprio HUB, ficando a cargo do Poder Público. Observou-se, durante o manuseio dos resíduos, a necessidade de ampliar as informações e discussões com os funcionários que trabalham diretamente na fonte geradora, tendo em vista uma percepção ambiental para identificação do risco. Pode-se assim obter a redução dos riscos para a saúde e para o ambiente interno e externo, impedindo que os

resíduos infectantes ou especiais, que geralmente são frações pequenas, contaminem os outros resíduos gerados no hospital.

É importante analisar a possibilidade de envolver os responsáveis por unidades, chefes de serviços, no gerenciamento do manejo dos resíduos sólidos, no que diz respeito ao manejo dos resíduos, seu planejamento e avaliação, para garantia da segurança e qualidade do serviço prestado.

Tabela 6 – Forma de acondicionamento de resíduos sólidos no HUB. Brasília-DF, em 2007.

Variáveis	Normas	Condições
Embalagem dos RSS	Saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento	Sacos plásticos branco-leitosos nos locais críticos e semi-críticos e pretos nas demais unidades com material resistente e impermeável.
Fechamento e lacramento	Se não houver descaracterização física das estruturas, devem ser acondicionados em sacos que devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos 1 vez a cada 24 horas e identificados	Raramente ultrapassavam o volume de 2/3 preenchidos, sendo recolhidos por mais de uma vez dentro das 24 horas com frequência a depender da unidade observada.
Perfurocortantes	Os materiais perfurocortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de □é□-carte, em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente	Atende à legislação.
Cobertura dos recipientes	Necessidade de tampa nos recipientes de acondicionamento	Não há tampa para vedação

Na observação do acondicionamento dos resíduos no hospital, nas unidades, verificou-se que os sacos plásticos não ultrapassaram os 2/3 do volume dos recipientes, porém, em algumas semanas, os sacos utilizados não apresentavam a identificação de resíduos infectantes.

Dessa forma, torna-se necessária a adoção de um maior rigor em relação à qualidade dos sacos utilizados e adaptação nos recipientes de acondicionamento para que, na origem, possam-se adotar medidas que auxiliem em maior controle dos riscos para saúde dos trabalhadores, facilitando as operações de coleta, armazenamento externo e transporte para um desenvolvimento seguro das atividades. É preciso garantir uma apropriada identificação dos resíduos sem prejuízo para o desenvolvimento normal das atividades do serviço. É importante que os técnicos do hospital passem a observar a forma de acondicionamento dos RSS, a qual está diretamente ligada à classificação.

Em todo o hospital é realizada a segregação dos resíduos perfurocortantes. Esses resíduos são segregados no ponto de geração e acondicionados em recipientes rígidos conforme a legislação vigente. De acordo com várias citações em literatura, os perfurocortantes são os principais resíduos que estão associados à transmissão de doenças infecciosas (SALKIN, 2001). No HUB são seguidas às normas de segregação dos perfurocortantes, o que pode estar contribuindo para a ocorrência de acidentes.

Tabela 7 – Coleta e transporte dos RSS no HUB. Brasília-DF, em 2007.

Variáveis	Normas	Condições
Coleta interna	Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.	Percursos longos para o armazenamento externo com somente um funcionário para todo o hospital.
Coleta-fluxo	O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo o 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	Coincide com o fluxo de pessoas em alguns horários devido à alta demanda de trabalho.
Tempo de coleta e Frequência	Estabelecer turnos, horários e frequência de coleta.	Coleta demorada a depender da quantidade de RSS da unidade; Ocorre de duas a três vezes por dia a depender do local
Cuidado ao trafegar	Deve ser dimensionada considerando o número de funcionários disponíveis, número de carros de coletas, EPIs e demais ferramentas e utensílios necessários.	Transporte ocorre com apenas um funcionário paramentado com EPI e carrinho com tampa e fechado.

Na coleta realizada diariamente no HUB, os trajetos percorridos pelo funcionário designado para esse fim é bastante longo e com retorno constante ao local de armazenamento externo. Além disso, o trabalho é realizado por somente uma pessoa durante o dia, o que pode sobrecarregá-la. Segundo o manual da COPAGRESS (1999), a coleta externa dos resíduos infectantes ou biológicos deve ser feita diariamente ou, no máximo, em 48 horas, quando há abrigo externo adequado.

A redução do fluxo de serviços e de pessoas, com o redimensionamento de alguns horários dos funcionários para realização das atividades, pode otimizar o trabalho de forma a não coincidir com o fluxo maior de pessoas e assim implicar a diminuição dos riscos para saúde e meio ambiente.

Tabela 8 – Armazenamento nas Unidades em que são gerados os RSS. Brasília – DF, em 2007.

Variáveis	Normas	Condições
Armazenamento temporário interno	Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa	Expurgo de algumas unidades até o recolhimento
Equipamento e recipiente para armazenagem	Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento	Em alguns setores, havia disposição direta dos sacos sobre o piso e em carro móvel em algumas unidades
Local exclusivo de RSS no hospital	Dependendo do volume de geração e da funcionalidade do estabelecimento, poderá ser utilizada a “sala de utilidades” de forma compartilhada	Permanência de utensílios, materiais e equipamento em todas unidades
Localização	Local próximo aos pontos de geração	Final das unidades, ou perto do elevador/escada
Iluminação e ventilação	Deve possuir iluminação artificial e área suficiente para armazenar	Alguns setores precisam de melhor iluminação e ventilação

Considerando os dados coletados nas observações em relação à infra-estrutura do HUB, não há salas exclusivas para o armazenamento temporário interno. Verifica-se que o hospital não realiza o tratamento dos seus resíduos sólidos e em poucas unidades há segregação deles.

Tabela 9 – Armazenagem externa dos RSS no HUB. Brasília –DF, em 2007.

Observações	Normas	Condições
Armazenagem temporária externa	O armazenamento temporário externo consiste no acondicionamento dos resíduos em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa	Local destinado exclusivamente para esse fim
Tipo de construção	Ser construído em alvenaria, □é-chado, dotado apenas de aberturas para ventilação. Ser revestido internamente (piso e paredes) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto; Ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa	Necessita de mudanças para adequação à legislação; atualmente somente é cercado por tela com piso sem revestimento
Local	O local deve ter acesso restrito, exclusividade, sendo utilizado somente para armazenamento de resíduos, deve haver local para higienização dos carrinhos e contenedores, e sem acesso a pessoas não autorizadas ou animais	Está em local específico, sem local para a higienização dos contenedores. Construído próximo à escola.
Localização	Ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores	Acesso externo com facilidade de acesso para os veículos coletores Percurso longo para o responsável para o transporte interno percorrer da unidade geradora até o armazenamento externo.
Acondicionamento Tipo de resíduos	Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender ao armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D	Utilizam-se contenedores em ambiente separado para acondicionar resíduos dos grupos A e E juntos e os resíduos do grupo D são acondicionados em outro ambiente.
Recolhimento externo	A coleta externa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final.	Serviço público, coleta especial de resíduos infectantes em veículo exclusivo
Higienização	Deve haver local para higienização dos carrinhos e contenedores; o ambiente deve contar com boa iluminação e ventilação e ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização	Dotada de ponto de água sem escoamento, pisos e paredes sem revestimento
Porta	Ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa	Porta inadequada sem proteção para roedores e vetores.

Armazenamento temporário consiste na guarda dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à disponibilização para coleta externa.

O armazenamento local dos resíduos sólidos do HUB necessita de mudanças específicas em cada unidade não podendo ser feito com a disposição direta dos sacos sobre o piso e sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento, o que não é atendido completamente na maioria dos setores do hospital.

Analisando as Tabelas 8 e 9, pode-se considerar que o armazenamento interno e externo dos resíduos sólidos do HUB necessita de complementações nas suas etapas e rotinas operacionais, em busca de mudanças específicas em cada unidade e na adequação do abrigo de resíduos às normas vigentes, a fim de que sejam garantidas a proteção da saúde pública e a qualidade do meio ambiente. Segundo Silva e Hoppe (2005) foi observado que a maioria dos estabelecimentos de saúde apresentam deficiência quanto ao armazenamento interno e externo principalmente em relação às condições físicas das áreas utilizadas.

O armazenamento externo é o acondicionamento dos resíduos em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa. No caso do HUB, é preciso adequação do abrigo de resíduos externo às normas vigentes a fim de que sejam garantidas a proteção da saúde pública e a qualidade do meio ambiente. O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local.

Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender ao armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D. O HUB está em fase de construção do local de

armazenamento temporário para a adequação. Atualmente, o local destinado ao abrigo está próximo a uma escola infantil e somente cercado por tela com piso sem revestimento dotado de ponto água sem escoamento.

Tabela 10 – Uso de Equipamento de proteção individual. Brasília – DF, em 2007.

Equipamento	Normas	Condições apresentadas
Avental em PVC impermeável e de médio comprimento	PROTEÇÃO DO TRONCO	Usado por funcionários na lavagem de materiais.
Óculos, lente panorâmica e incolor, de plástico resistente, armação de plástico flexível, proteção lateral e válvula de ventilação	PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE	Identificada na disposição final dos resíduos.
Máscara respiratória, do tipo semifacial e impermeável	PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA	Identificada em algumas unidades e disposição final do hospital.
Botas (PVC) impermeáveis, resistentes, cor clara, cano $\frac{3}{4}$ solado antiderrapante	PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES	A maioria utiliza.
Luvas (PVC) impermeáveis e resistentes, cor clara, antiderrapantes, cano longo.	PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES	Todos utilizam.

Em relação ao uso de equipamento de proteção individual e de outras medidas de segurança, demonstrados na Tabela 10, verificou-se que os funcionários que lidam diretamente com o manejo dos resíduos sólidos precisam ainda ser conscientizados para o uso constante dos equipamentos de proteção individual e da importância que estes representam para a sua segurança. Os equipamentos conferem proteção a cada profissional individualmente. Para melhor entendimento, a referida proteção é dada à cabeça, ao tronco, aos membros superiores, aos membros inferiores, à pele e ao aparelho respiratório do indivíduo.

Algumas situações são previstas pela Norma Regulamentadora n.º 6, de 1978, do Ministério do Trabalho, quanto às obrigações dos empregados frente aos equipamentos de proteção individual: usá-los apenas para a finalidade a que se destinam; responsabilizar-se por sua guarda e conservação; não portá-los para fora da área técnica; e comunicar ao empregador qualquer alteração que os torne impróprios para uso.

Tabela 11 – Quantidade de resíduos gerada nas unidades do HUB. Brasília – DF, em 2007.

Unidade	Mínimo	Máximo	Variância	Média
Ambulatório I	19.8 Kg	66.4 Kg	164.8	39.4 Kg
Ambulatório II	8.8 Kg	71.5 Kg	317.4	23.4 Kg
Área externa	0.0 Kg	282.6 Kg	6794.7	48.7 Kg
Centro Cirúrgico	13.5 Kg	52.9 Kg	100.6	31.8 Kg
Clínica Cirúrgica	13.4 Kg	57.3 Kg	188.6	31.9 Kg
Clínica e cirurgia pediátrica	13.7 Kg	48.8 Kg	194.9	29.5 Kg
Clínica Médica	30.3 Kg	144.8 Kg	1474.9	84.8 Kg
CME	2.3 Kg	8.8 Kg	3.2	4.3 Kg
Convênio	1.8 Kg	23.4 Kg	53.6	8.9 Kg
Engenharia	1.3 Kg	15.6 Kg	15.7	4.9 Kg
Farmácia	4.9 Kg	18.3 Kg	21.7	10.3 Kg
Gabinetes	3.7 Kg	8.9 Kg	2.9	6.3 Kg
Hemodiálise	13.4 Kg	155.7 Kg	1460.0	44.7 Kg
Laboratório	12.0 Kg	64.7 Kg	333.7	28.7 Kg
Lavanderia	4.0 Kg	12.7 Kg	6.9	8.6 Kg
Maternidade	14.7 Kg	41.8 Kg	49.1	26.2 Kg
Nutrição	142.4 Kg	358.3 Kg	4880.8	241.6 Kg
Odontologia	8.7 Kg	39.4 Kg	120.2	17.5 Kg
Patologia	4.9 Kg	26.1 Kg	40.6	12.4 Kg
Radiologia	1.5 Kg	17.7 Kg	20.6	7.8 Kg
Residência	14.3 Kg	39.6 Kg	47.5	24.5 Kg
SPA	23.2 Kg	62.2 Kg	121.6	36.4 Kg
UTI	10.5 Kg	39.5 Kg	27.0	24.1 Kg
Total				794.7 Kg

Os setores de nutrição, área externa, clínica médica e hemodiálise apresentaram padrão diferente das demais unidades (variância alta). Esse fenômeno ocorreu devido a fatores de cada unidade. No caso da nutrição, por ser uma área de cozinha, os restos alimentares eram grandes, além disso, os dados coletados variavam com o cardápio do dia, podendo-se gerar maior ou menor quantidade de resíduos. No caso da área externa, os resíduos eram recolhidos de duas a três vezes por semana. Por esse motivo, em alguns dias o total gerado foi alto e em outros não havia resíduos produzidos. Na clínica médica e na hemodiálise, por serem unidades com alta rotatividade, a quantidade de resíduos produzidos eram bastante variados.

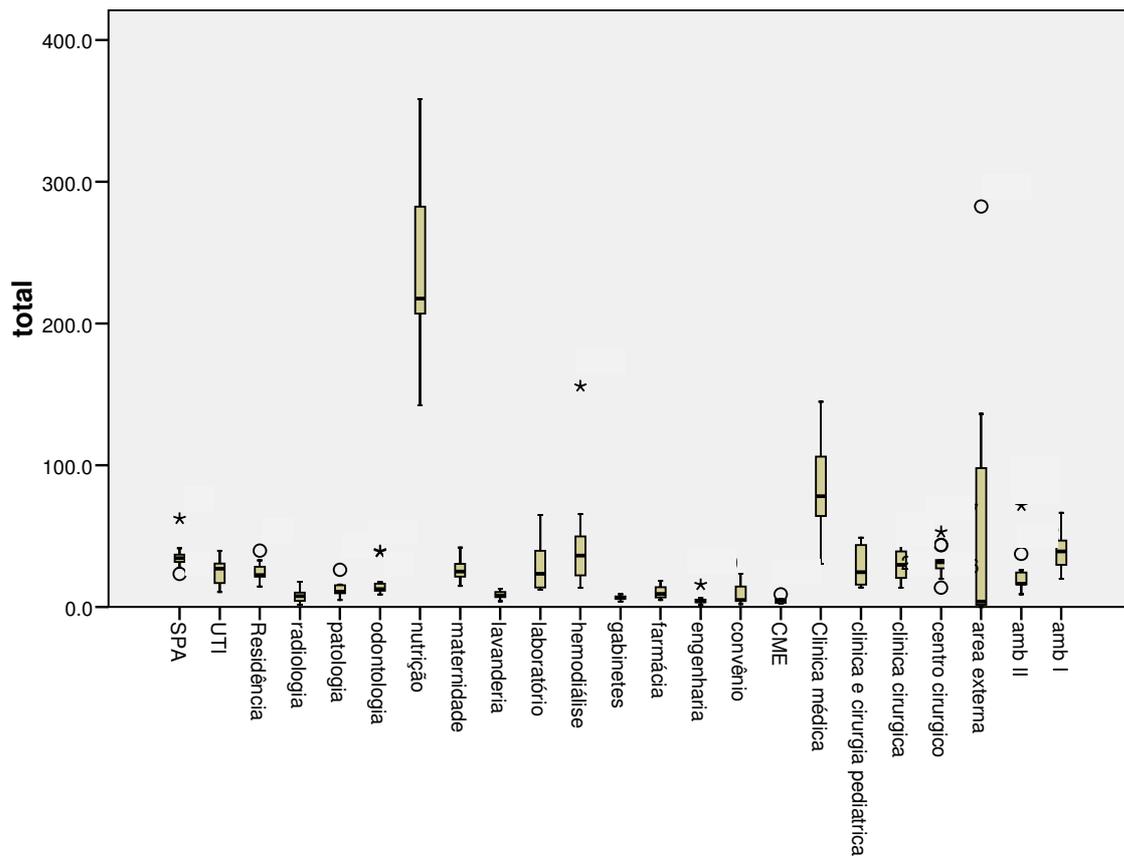


Figura 4 – Box plot dos valores de resíduos produzidos nas unidades do HUB, em 2007.

O *box plot* é uma excelente ferramenta, pois permite visualizar a locação, a dispersão, a simetria, as barreiras de *outliers* e os *outliers*, independentemente da forma da distribuição de um conjunto de dados. Além disto, o *box plot* é construído com base na mediana e nos quartos associados à coleção de dados, o que o torna resistente a valores perturbadores dentro das barreiras de *outliers* e, conseqüentemente, atraente em análise exploratória de dados (HOAGLIN *et al.*, 1992). Percebe-se uma regularidade na distribuição. No gráfico as bolas representam valores que são 1,5 vezes maiores que o valor da amplitude inter-quartil (amplitude da caixa do box plot) enquanto os asteriscos representam valores maiores 3 vezes que a amplitude inter-quartil.

A quantificação dos resíduos foi o item que apresentou maior dificuldade para levantamento dos dados devido às características intrínsecas de cada setor do hospital e suas

respectivas rotinas, tendo sido todos os setores do hospital visitados, com a pesagem no local de armazenamento temporário. Os quantitativos foram apresentados em quilogramas produzidos por dia em cada setor. Para propósitos de comparação, todos os dados foram convertidos em base mássica (kg/dia), considerando a densidade dos resíduos de 100 kg/m³.

A Tabela 11 apresenta o total de resíduos sem segregação gerados no hospital. Considerando a quantidade de resíduos produzida por dia de 794,7 kg (somando as médias diárias) e um total de 289 leitos no hospital, foi estimada uma taxa média de geração de 2,740 kg/leito/dia. Essas taxas estão de acordo com os valores obtidos pela literatura (OPAS, 1997). Considerando as médias de geração de resíduos determinadas acima, verifica-se uma geração mensal total do hospital de em torno de 22.500 kg/mês.

Na Tabela 11 são mostrados o valor mínimo e o máximo coletados durante a pesquisa. Verifica-se uma diferença entre os valores em diversas áreas do hospital. Estas constatações podem ser justificadas pelo material descartado a depender do dia em que foi coletado o dado, além da quantidade de servidores, pacientes e diagnósticos. A falta de segregação no local de geração leva a uma dificuldade em analisar os resíduos segundo a classe a que pertencem. Esse fato sugere uma baixa eficiência no gerenciamento, em especial na etapa de segregação, dos resíduos, visto que os resíduos comuns são, em várias unidades, acondicionados juntamente com os resíduos biológico-infecantes do Grupo A.

Não é promovida a segregação dos resíduos do Grupo A, os quais são acondicionados em sacos plásticos de cor branco-leitosa juntamente com os de outras classes, apesar da exigência legal. Os resíduos do Grupo B não têm recebido a atenção necessária em todas as unidades, segundo relato dos servidores das áreas geradoras. Segundo Elpo (2001), os resíduos do Grupo B possuem um grande potencial de causar a mortalidade, contribuir para ela ou apresentar um perigo substancial para a saúde humana e o meio ambiente, se gerenciados e dispostos impropriamente. Esses resultados observados descrevem um cenário

preocupante da realidade detectada. Os rejeitos do grupo C são recolhidos por uma empresa que assume a responsabilidade sobre eles. Existem dentro do hospital ações pontuais para estimular programas de reciclagem de resíduos não contaminados, ou seja, papel, papelão, plástico, metal e vidro. Grande parte desses resíduos é coletada juntamente com os demais resíduos.

Para a confecção da Tabela 12, os setores foram distribuídos conforme a classificação de sua unidade, de modo a tornar mais didática a visualização e interpretação dos resultados obtidos. Em unidades de assistência à saúde, as áreas administrativas são destinadas ao atendimento de atividades burocráticas e de apoio, enquanto as áreas de contato com o paciente são destinadas à prestação de serviços de saúde. Tendo como premissa esse fato, a classificação é feita com base no risco de contaminação de artigos preconizado por Spaulding *apud* FUNDAP, 2007 em:

- Áreas Críticas;
- Áreas Semi-críticas;
- Áreas Não Críticas.

Áreas Críticas: são áreas que oferecem maior risco de transmissão de infecções, ou seja, áreas que realizam um grande número de procedimentos invasivos ou que possuem pacientes de alto risco com sistema imunológico comprometido, ou ainda aquelas áreas que, por suas especificidades, necessitam que seja minimizada a presença de microorganismos patogênicos, tais como: Centros Cirúrgico e Obstétrico, Recuperação Pós-Anestésica, Central de Material e Esterilização, Unidade de Terapia Intensiva, Unidade de Isolamento, Unidade de Transplantes, Unidade de Hemodiálise, Pronto Socorro, Berçário, Expurgos, Laboratórios de Análises Clínicas, Anatomia Patológica e Biologia Molecular, Banco de Sangue, áreas de preparo e manipulação de alimentos e dietas, Salas de preparo de Nutrição Parenteral, Salas

de preparo de Quimioterapia, Salas de procedimentos invasivos, Farmácia de manipulação, Área suja da lavanderia, Necrotério e similares.

Áreas semi-críticas: são áreas ocupadas por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas, tais como: Unidade de Internação, Unidade de Atendimento Ambulatorial, Sala de Triagem e Espera, Centro de Radiodiagnóstico e similares.

Áreas não-críticas: são todas as áreas hospitalares ocupadas ou não por pacientes e que oferecem risco mínimo de transmissão de infecção, tais como Refeitórios, Áreas limpas da Lavanderia e Similares.

Tabela 12 – Geração de resíduos por pacientes ordenados segundo classificação pelo risco de contaminação área no HUB. Brasília –DF, em 2007.

Áreas Críticas	Resíduo gerado por paciente
Centro cirúrgico	1,58 Kg/paciente
Clínica cirúrgica	0,83 kg/paciente
Clínica Pediátrica	1,02 Kg/paciente
CME	4,26 kg/paciente*
Hemodiálise	44,73 kg/paciente*
Laboratório	28,65 Kg/paciente*
Maternidade	0,99 Kg/paciente
Patologia	12,36 Kg/paciente*
SPA	1,31 Kg/paciente
UTI	4,01 Kg/paciente
Áreas Semi-críticas	Resíduos gerado por paciente
Ambulatório I	39,43 Kg/paciente*
Ambulatório II	23,38 Kg/paciente*
Clínica Médica	1,44 Kg/paciente
Convênio	8,9 Kg/paciente
Odontologia	17,47 Kg/paciente*
Radiologia	7,81 Kg/paciente*
Áreas Não-Críticas	Resíduos gerado por paciente
Área externa	48,74 Kg/paciente*
Engenharia	4,94 Kg/paciente*
Farmácia	11,33 Kg/paciente*
Gabinetes	6,31 Kg/paciente*
Nutrição	241,61 Kg/paciente*

Na Tabela 12 foi utilizada como indicador a geração por quilogramas de resíduos sólidos por leito de internação e por dia, considerando somente os leitos ocupados. Esses indicadores foram obtidos pela média entre o peso dos resíduos de cada unidade e o número de pacientes internados. Em áreas aonde não havia internação (identificadas com o asterisco)

foi padronizado como um paciente para efeitos estatísticos de comparação com as outras unidades. Porém, deve-se entender que todos os membros da comunidade dos estabelecimentos de saúde, inclusive os profissionais, visitantes e o público em geral, têm relação direta com a geração e estão igualmente expostos aos riscos que tais resíduos podem acarretar.

A determinação de geração de resíduos considerando a relação quilograma por leito, apesar de ser aceita nas literaturas, representa um importante viés estatístico, pois não leva em consideração os profissionais envolvidos no processo como geradores, bem como os acompanhantes e visitantes, além de considerar nos cálculos leitos ociosos. Como possível resolução dessa questão, poderia ser utilizada como indicador a produção por quilogramas de resíduos sólidos por pessoa e por dia, o que minimizaria esse viés, visto que deveria considerar todos os atores envolvidos no processo. Considerando esse indicador, tem-se um dado mais facilmente trabalhado em setores que não contam com leitos de internação, porém um indicador como esse é muito difícil de ser estabelecido, o que pode dificultar ainda mais a elaboração do PGRSS.

6. CONCLUSÃO

Com a realização deste estudo, foi possível elaborar um diagnóstico situacional em relação às práticas e infra-estrutura pertinentes ao Gerenciamento de Resíduos de Saúde no Hospital Universitário de Brasília. O gerenciamento de resíduos nas unidades do HUB estava aquém das exigências impostas e idealizadas pela legislação vigente. Na maioria das unidades, os resíduos não eram segregados e classificados, apesar de serem esses passos fundamentais para o gerenciamento de resíduos.

Verificou-se que sacos brancos, destinados ao acondicionamento de resíduos infectantes têm sido utilizados para o acondicionamento de resíduos comuns, o que pode gerar dúvidas sobre o conteúdo de cada volume e, com isso, levar à desqualificação ou banalização da simbologia dos sacos de cor branca como referência para o acondicionamento dos RSS que apresentem riscos de infecção (NAZAR, PORDEUS & WERNECK, 2005). Com referência aos resíduos perfurocortantes, verificou-se que, em todas as unidades pesquisadas, existe a preocupação da utilização de recipiente de papelão resistente com a simbologia adequada para o acondicionamento desses resíduos. A preocupação dos profissionais pode advir da conscientização sobre o alto grau de risco representado por esses resíduos quanto à possibilidade de acidentes que levem à contaminação com os vírus da hepatite B, C e da AIDS (BRASIL, 1999; MOREL & BERTUSSI, 1997).

Os resultados acerca da rota de transporte interno dos resíduos não são adequados à legislação, devendo ser observados o dimensionamento e condições dos abrigos temporários e armazenamento externo. Quanto à coleta, existe risco para o trabalhador, pois o acondicionamento dos resíduos não permite a diferenciação entre os resíduos infectantes e os comuns. Dessa forma, era difícil para os trabalhadores da coleta identificar qual volume correspondia aos resíduos infectantes, a menos que se abrissem todos os sacos de lixo. Talvez

a opção feita em relação à coleta tenha sido a de recolher todos os resíduos acondicionados em sacos brancos, ou a de recolher apenas os volumes com simbologia de identificação correta, no caso as caixas de perfurocortantes.

Os programas preventivos, como o de controle médico, de saúde ocupacional e de educação continuada, objetivam manter a integridade física dos trabalhadores por meio da avaliação dos riscos e das possibilidades de agravo à saúde no ambiente de trabalho (LACAZ, 2000). O manejo de resíduos exige o uso de equipamentos, que, por sua vez, exige treinamento e controle constantes. Segundo Salkin (2001), sem os programas citados, os trabalhadores envolvidos com o manejo de resíduos ficam expostos a um alto grau de risco. Dessa forma, verifica-se que, no HUB, existe a implantação gradativa de um PGRSS e que, embora exista a preocupação dos técnicos em consolidar o programa de gerenciamento, ainda falta o aporte de recursos tanto materiais quanto humanos e, nesse caso, a capacitação dos trabalhadores é de fundamental importância.

O Hospital Universitário de Brasília, além de prestar assistência em diversas especialidades, tem como missão formar recursos humanos na área de saúde, o que implica a preocupação de que sejam desenvolvidos programas que possibilitem aos formandos um maior contato com as políticas sobre a preservação do meio ambiente e, por consequência, a busca de melhoria de qualidade de vida da população. A legislação deve, sempre, estar preocupada com o bem comum e a qualidade de vida das populações, e a legislação deve ter como base as pesquisas científicas. A mera existência da legislação não é suficiente para atingir o objetivo que se propõe (RAPPARINI, 1998). No HUB, ainda estão em fase de consolidação medidas que possam atender plenamente à aplicação da legislação.

A interação entre o conhecimento gerado, os órgãos competentes, os trabalhadores e a população em geral é de fundamental importância na busca de soluções para os desafios que se apresentam frente a um ideal. A realização de pesquisas que abordem os mais variados

aspectos referentes ao gerenciamento de resíduos é cada vez mais importante como forma de fundamentar a legislação (SCHNEIDER, 2001). No HUB, várias são as lacunas que precisam ser preenchidas no que tange ao atendimento da legislação, especialmente sobre a conscientização dos profissionais que fazem a segregação dos RSS, em todos os níveis. Em adição, é necessário que, paralelamente à capacitação de recursos humanos, sejam investidos recursos em infra-estrutura de acordo com as normas vigentes.

Os resultados encontrados neste estudo podem contribuir para o aprimoramento do conhecimento na área de RSS, especialmente em hospitais universitários, que, além de prestar assistência à população, têm o papel institucional de formação de recursos humanos, condição que os diferencia dos hospitais não-escola. Dessa forma, o fomento de ações que auxiliem na formação de profissionais com uma visão ampla sobre a política de RSS possibilitará uma visão mais crítica aos estudantes e que poderão vir exercer cargos em gestão em saúde, tendo previamente como base o conhecimento adquirido em hospital-escola.

A realização deste primeiro estudo sobre RSS no HUB visa contribuir para a gestão sobre os resíduos, mas é necessário e desejável que outros estudos sejam desenvolvidos, especialmente na segurança dos trabalhadores e no emprego de medidas que objetivem a preservação do meio ambiente. Para a continuidade do presente estudo nessa linha de pesquisa, podem ser feitos estudos comparativos, para avaliar as medidas propostas e sugerir os ajustes necessários ou, ainda, estudos mais detalhados de forma a aprofundar melhor as análises dos determinantes para um eficiente PGRSS e avaliar outros indicadores que porventura não tenham sido identificados.

Como contribuição a partir dos problemas identificados com a realização deste estudo, foi elaborado um projeto sobre a destinação externa dos RSS de acordo com as normas legais vigentes (Apêndice VI).

7. RECOMENDAÇÕES

Com base em análises realizadas durante a execução do projeto e conclusões anteriormente citadas, recomendamos a discussão das medidas abaixo citadas que poderão ser incorporadas pela instituição.

De ordem técnico-operacional:

- Adequação dos recipientes para a preconizada pela legislação.
- Construção de local adequado para o abrigo externo e adequação da rota de transporte interno para esse local.
- Adequação do armazenamento temporário nas unidades do HUB de forma que facilite a coleta e aquisição de recipientes de acondicionamento.
- Sensibilização quanto a um maior envolvimento dos responsáveis pelos setores, de modo a agirem como co-responsáveis no gerenciamento de resíduos dessas unidades.

De ordem educativa:

- Desenvolvimento de campanha interna para conscientização acerca do PGRSS.
- Realização de campanha junto aos pacientes e acompanhantes do HUB de modo a perceberem e participarem ativamente da segregação dos RSS.
- Padronização de trabalho de educação continuada periódica e com retorno para as unidades geradoras de resíduos.

Em suma, recomenda-se a implementação de programas de educação e de promoção da saúde enfocados nos aspectos envolvidos com os RSS, para que se possibilite um envolvimento dos trabalhadores, pacientes e acompanhantes do HUB no PGRSS, o que repercutirá diretamente no processo de melhora do ambiente intra-hospitalar e, indiretamente, na preservação do meio ambiente.

8. BIBLIOGRAFIA

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde**. Brasília, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC 306**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC 33**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2003

ANDRADE D; ANGERAMI E; PADOVANI C.R. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, 34(2): 163 – 9, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.157**: critérios para projeto, construção e operação de aterros de resíduos perigosos. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.807**: resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.808**: classificação dos resíduos dos serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.809**: manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.810**: coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.221**: transporte de resíduos: procedimentos. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.500**: símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.501**: transporte de produtos perigosos: terminologia. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.503**: transporte de cargas perigosas: ficha de emergência. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.849**: apresentação de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos: procedimentos. Rio de Janeiro, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9190**: classificação dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo. São Paulo, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9191**: especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo. São Paulo, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235**: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. São Paulo, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.853**: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes. São Paulo, 1997.

AUGUSTO, L.G.S. et al. Saúde e ambiente: uma reflexão da ABRASCO. Revista Brasileira Epidemiologia. São Paulo, Vol. 6, Nº 2, 2003.

BAHIA (Estado) Secretária de Estado de Saúde. Manual de Biossegurança. Salvador, 2001.

BAKER, D.B. A Health Study Two Communitis Near the Stingfellow Waste Disposal Site. Archives of Environmental Health, 43(5): 325 – 334, 1988.

BIDONE, F. R. A., POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos, São Paulo: EESC-USP, 120p. 1999.

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

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Diretrizes Básicas de Radioproteção. CNEN-NE-3.01. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde. 2. ed. Brasília, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Condutas. Exposição Ocupacional a Material Biológico: Hepatite e HIV. Coordenação Nacional de DST e AIDS. Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde. Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília 2002. págs. 295 a 297.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria no 3.214, de 08 de junho de 1978 – Norma Reguladora – NR-6- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

BRASIL. Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República-SEDU. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Brasília, 2004.

CARDOSO, T.A.O., ALBUQUERQUE NAVARRO, M.B.M. Emergencia de las Enfermedades Infecciosas: bajo la relevancia de la Bioseguridad. Revista Vision Veterinária Dezembro 2002. Disponível em: <<http://www.visionveterinaria.com/articulos/85.htm>> Acesso em 13 mar. 2007

COAD. A. Managing medical wastes in developing countries. Report of a consultation on Medical Wastes. World Health Organization. Geneva, Switzerland, 1992

COLE, E. C. Health care waste management within hospital. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen, Denmark, 1998.

COPAGRESS - Comissão Permanente de Apoio ao Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de Belo Horizonte, MG. Belo Horizonte, 1999.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 05 Dispõe sobre o plano de gerenciamento, tratamento e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários. Brasília 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 283. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília, 2001.

COSTA, S.S. Lixo mínimo – Uma proposta ecológica para hotelaria. SENAC. Brasília, 2004.

CUSSIOL, N. A. M. Sistema de gerenciamento interno de resíduos sólidos de serviços de saúde: estudo para o Centro Geral de Pediatria de Belo Horizonte. 2000. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos, UFMG, Belo Horizonte, 2000.

CUSSIOL, N.A.M. ROCHA, G.H., LISÉTE, C. Quantificação Dos Resíduos Potencialmente Infectantes Nos Resíduos Sólidos Urbanos Da Regional Sul De Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Caderno de Saúde Pública, Belo Horizonte, 2006, vol.22, no6, p.1183-1191. ISSN0102-311X

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital nº 41 de 13 de setembro de 1989. Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal. Brasília DF, 1989.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado da Saúde. Manual de Gestão de Resíduos de Saúde. Brasília, 2003.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Saúde. Diretoria de Saúde do Trabalhador – DISAT. Manual de Gestão de Resíduos de Saúde. Brasília, 2003.

ELPO, E.R.S.; GOMES, E.C. Armazenamento de produtos químicos. Bio Tecnologia: Ciência & Desenvolvimento. V. 4, p. 62-65 São Paulo, 2001.

FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. Caderno de Saúde Pública, 11(2): 314 -320. Rio de Janeiro, 1995.

FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, 11 (2): 314-320, abr/jun, 1995.

FREITAS, C.M. A contribuição dos estudos de percepção de riscos na avaliação e no gerenciamento de riscos relacionados aos resíduos perigosos. In: Sisino, C. & Oliveira, R. M. (orgs) Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. p. 111-128.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2002.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Vigilância Ambiental em Saúde. Brasília, 2002.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Glossário. Revisado pelo prof. Luiz Rey do Departamento de Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz. Disponível em: <<http://biosseguranca.ioc.fiocruz.br/letras.html>> Acesso em 10/06/2007

FUNDAP- Fundação do Desenvolvimento Administrativo, Secretária de Gestão Pública do Estado de São Paulo, In: Volume7 Prestação de Serviços de Limpeza Hospitalar. Disponível em <<http://www.cadterc.sp.gov.br/Fevereiro-2007/VOL7-Limpeza%20Hospitalar.pdf>> Acesso em 26 ago.2007

GARCIA, P. G., ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. Caderno de Saúde Pública. 20(3), mai-jun. Rio de Janeiro, 2004

GRIZZI, A. L. E. BERGAMO, C. I. Tema em Foco: Gestão de Resíduos I. Resíduos de Serviços de Saúde. Editora Esplanada. Rio de Janeiro, 2002.

GUIMARÃES Jr, J. Biossegurança e controle de infecção cruzada em consultórios odontológicos. Editora Santos. São Paulo; 2001. ISBN. 8572882847

GUINLAN, M.C.R. O conceito de risco: sua utilização pela epidemiologia, engenharia e ciências sociais. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia). ENSP/FIOCRUZ, 1996.

HELLER, L. Saneamento e Saúde. OPAS/OMS. Brasília, 1997.

HOAGLIN, D. C.; MOSTELLER, F.; TUKEY, J.W. Análise exploratória de dados: técnicas robustas - um guia. Salamandra: Almada, São Paulo 1992. p.446

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA. Apresentação. Disponível em: <<http://hub.unb.br/Institucional/apresentacao.htm>> Acesso em 04 out. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADVOCACIA PÚBLICA - IBAP. Gestão de Resíduos Sólidos –I. Ano II, Vol 13. São Paulo, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEIGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento – PNSB. Rio de Janeiro: Departamento de Estatísticas e Indicadores Sociais, 2002.

_____. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

LACAZ, FAC. Qualidade de vida no trabalho e saúde/doença. Ciência saúde coletiva vol.5 no.1 Rio de Janeiro, 2000.

LEONEL, M. Proteção Ambiental: uma abordagem através da mudança organizacional relacionada aos resíduos sólidos para qualidade em saúde. Florianópolis, 2002. 109p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

LIMA, L. M. Q. Lixo, tratamento e biorremediação. São Paulo: HEMUS, 1995.

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

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. Malheiros: São Paulo, 2000.

MARZIALE MHP & RODRIGUES CM. A produção científica sobre os acidentes

de trabalho com material perfurocortante entre trabalhadores de Enfermagem. Revista Latino-Americana Enfermagem 10: (4). Ribeirão Preto, 2002.

MÓL, G. et al. Química na sociedade: projeto de ensino de química em um contexto soci/PEQUIS. Universidade de Brasília, Brasília 1998.

MOREL, M. M. O. & BERTUSSI FILHO, L. A., Resíduos de serviços de saúde. In: Infecções Hospitalares: Prevenção e Controle pp. 519-534, Editora Sarvier. São Paulo: 1997.

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

NAZAR M.W, PORDEUS I.A, WERNECK MAF. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, Brasil. Revista Panamericana Salud Publica. 2005;17(4):237-42.

ODA LM; ROCHA SS; TEIXEIRA P. AIDS ocupacional: mitos e verdades. Revista Brasileira Saúde Ocupacional. Nº 87/88 – Vol 23: 57 – 65, Brasília,1994.

ONU. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro,1992

OPAS, OEA, PNUD, PNUMA, BID & Banco Mundial. Américas en Armonía – La salud y el Ambiente en el Desarrollo Humano Sostenible. Washington, 1995.

OPAS. Guia para o Manejo Interno de Resíduos Sólidos em Estabelecimentos de Saúde. Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. Brasília, 1997.

PEREIRA, M. G. Epidemiologia Teoria e Prática. Guanabra Koogan, 2003.

PROSAB – PROGRAMA DE PESQUISAS EM SANEAMENTO BÁSICO Metodologias e Técnicas de Minimização, Reciclagem e Reutilização de Resíduos Sólidos Urbanos. Brasília, 1999.

RAPPARINI, C. Acidentes ocupacionais por material biológico In Saúde Em foco, ano VII, No. 17, Secretaria de Saúde. Rio de Janeiro, 1998

ROUQUAYROL, M. Z. & ALMEIDA FILHO, N., Epidemiologia & Saúde. Editora Medsi. Rio de Janeiro: 1999.

SALKIN IF, Kennedy ME. Review of health impacts from microbiological hazards in healthcare wastes. Genebra: World Health Organization; 2001.

SCHNEIDER, V. E. et al. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos. São Paulo: CLR Balieiro, 2001.

SCHNEIDER, V.E., et al. Geração de Resíduos Sólidos de Serviços Odontológicos (RSSO) no Estado do Rio Grande do Sul com Base no Índice de Geração Per Capita – Subsídio para Implantação de Modelos de Gerenciamento. In: SEMINÁRIO

NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 6, 2002. Gramado. Anais...Gramado, RS: Abes, CDROOM. 2002.

SILVA, C. E. & HOPPE, A.E. Diagnóstico dos Resíduos de Serviço de Saúde no interior do Rio Grande do Sul. Revista de Engenharia sanitária e ambiental, Vol. 10 – nº 2 – abril-junho, 2005. Rio de Janeiro, 2005.

SISINNO, C. L. S. & OLIVEIRA, R. M. Resíduos sólidos, ambiente e saúde- uma visão multidisciplinar. FIOCRUZ: Rio de Janeiro, 2002.

SISINNO, C. L. S. Disposição em aterros controlados de resíduos sólidos industriais não-inertes: avaliação dos componentes tóxicos e implicações para o ambiente e para a saúde humana. Cad Saúde Pública, 19(2): 369-374. Rio de Janeiro. 2002.

SOARES, S. R. A.; BERNARDES, R. S.; CORDEIRO, N. O. M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para a formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cad. Saúde Pública, 18(6):1713-1724, Rio de Janeiro, 2002.

TAKADA, A.C.S. O plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde e o Direito do Trabalhador. Brasília, 2003. Monografia final de curso. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Brasília, 2003

VALLE, S. & TEIXEIRA, P. (org.). Biossegurança – Uma Abordagem Multidisciplinar, Fiocruz:reimpressão:Rio de Janeiro,1998

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Manual de segurança biológica em laboratório, 2003. Disponível em:
<<http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/BisLabManual3rdwebport.pdf>> Acesso em 16 jul. 2007

ZANON, U. EIGENHEER, E. O que fazer com os resíduos hospitalares? Proposta para classificação, embalagem, coleta e destinação final. Arquivo Brasileiro de Medicina, v. 65, n.3, p. 233-237. Belo Horizonte, 1991.

9. APÊNDICE

APÊNDICE I

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

Formulário para Identificação das Amostras no Ponto de Geração

Identificação da Amostra Código: _____ Estação: _____
Identificação da Amostra Preparada Código: _____ Dia: _____ Mês: _____ Ano: _____ Observações _____ _____

APÊNDICE III

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

Etiqueta de Identificação da Quantidade de Resíduos Sólidos

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

APÊNDICE IV***Questionário sobre entendimento de Resíduos de Serviço de Saúde***

Universidade de Brasília/UnB

Faculdade de Ciências da Saúde

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

A. IDENTIFICAÇÃO

1. Nome:.....
2. Idade:.....
3. Sexo (A) masculino (B) feminino
4. Naturalidade:.....
5. Procedência.....
6. Cargo/ profissão: A - AUSD () ()Outro.....
7. Tempo na função em anos : (A) menos de 1 (B) 1 a 3 (C) 4 a7 (D) 8 a 11 (E) 12 a 15 (F) 16 a 19 (G) 20 a 22 (H) 23 a 25 (I) 26 a 29 (J) 30 ou mais.
8. Recebeu treinamento no manejo de resíduos sólidos: (A) sim (B) não
9. Número de vezes: A() 1 B() 2 C() 3 D() 4 E() 5
10. Curso promovido por : A() pela instituição B() iniciativa própria

B. ACIDENTES

11. Voce já sofreu algum tipo de acidente de trabalho provocado por RSS?

(A) Sim (B) Não,

Se sim, que tipo?

.....

12. Que local de seu corpo foi atingido?

.....

13. Tipo de material que provocou o acidente?.....

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

Se não, porque?

.....

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

Se não porque?

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

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

Se não, Porque?

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

.....
 C – ENTENDIMENTO SOBRE RSS

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

.....

20. Quais os tipos que você conhece?

.....

21. Como devem ser acondicionados os RSS?

.....

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

.....

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

.....

24. Você utiliza Equipamento de Proteção Individual? A () sim B () não C () as vezes
 Se não, porque?

.....

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

.....

.....

.....

APÊNDICE V

Universidade de Brasília

Faculdade de Ciências da Saúde

Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estudo sobre Resíduos de Serviço de Saúde no Hospital Universitário de Brasília

Eu abaixo assinado
....., concordo em participar voluntariamente de estudo sobre RSS, no Hospital Universitário de Brasília –HUB. O estudo será realizado sob a coordenação do Prof. Pedro Sadi Monteiro, da Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem. Neste sentido, fui devidamente informado(a) pelos pesquisadores do projeto sobre os objetivos da pesquisa e que posso, se assim desejar, não participar do estudo sem nenhum prejuízo para minha pessoa. Em caso de dúvida queira entrar em contato, pelos telefones

Assinatura.....

Testemunha.....

Local e data.....

Marcelo de Sousa Melo - Enfermeiro

Prof. Pedro Sadi Monteiro (Telefone 3273 –38 –07)

APÉNDICE VI

PROJETO PARA MANEJO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

1. INTRODUÇÃO

A geração de Resíduos de Serviço de Saúde – RSS é produto da realização de procedimentos relativos à saúde humana ou de animais e ocorre em instituições como hospitais e consultórios. A destinação dos RSS quando feita de maneira inadequada pode representar riscos para a saúde humana e para o meio ambiente, pois, poluem os lençóis freáticos por chorume que é produto da degradação dos RSS. A decomposição dos RSS libera metais pesados contaminando a água e os alimentos e dessa forma contribuem para a ocorrência de doenças, especialmente, aquelas veiculadas por via oral.

O Hospital Universitário da Universidade de Brasília – HUB é parte integrante da Rede Sentinela de hospitais brasileiros e por meio da Gerência de Risco e Comissão de Infecção Hospitalar em parceria com a Universidade de Brasília, vem envidando esforços no sentido desenvolver estudos sobre a quantidade e tipos de resíduos que são produzidos no HUB. As informações que estão sendo geradas subsidiarão os técnicos em estudos que estão em andamento visando a implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS na referida instituição hospitalar.

Visando reduzir o impacto que os RSS causam ao meio ambiente ou a saúde humana, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) editou em 2004, a Resolução de Direção Colegiada –RDC nº 306, que normatizou o manejo dos RSS a partir de cada ponto de geração até o destino final.

2. OBJETIVOS

Construção de espaço destinado ao armazenamento externo dos RSS de acordo com as normas da ANVISA e do CONAMA.

3. JUSTIFICATIVA

A construção de local destinado ao armazenamento externo temporário dos RSS foi discutida por pesquisadores e técnicos considerando, entre outros, o acesso do veículo recolhedor dos resíduos a partir do local armazenamento externo. Dessa forma,

decidiu-se que a construção deverá ser próximo ao ambulatório tendo como referência a via L2.

A construção do espaço físico deverá atender a demanda produzida atualmente e mais quantitativo que será produzido com a construção de novos prédios, o Instituto da Criança, Cacon e ampliação da Maternidade. Considerou-se a quantidade de resíduo produzida por leito/dia no HUB e o número de novos leitos a serem construídos para estimar o quantitativo a ser armazenado neste local.

Segundo aos padrões da ANVISA, o mínimo a ser construídos deve contemplar um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D.

4. QUANTIDADE DIÁRIA DE RESÍDUOS PRODUZIDA, POR GRUPO

São produzidas diariamente no HUB entre resíduos comuns e resíduos infectantes um total de 794.70 Kg, o que dá uma média de 2.74 kg leito/dia, ressalta-se entretanto, que vários leitos durante a realização do estudo estavam desocupados num universo de 289. Acresce-se que a esse total, outros novos leitos que serão disponibilizados e que devem ser incluídos na geração de resíduos e dessa forma o espaço a ser construído deve considerar outros leitos para a aquisição de contenedores que ocuparão o espaço destinado externo dos resíduos.

O local de armazenamento temporário encontra-se em local inadequado (perto de escola) e fora dos padrões da legislação já que suas paredes são de tela que não impedem a entrada de insetos ou vetores de doença além de que a limpeza e higienização deste depósito de RSS é bastante difícil com a deposição do chorume a céu aberto. O chorume pode ser considerado como um efluente complexo que pode conter compostos orgânicos, se não forem adequadamente aplicadas as técnicas de impermeabilização, drenagem e contenção das células ou se por motivo acidental ou planejamento inadequado do aterro o chorume “in natura” alcançar as águas subterrâneas ou superficiais, dar-se-ão sérios problemas de caráter sanitário e ambiental.

O correto modo da construção do acondicionamento temporário externo deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana

local. Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D.

O abrigo de resíduos do grupo A deve atender aos seguintes requisitos:

- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação, teladas, que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a 1/20 da área do piso e não inferior a 0,20 m²;
- Ser revestido internamente (piso e paredes) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto;
- Ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa;
- Possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo;
- Possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

Atualmente o HUB conta com 8 contenedores brancos para a guarda de resíduos infectantes e 7 contenedores para os resíduos comuns o que atende razoavelmente a demanda atual do hospital. Considerando as novas unidade que serão abertas (a saber o Cacon, o Instituto da Criança, o Instituto da Mulher, Odontologia e Farmácia-Escola) estima-se que a quantidade gerada superará bastante a demanda atual.

Para o cálculo da estimativa desses setores foi considerada a criação de 100 leitos no Instituto da Criança, 100 atendimentos por dia no Cacon (a média atual do HUB é de 2,740 Kg por leito/dia, ou seja, a produção seria de 274 Kg por dia nesses setores), e uma média diária de 35 kg na Odontologia, de 25 Kg na Farmácia e de 52 Kg na Maternidade, se considerarmos a mesma realidade atual. Essa estimativa indica a necessidade futura de compra de novos contenedores.

A soma da quantidade estimada para todos os novos setores representa um total de 660 Kg geradas diariamente, esse valor corresponde a quase ao valor que atualmente é gerado no HUB, portanto é sugerido a aquisição de cerca de 15 contenedores para resíduos infectantes e 15 contenedores para os resíduos comuns de modo a suprir a demanda futura.

5. DESTINAÇÃO DA ÁGUA UTILIZADA NA LIMPEZA DO ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO

A regulamentação para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde é a resolução RDC n 50 de 21/02/2002 que define em seu capítulo instalações ordinárias especiais Item 7.1.3. que o lançamento externo, caso a região onde o estabelecimento assistencial de saúde estiver localizado tenha rede pública de coleta e tratamento de esgotos, todo o esgoto resultante desse pode ser lançado nessa rede sem qualquer tratamento.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC n° 50 de 21 de fevereiro de 2002.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC n° 306 de 07 de dezembro de 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Manual de gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde- Brasília, 2006.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, Resolução n° 358 de 29 de abril de 2005

10. ANEXOS

ANEXO I



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa –CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto: 064/2006

Título do Projeto: “Resíduos de Serviço de Saúde: O caso do Hospital Universitário de Brasília”.

Pesquisador Responsável: Pedro Sadi Monteiro

Data de Entrada: 13/06/2006.

Com base nas Resoluções 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto 064/2006 com o título: “A Resíduos de Serviço de Saúde: O caso do Hospital Universitário de Brasília”. Analisado na 6ª Reunião, realizada no dia 11 de julho de 2006.

O pesquisador responsável fica, desde já, notificado da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 26 de setembro de 2006.

Prof. Volnei Garrafa
Coordenador do CEP-FS/UnB

Campus Universitário Darcy Ribeiro
Faculdade de Ciências da Saúde
Cep: 70.910-900