

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um
desafio para unidades básicas de saúde**

Ana Maria Maniero Moreira

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação para obtenção do título de Mestre em
Ciências.**

Área de Concentração: Saúde Ambiental

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Wanda Risso Günther

São Paulo

2012

Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: um desafio para unidades básicas de saúde

Ana Maria Maniero Moreira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Saúde Ambiental

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Wanda Risso Günther

São Paulo

2012

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho, com carinho especial à Professora Wanda Risso Günther, minha orientadora, e com grande gratidão às gerentes e aos funcionários (as) das Unidades Básicas de Saúde que se constituíram em nossos locais de estudo.

Agradeço também aos meus filhos: Luiz Renato por sua contribuição na elaboração dos cálculos e na construção dos gráficos, Lorena por me auxiliar a exprimir os meus sentimentos e Luana por estar sempre presente e compartilhar comigo os momentos mais difíceis desta jornada.

“Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara”.

Livro dos conselhos in: “Ensaio sobre a cegueira”,
José Saramago

RESUMO

O estudo avaliou o desempenho do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) em quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS) do Município de São Paulo, Brasil. Foi desenvolvida ferramenta para caracterizar as unidades quanto ao sistema gerencial, identificar e quantificar os resíduos gerados e levantar o grau de atendimento ao marco legal-regulatório vigente. Com apoio desta ferramenta, foram realizadas duas avaliações da situação do gerenciamento dos RSS, em cada UBS: uma prévia (fev./2011) e outra, pós-intervenção (fev./2012). A avaliação prévia permitiu elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) específico para cada UBS, cuja implantação foi acompanhada com intervenção, durante um ano. Na situação prévia, apenas 26 a 30% das regulamentações/normas vigentes eram atendidas pelas UBS, devido à ausência de processos gerenciais sustentáveis e déficit de cuidados básicos quanto à segurança do trabalhador e usuários. Após a intervenção houve pequena melhora, ficando entre 30 e 38%. Uma UBS teve melhora de 11%, enquanto as demais avançaram entre 4 e 5%. A taxa de geração de resíduos comuns/atendimento nas quatro UBS variou de 0,02 a 0,17kg e de resíduos infectantes/atendimento de 0,02 a 0,06kg. Novo indicador de geração foi proposto: taxa de geração de resíduos infectantes por procedimento em áreas críticas, que variou de 0,05 a 0,12kg. A ferramenta de avaliação proposta mostrou-se de fácil aplicação, gerou resultados consistentes e comparáveis e facilitou a elaboração e monitoramento do PGRSS. O marco legal-regulatório, a ferramenta, o PGRSS e o apoio técnico não foram suficientes para aprimorar o gerenciamento dos RSS nas UBS estudadas. Foram identificados como determinantes essenciais para alavancar o desempenho da gestão dos RSS em unidades de atenção básica à saúde: vontade política e tomada de decisão, recursos humanos e econômicos, informação, capacitação e maior integração entre os atores envolvidos.

Palavras-chave: resíduos de serviços de saúde, resíduos perigosos, gerenciamento de resíduos, indicadores, unidade básica de saúde.

ABSTRACT

This study evaluated the performance of medical waste management (RSS) at four primary health-care units (UBS) at São Paulo city, Brazil. A tool had been developed to characterize the units concerning waste management system, to identify and quantify the waste generated and raise the degree of current regulatory and legal framework. Supported by this tool, two assessments of medical waste management situation were developed to each UBS: one previously (Feb/2011) and other post-intervention (Feb/2012). First assessment cooperated to produce the Medical Waste Management Plan (PGRSS) specific to each UBS, whose development had been conducted with intervention, during one year. At prior situation, only 26 to 30% of rules/regulations were followed, concerning to lack of sustainable management processes and deficit of basic care with regard to worker's and user's safety. A small improvement turned out after intervention standing among 30 to 38%. The upgrade of 11% was achieved for one UBS, while others advanced only 4 or 5%. Waste generation rates per assistance ranged from 0.02 to 0.17 kg (common waste) and from 0.02 to 0.06kg (infectious waste). A new indicator was proposed: infectious waste generation rate per procedure in critical areas, which ranged from 0.05 to 0.12kg. The tool proved to be easy to apply, generated consistent and comparable results and facilitated the construction and supervision of PGRSS. Concerning to these UBS studied, legal and regulatory framework, this tool, PGRSS and technical assistance were not sufficient to enhance medical waste management. Other keys are determinants to arise medical waste management performance at primary health-care units: political will and decision-making, human and economic resources, information, training and greater integration between actors involved.

Keywords: medical waste, hazardous waste, waste management, indicators, primary health-care unit.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	17
2.1	CONCEITOS E ASPECTOS LEGAIS.....	17
2.1.1	Atenção Básica à Saúde.....	17
2.1.2	Resíduos Sólidos.....	23
2.1.3	Resíduos de Serviços de Saúde.....	27
2.1.4	Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde.....	32
2.2	RISCOS ASSOCIADOS AOS RSS.....	36
2.2.1	Impactos à Saúde Humana.....	36
2.2.2	Impactos ao Ambiente.....	51
3	OBJETIVOS.....	55
3.1	GERAL.....	55
3.2	ESPECÍFICOS.....	55
4	MÉTODOS.....	56
	Etapa 1 - Levantamento do panorama do gerenciamento interno dos resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde, na literatura nacional e internacional.....	56
	Etapa 2 - Levantamento sobre a existência de PGRSS e coleta seletiva nas UBS da Região Centro Oeste do Município de São Paulo.....	58
	Etapa 3 - Desenvolvimento de ferramenta para diagnosticar a situação da geração e do gerenciamento de RSS em UBS e dessa maneira facilitar a elaboração e monitoramento do PGRSS.	59
	Etapa 4 - Proposta de indicadores para avaliação de desempenho com relação ao gerenciamento de RSS, em estabelecimentos de atenção básica à saúde.....	61

Etapa 5 - Diagnóstico da situação da geração e do gerenciamento de RSS nas UBS selecionadas, utilizando a ferramenta proposta.	62
Etapa 6 - Elaboração do PGRSS de cada UBS estudada, considerando-se suas especificidades, e encaminhamento aos responsáveis, no sentido de sua implantação.....	63
Etapa 7 - Acompanhamento da implantação do PGRSS nas unidades estudadas, pelo período de um ano.....	64
Etapa 8 - Análise do desempenho do gerenciamento dos RSS durante o primeiro ano da implantação do PGRSS, nas UBS estudadas.	65
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	67
5.1 PANORAMA DO GERENCIAMENTO INTERNO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, DE ACORDO COM A LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL	67
5.2 LEVANTAMENTO SOBRE A EXISTÊNCIA DE PGRSS E COLETA SELETIVA EM UBS DA REGIÃO CENTRO OESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.....	78
5.3 PROPOSTA DE FERRAMENTA PARA DIAGNOSTICAR A SITUAÇÃO DA GERAÇÃO E DO GERENCIAMENTO DE RSS E FACILITAR A ELABORAÇÃO E MONITORAMENTO DO PGRSS..	81
5.4 PROPOSTA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RSS.....	85
5.5 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RSS DAS UBS ESTUDADAS.....	88
5.5.1 Descrição das instalações.....	88
5.5.2 Quantificação dos recursos humanos e atendimentos.....	90
5.5.3 Caracterização dos resíduos gerados.....	90
5.5.4 Avaliação quantitativa da geração de resíduos.....	93
5.5.5 Avaliação do desempenho do gerenciamento de RSS.....	98
5.6 ELABORAÇÃO E ENTREGA DOS PGRSS.....	135

5.7 ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO PGRSS.....135

6 CONCLUSÃO.....140

7 REFERÊNCIAS143

APÊNDICES

APÊNDICE I - Modelo de Ferramenta de Avaliação de GRSS.....156

APÊNDICE II - Exemplo de PGRSS (UBS-A).....164

APÊNDICE III - Fluxo de coleta de resíduos da UBS-A182

APÊNDICE IV - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Etapa 1... 183

APÊNDICE V - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Etapa 2....184

ANEXOS

ANEXO I - Modelo de MTR.....185

ANEXO II - Ofício de aprovação da pesquisa no COEP/ FSP/USP.....187

ANEXO III - Parecer de aprovação da pesquisa pelo CEP/ SMS/PMSP...188

ANEXO IV - Currículo Lattes - Prof^a. Dr^a. Wanda Risso Günther.....190

ANEXO V - Currículo Lattes - Ana Maria Maniero Moreira.....191

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição percentual de lesões em trabalhadores de hospitais nos EUA, de acordo com setor de ocorrência do acidente, jun./1995 a dez./2007.....	47
Figura 2 - Geração de RSS (%) por grupo, nas UBS selecionadas, fev./2011.....	94
Figura 3 - Recipiente único na sala de exames ginecológicos da UBS-A, FEV./2011.....	97
Figura 4 - Materiais recicláveis em recipiente para infectantes em consultório da UBS-D, fev./2011.....	97
Figura 5 - Armazenamento de produtos químicos na UBS-A, fev./2011.....	104
Figura 6 - Garrafa reaproveitada para acondicionar produto químico na UBS-B, maio/2011.....	105
Figura 7 - Recipiente único em sala de coleta de exames laboratoriais da UBS-C, fev./2011.....	108
Figura 8 - Recipiente para infectantes sem tampa movida a pedal em consultório da AMA, fev./2012.....	109
Figura 9 - Recipiente para infectantes sem identificação, na sala de procedimentos da AMA, fev./2012.....	110
Figura 10 - Caixa de perfurocortantes, contendo materiais indevidos, em consultório da AMA, fev./2012.....	111
Figura 11 - Caixa de perfurocortantes sem forração plástica interna, na sala de odontologia da UBS-A, mar./2012.....	112
Figura 12 - Caixas de perfurocortantes indevidamente localizadas sobre pia da sala de coleta de exames laboratoriais da UBS-A, fev./2012.....	113
Figura 13 - Materiais recicláveis (bulas e caixas) separados dos medicamentos, armazenados em caixa sem identificação na farmácia da UBS-A, fev./2012.....	114
Figura 14 - Recipiente devolvido pelos pacientes à UBS-C, contendo agulhas hipodérmicas pós-uso, fev./2012.....	115
Figura 15 - Material e produto de limpeza estacionados no piso do corredor da UBS-A, fev./2011.....	116
Figura 16 - Carro multifuncional em uso na UBS-A, fev./2012.....	117
Figura 17 - Saco branco contendo resíduos infectantes, sem identificação, sobre o piso do corredor da UBS-A, fev./2011.....	117
Figura 18 - Sacos com resíduos infectantes, sem identificação, armazenados fora do abrigo, fev./2011.....	118

Figura 19 - Produtos químicos perigosos armazenados sob a pia do consultório de odontologia da UBS-C, fev./2012.....	120
Figura 20 - Pilhas arrecadadas pela coleta voluntária e armazenadas em recipiente improvisado na UBS-A, fev./2012.....	120
Figura 21 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-A, fev./2011.....	122
Figura 22 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-B, fev./2011.....	123
Figura 23 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-C, fev./2011.....	124
Figura 24 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-D/AMA, fev./2011.....	124
Figura 25 - Sacos sobre o piso e caixas de perfurocortantes mal lacradas, no abrigo de infectantes da UBS-A, fev./2011.....	126
Figura 26 - Abrigo de resíduos químicos da UBS-A, fev.2012.....	126
Figura 27 - Abrigo de resíduos comuns da UBS-D/AMA, fev./2011.....	127
Figura 28 - Abrigos de resíduos comuns e infectantes da UBS-B, fev./2011.....	128
Figura 29 - Abrigo de resíduos comuns da UBS-A, fev./2011.....	128
Figura 30 - Abrigo de resíduos comuns da UBS-C, contendo também materiais inservíveis, fev./2011.....	129
Figura 31 - Sacos de resíduos comuns à espera da coleta externa municipal, na UBS-D/AMA, fev./2011.....	129
Figura 32 - Veículo coletor de resíduos comuns, em frente à UBS-A, fev./2011.....	130
Figura 33 - Catador autônomo recolhendo o material separado na UBS-B, fev./2011.....	130
Figura 34 - Veículo do serviço de coleta de resíduos infectantes, em frente à UBS-D, fev./2011.....	131
Figura 35 - Material infectante empilhado sobre o piso do abrigo da UBS-D-AMA, fev./2011.....	131
Figura 36 - “Canecário” da UBS-A, abr./2011.....	138
Figura 37 - Pontuação na avaliação do desempenho do gerenciamento nas UBS/AMA, 2011/2012.....	139

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de artigos encontrados na literatura mundial, não referentes ao gerenciamento interno dos RSS, 2000/2010.....	68
Tabela 2 - Produção anual sobre gerenciamento interno de RSS, no mundo, de 2000/2010.....	69
Tabela 3 - Distribuição dos artigos científicos, por país e continente de origem, 2000/2010.....	71
Tabela 4 - Dados das UBS e AMA, fev./2011.....	90
Tabela 5 - Geração diária de RSS, por grupo, nas UBS estudadas, fev./2011.....	95
Tabela 6 - Taxas de geração de RSS, por UBS estudada, fev./2011.....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Componentes dos resíduos gerados, por grupo e setores de origem, nas UBS estudadas, 2011/2012.....	92
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

SIGLAS E ABREVIATURAS

A3P - Agenda Ambiental da Administração Pública
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abrelpe - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ABS - Atenção Básica à Saúde
AE - Ambulatório de Especialidades
AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social
AIDS - *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)
AMA - Assistência Médica Ambulatorial
AMA E - Assistência Médica Ambulatorial de Especialidades
Amlurb - Autoridade Municipal de Limpeza Urbana
Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ART - Atestado de Responsabilidade Técnica
Cadri - Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais
CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho
CDC - *Centers for Disease Control and Prevention* (Centro para Controle e Prevenção de Doenças)
CES - Conselho Estadual de Saúde
Cetesb - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Cipa - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
Conama - Conselho Nacional de Meio Ambiente
Covisa - Coordenação de Vigilância em Saúde
CRS - Coordenadoria Regional da Saúde
CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
CVS - Centro de Vigilância Sanitária
DAB - Departamento de Atenção Básica
DRCR - Declaração de Responsabilidade pela Coleta de Resíduos

DST - Doença Sexualmente Transmissível

ECG - Eletrocardiograma

EPA - *Environmental Protection Agency* (Agência de Proteção Ambiental)

EPI - Equipamento de Proteção Individual

EpiNet - *Exposure Prevention Information Network* (Rede de Informação da Prevenção de Exposição)

FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos

HBV - *Hepatitis B Virus* (Vírus da Hepatite B)

HCV - *Hepatitis C Virus* (Vírus da Hepatite C)

HIV - *Human Immunodeficiency Virus* (Vírus da Imunodeficiência Adquirida)

HCWM - *Health Care Waste Management* (Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde)

ICLEI - *International Council for Local Environmental Initiatives* (Governos Locais pela Sustentabilidade)

ISI - *Institute for Scientific Information* (Instituto para Informação Científica)

Kg/leito/dia - Quilograma por leito por dia

Labtel - Laboratório Telefônico

Minter – Ministério do Interior

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MS - Ministério da Saúde

MTE - Ministério do Transporte e Emprego

MTR - Manifesto de Transporte de Resíduo

NaSH - *National Surveillance System for Health Care Workers* (Sistema Nacional de Vigilância da Saúde dos trabalhadores)

NBR - Norma Brasileira

NLM - *National Library of Medicine* (Biblioteca Nacional de Medicina)

NOB - Normas Operacionais Básicas

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-americana de Saúde

OS - Organização Social

PA - Pronto Atendimento

PAB - Piso de Atenção Básica

PACS - Programa Agentes Comunitários de Saúde
PS - Pronto Socorro
PATH - *Program for Appropriate Technology in Health* (Programa para Tecnologia Apropriada em Saúde)
PAVS - Projeto Ambientes Verdes e Saudáveis
PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo
PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PSF - Programa Saúde da Família
PVC - *Polyvinyl chloride* (Policloreto de vinila)
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
RPM - Resíduo Perigoso de Medicamento
RSS - Resíduos de Serviços de Saúde
RSSS - Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde
Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SESMT - Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
Sisnama - Sistema Nacional de Meio Ambiente
SJDC - Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania
SMA - Secretaria do Meio Ambiente
SMS - Secretaria Municipal da Saúde
SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SS - Secretaria da Saúde
SST - Segurança e Saúde no Trabalho
STS - Supervisão Técnica da Saúde
SUS - Sistema Único de Saúde
TAM - Termo de Ajustes e Metas
TRSS - Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

UBS - Unidade Básica de Saúde

UTR - Unidade de Tratamento de Resíduos

WHO - *World Health Organization* (Organização Mundial da Saúde)

1 INTRODUÇÃO

Unidades Básicas de Saúde (UBS) são instituições públicas nas quais são executadas ações de promoção e proteção da saúde, com o objetivo de prevenir doenças e de realizar o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde da população (MS, 2007).

Em decorrência desse conjunto de ações, uma considerável variedade de resíduos é gerada continuamente por esses estabelecimentos. Parte desses resíduos é constituída por componentes não perigosos, com as mesmas características dos resíduos domiciliares, e que, portanto, devem ser destinados para a coleta municipal. No entanto, são gerados também outros resíduos como substâncias químicas perigosas e materiais que podem estar contaminados por patógenos, os quais precisam receber cuidados especiais de gerenciamento desde o momento em que são gerados até sua disposição final.

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal 12.305/2010, a destinação ambientalmente adequada dos resíduos deve observar normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

No Brasil, o gerenciamento interno dos resíduos gerados nos serviços de saúde possui regulamentação técnica específica, disposta pela Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) RDC nº 306/2004, que deve ser aplicada por **todos** os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), conforme são definidos nessa mesma legislação, independentemente do porte dessas instituições (ANVISA, 2004).

Segundo esse regulamento, o gerenciamento não se traduz apenas por um conjunto de normas operacionais para o manejo dos RSS dentro dos estabelecimentos de saúde. O significado desse termo se amplia ao ser definido como “um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e

implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente” (ANVISA, 2004).

Segue-se assim a tendência atual de se buscar soluções integradas para a gestão dos resíduos, em que passam a ser consideradas todas as dimensões envolvidas, sejam elas política, econômica, ambiental, sanitária, social, e ainda, com o compromisso pela busca do desenvolvimento sustentável¹.

De acordo com DIAZ et al. (2008), para se desenvolver o gerenciamento adequado de resíduos tão diversificados é preciso que sejam consideradas a natureza, as características e o volume de cada tipo de resíduo gerado, para que possam ser desenvolvidas ações no sentido de minimizar os efeitos nocivos à saúde do homem e também possíveis impactos ambientais.

Para PEDROSO e PHILIPPI JR (2006), a minimização dos riscos inerentes aos RSS está diretamente relacionada à segregação no local da geração dos mesmos, visto ser o momento em que deve ocorrer a separação cuidadosa das frações perigosas daquelas não perigosas, o que passa a ser uma estratégia para se reduzir o volume e a toxicidade dos resíduos gerados antes de submetê-los a tratamento ou descartá-los.

Segundo TAKAYANAGUI (2005), a quantidade de RSS produzida varia conforme o tipo de serviço de saúde prestado e o grau de desenvolvimento técnico-científico e econômico em que se situa a instituição geradora. Além disso, para essa autora, devem ser seguidas as

¹ Termo definido como “atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades” no Relatório do 96º Encontro Plenário da Comissão do Desenvolvimento Ambiental, em 1987.

<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>.

recomendações técnicas e legais dos principais organismos sanitários e ambientais públicos devido ao grande potencial de risco à saúde e ao ambiente que esses resíduos representam, principalmente nos países em desenvolvimento, devido ao tipo de sistema de saúde caracterizado pela busca à assistência quando a doença já se encontra instalada.

Também é tarefa difícil para geradores e administradores públicos, encontrar soluções seguras e eficientes para esses resíduos, mesmo nos países desenvolvidos, quando ainda não há métodos de tratamento e de disposição final totalmente inócuos à saúde humana e ao ambiente (TAKAYANAGUI, 2005).

Atualmente no Brasil, a Resolução nº 358/2005, instituída pelo Ministério do Meio Ambiente, por intermédio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) é a legislação que rege as fases do gerenciamento externo ao estabelecimento de saúde, ou seja, durante as etapas de transporte externo, tratamento e disposição final (CONAMA, 2005).

Em consonância com a legislação vigente (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005; BRASIL, 2010), o gerador é legalmente responsável, tanto pelo gerenciamento interno de todos os resíduos gerados, como também pelas etapas externas até a disposição final dos mesmos. Além disso, o gerador é obrigado a elaborar e implantar um instrumento de gestão denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) que atenda à regulamentação técnica, à legislação ambiental e às normativas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana.

A obrigatoriedade da elaboração do PGRSS pelos geradores de RSS é uma exigência legal há quase 20 anos (CONAMA, 1993). Essa determinação foi corroborada pela ANVISA (2003; 2004), por resoluções posteriores do CONAMA (2001; 2005) e também pela PNRS (BRASIL, 2010).

A RDC nº 306/2004, publicada em 10 de dezembro de 2004, estabeleceu prazo de 180 dias para que todos os serviços em funcionamento, abrangidos pelo Regulamento Técnico, se adequassem aos requisitos nele contidos, constando entre eles a obrigatoriedade do PGRSS

(ANVISA, 2004). A Resolução CONAMA nº 358/2005, publicada em 29 de abril de 2005, estabeleceu como prazo o período de dois anos para as adequações (CONAMA, 2005).

Segundo a PNRS (BRASIL, 2010), o plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental pelo órgão competente do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e as informações nele contidas, como quantidade, natureza e destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade, devem permanecer atualizadas e ficarem disponíveis aos órgãos competentes.

No caso dos estabelecimentos de assistência à saúde, o controle e a fiscalização do gerenciamento interno dos RSS fica sob critério de órgãos federais, estaduais e municipais do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), enquanto a fiscalização das etapas externas é de competência dos órgãos federais e estaduais do Sisnama.

Porém, apesar de todas essas exigências legais o PGRSS ainda não foi devidamente implantado nos estabelecimentos de saúde, principalmente quando se trata dos pequenos geradores de RSS.

Segundo dados disponíveis no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNESNet), há atualmente no país 31219 Unidades Básicas ou Centros de Saúde, os quais desenvolvem ações de Atenção Básica à Saúde pelo Sistema Único de Saúde para com a população em todas as categorias de esferas administrativas, sejam federais, estaduais ou municipais (DATASUS, 2012).

Espalhados por todo território nacional, contando com escassos recursos financeiros e carência de recursos humanos especializados, essas instituições são gerenciadas com dificuldade, sem receber suficiente apoio jurídico, técnico e administrativo para o desenvolvimento de práticas gerenciais e operacionais de qualidade no atendimento da saúde, principalmente das classes menos favorecidas.

São poucos os trabalhadores em estabelecimentos de saúde familiarizados com os procedimentos técnicos requeridos nos planos de gerenciamento dos RSS. Outro agravante refere-se ao manejo dos resíduos

gerados nas práticas diárias, que é delegado para trabalhadores sem formação suficiente e que executam a maioria das atividades sem equipamentos de proteção e sem as devidas orientações (DIAZ et al., 2005).

Para FERREIRA e ANJOS (2001) a questão dos resíduos sólidos recebe pouca atenção do poder público, profissionais e pesquisadores, além de ser pequena a pressão exercida pela população quanto à qualidade dos serviços, desde que a coleta domiciliar de seus resíduos seja regularmente executada. Além disso, apesar dos efeitos adversos provocados pelos resíduos na saúde do homem e do ambiente, ainda são poucos os estudos e pesquisas desenvolvidos no Brasil e na América Latina quanto a essas questões.

De acordo com revisão das publicações realizadas durante o período de 1999 a 2005, abordando riscos ocupacionais em profissionais atuantes em Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Programa Saúde da Família (PSF) em diferentes cidades brasileiras (CHIODI e MARZIALE, 2006), foi identificado que os riscos biológicos são frequentes fatores de periculosidade e insalubridade nesse ambiente de trabalho. Essa pesquisa evidenciou poucos estudos realizados com profissionais de UBS (4,7%) e que, entre esses, a equipe de enfermagem é a categoria mais estudada. Não foram descritos dados sobre manipuladores de resíduos, sugerindo que estudos devam ser dirigidos nesse sentido, visto o grande envolvimento dos mesmos com os resíduos biológicos.

Neste contexto, foram formuladas questões em relação ao gerenciamento dos resíduos em estabelecimentos públicos de saúde de pequeno porte, que pudessem conduzir a investigação pretendida:

1. As determinações e exigências legais, relativas ao gerenciamento dos RSS, estão sendo cumpridas por esses serviços de saúde, no país?

2. Processos gerenciais, programas ou planos de ação com vistas à minimização da geração de resíduos, redução dos riscos à saúde do

trabalhador, durante a manipulação dos resíduos e busca da sustentabilidade, estão sendo desenvolvidos nas UBS?

3. Regulamentações específicas para o gerenciamento dos RSS são suficientes para que geradores alcancem bons níveis de desempenho?

4. O gerenciamento dos RSS em UBS poderia ser melhorado por meio de criação e implantação de uma ferramenta auxiliar para a elaboração e monitoramento do PGRSS?

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 CONCEITOS E ASPECTOS LEGAIS

Para podermos discorrer sobre a situação do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em Unidades Básicas de Saúde, no Município de São Paulo e no país, faz-se necessário situar a estrutura política e social que as UBS representam no contexto da saúde, no Brasil e neste município.

Alguns aspectos legais relacionados aos Resíduos Sólidos (RS) e aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), com ênfase aos novos conceitos e às classificações adotados mais recentemente pela legislação nacional, serão apresentados na sequência.

O gerenciamento dos RSS no Brasil será também discutido sob a perspectiva da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), das resoluções federais específicas do Ministério da Saúde (ANVISA, 2004) e do Ministério do Meio Ambiente (CONAMA, 2005), das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2005 e 2011) e considerando-se ainda as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993a, 1993b, 1993c, 1993d, 1997, 2004, 2008 e 2009).

Por último, serão abordados os principais impactos à saúde e ao ambiente associados aos resíduos biológicos e químicos gerados em serviços de saúde, com ênfase aos riscos para a saúde do trabalhador direta ou indiretamente envolvido com os mesmos.

2.1.1 Atenção Básica à Saúde

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de

outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988).

Desde a promulgação da Constituição de 1988, as ações e serviços públicos de saúde passaram a constituir um sistema único, organizado de maneira a seguir como diretrizes: a descentralização (direção única em cada esfera de governo); o atendimento integral (com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais) e a participação da comunidade (BRASIL, 1988).

Dois anos depois, por meio da Lei Orgânica da Saúde Nº. 8.080/90 foram dispostas as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, além da organização e do funcionamento dos serviços correspondentes (BRASIL, 1990). Segundo essa lei, o SUS é constituído por um conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público; instituições de controle da qualidade, pesquisa e produção de insumos, medicamentos, sangue, hemoderivados e equipamentos para saúde; e ainda pela iniciativa privada em caráter complementar (BRASIL, 1990).

No entanto, foram as Normas Operacionais Básicas (NOB – SUS 1/96) que, como instrumento de regulação do SUS, definiram as estratégias para orientar a operacionalidade desse sistema (MS, 1996).

De acordo com essas normas o SUS compreende três campos de atuação: assistência ambulatorial, hospitalar e domiciliar; intervenções ambientais, incluindo condições sanitárias nos ambientes de vida e de trabalho, controle de vetores e hospedeiros e operação de sistemas de saneamento ambiental e, ainda, políticas externas ao setor saúde como emprego, habitação, educação, lazer e disponibilidade e qualidade dos alimentos (MS, 1996).

Para designar o contato preferencial dos usuários com o SUS foi designado o termo Atenção Básica à Saúde (ABS). Os princípios gerais da ABS são definidos pela Política Nacional de Atenção Básica como “um conjunto de ações, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a

promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde” (MS, 2007). A ABS proporciona assistência médica com apoio diagnóstico e laboratorial, atendimento às urgências médicas e odontológicas, atividades para a solução dos problemas de saúde mais frequentes, prevenção do aparecimento ou da manutenção de doenças e danos evitáveis, entre outras ações. Ressaltam-se ainda a educação, a vigilância em saúde, o acolhimento e o trabalho desenvolvido pelos agentes comunitários de saúde (MS, 2007).

Entre as estratégias para operacionalização da atenção básica em todo o território nacional estão: a eliminação da desnutrição infantil e da hanseníase; o controle da tuberculose, hipertensão arterial e diabetes mellitus; a saúde bucal, da criança, da mulher, do idoso; e a promoção da saúde. (MS, 2007).

Nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) é prestado o atendimento ambulatorial, sem internação, composto essencialmente de atividades médicas fundamentais como pediatria, ginecologia, clínica médica e medicina social, nas áreas da promoção e prevenção da saúde (puericultura, vacinação, cuidados de pré-natal e fluoretação dentária) e na detecção de doenças (hipertensão, câncer e diabete).

Segundo o Departamento de Atenção Básica (DAB, 2012), desde 1994, como parte da trajetória da descentralização dos serviços, programas como Saúde da Família (PSF) e Agentes Comunitários de Saúde (PACS) foram paulatinamente sendo incorporados ao trabalho desenvolvido nas UBS, em todo país.

A Saúde da Família é uma estratégia a nível federal de reorientação do modelo assistencial, mediante a implantação de equipes multiprofissionais em unidades básicas de saúde, responsáveis pelo acompanhamento de um número definido de famílias. As equipes são compostas por médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e agentes comunitários de saúde, que levam a assistência para mais perto da família,

além de estabelecer vínculos de compromisso e de corresponsabilidade com a população (PMSP, 2009a).

O PACS é considerado como uma parte do PSF, ou como uma transição nos municípios onde este ainda não foi implantado. As ações dos agentes comunitários de saúde são acompanhadas e orientadas por um enfermeiro/supervisor lotado em UBS. Atualmente, encontram-se em atividade no país 204 mil ACS, presentes tanto em comunidades rurais e periferias urbanas quanto em municípios altamente urbanizados e industrializados (DAB, 2012).

A Assistência Médica Ambulatorial (AMA) é um modelo mais recente de assistência de atenção básica, implantado no Município de São Paulo. Geralmente é instalada em prédio anexo à UBS e foi criada para aumentar a oferta dos procedimentos de apoio diagnóstico e terapêutico em quadros agudos de baixa e média complexidade nas áreas de clínica médica, pediatria, cirurgia geral e ginecologia (PMSP, 2009a). Essas unidades oferecem atendimento médico imediato, sem agendamento prévio, garantindo o encaminhamento do paciente para níveis de maior complexidade, quando necessário, ou para a Unidade Básica de Saúde de referência de seu território, viabilizando a continuidade do tratamento iniciado.

Em 2010, a rede de atendimento básico de saúde do Município de São Paulo contava com 438 Unidades Básicas de Saúde (UBS), cinco Centros de Saúde (CS) e cinco Postos de Atendimento Médico (PAM), enquanto a rede especializada era composta de 617 unidades, incluindo 19 hospitais, 116 Assistências Médicas Ambulatoriais (AMA), 15 Assistências Médicas Ambulatoriais de Especialidades (AMA E), 26 Ambulatórios de Especialidades (AE), 12 Prontos Socorros (PS) e quatro Pronto Atendimentos (PA), além de outros estabelecimentos sob a esfera administrativa municipal como laboratórios, centros de diagnóstico por imagem, atendimento de saúde bucal, mental, de doenças sexualmente transmissíveis, de reabilitação, centro e laboratório de zoonoses entre outros (PMSP, 2010).

A Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, tendo como gestora a Coordenação da Atenção Básica e por meio das Coordenadorias Regionais de Saúde (CRS) e Supervisões Técnicas de Saúde (STS), é responsável pelo processo de acompanhamento das ações nas unidades, além de supervisionar, orientar e fiscalizar o desempenho técnico administrativo das instituições parceiras (PMSP, 2008a).

Desde 2008, a gestão das instituições de saúde no Município de São Paulo vem progressivamente sendo compartilhada entre a prefeitura e entidades sem fins lucrativos, qualificadas como organizações sociais. Essa parceria prevê além da atenção integral à saúde da população, também melhorias na gestão dos estabelecimentos envolvidos, atividades dirigidas ao ensino, à cultura, à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico, além de ações de proteção e preservação do meio ambiente (BRASIL, 1998).

As organizações parceiras devem elaborar um plano de trabalho em conjunto com a Coordenadoria Regional de Saúde e devem executar as ações necessárias à consecução do objeto do convênio, de acordo com as políticas e as metas estabelecidas nesse plano de trabalho (PMSP, 2008a).

Os recursos financeiros destinados à viabilização das ações de Atenção Básica (Piso da Atenção Básica – PAB) são disponibilizados pelo Ministério da Saúde, por meio da transferência do Fundo Nacional de Saúde aos municípios e ao Distrito Federal, e é composto de uma parte fixa destinada a todos os municípios e de uma parte variável que consiste em recursos financeiros destinados a estimular a implantação de estratégias como a Saúde da Família, Agentes Comunitários de Saúde, Saúde Bucal, entre outras (MS, 2007). Há também recursos de investimento que são alocados pelo Ministério da Saúde, mediante a apresentação pela Secretaria do Estado da Saúde (SES) da programação de prioridades de investimentos, devidamente aprovada pelo Conselho Estadual de Saúde (CES), até o valor estabelecido no orçamento do Ministério, e executados de acordo com a legislação pertinente (MS, 2007).

Segundo o regulamento de compras e contratação de obras e serviços, as solicitações de compras devem partir das unidades de saúde ou setor responsável, com as respectivas fundamentações de suas necessidades e contendo: especificações técnicas e a quantidade a ser adquirida. Para a realização de obras deverão ser elaborados previamente os projetos básico e executivo (PMSP, 2008a).

Em relação ao setor da saúde, com o objetivo de fomentar ações de saneamento ambiental voltadas à prevenção e ao controle de doenças, o Plano Nacional de Saúde estabeleceu como uma de suas diretrizes a destinação adequada dos resíduos sólidos. Foram na época estabelecidas metas para o período de 2004 a 2007, entre elas de se atingir 100% de cobertura na fiscalização do Programa de Gerenciamento de RSS em estabelecimentos novos ou que solicitassem reforma ou reestruturação de serviços; garantir 100% de fiscalização do Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos estabelecimentos a serem inspecionados, objeto do Termo de Ajustes e Metas (TAM) e capacitar 100% das áreas de vigilância sanitária estaduais para as ações de inspeção na área de resíduos de serviços de saúde (MS, 2005).

Passados vários anos, nota-se que essas metas ainda estão longe de serem cumpridas e que a maioria dos pequenos geradores de RSS, inclusive as UBS, está funcionando sem apresentar os seus respectivos PGRSS, obrigatórios desde 1993 (ANVISA, 1993).

As UBS deveriam assumir, como instituições públicas de saúde, a dianteira no processo de gestão de resíduos, desenvolvendo internamente programas sustentáveis de gerenciamento como, por exemplo, a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), que foi implantada em algumas instituições públicas do país (MMA, 2007), e que poderia e deveria ser expandida para todas as demais instituições públicas conforme recomendado no Manual do Plano de Resíduos Sólidos (MMA, 2012).

No entanto, segundo SISINNO e MOREIRA (2005) pode haver certa dificuldade dos gestores em identificar os estabelecimentos de saúde como geradores de impactos para o ambiente e para a saúde humana. Como

geradores de RSS, as UBS deveriam se responsabilizar pelo gerenciamento dos mesmos, fato que pode estar sendo relegado para um segundo plano, visto que ainda não foram designados profissionais responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos nas UBS.

Tendo em vista a natureza dos resíduos gerados e o grande número de unidades espalhadas pelo território nacional, foi despertado o interesse em conhecer como está sendo o manejo dos RSS nas UBS, no país.

2.1.2 Resíduos Sólidos

A busca pelo gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é um dos grandes desafios enfrentados pela sociedade moderna. O grande volume produzido diariamente, com destaque para resíduos orgânicos, a crescente utilização de produtos sintéticos causadores de impactos ambientais e a falta de tecnologias financeiramente viáveis e seguras para tratamento e disposição final têm despertado a atenção de ambientalistas, legisladores, e estudiosos, além de provocar discussões em diferentes órgãos e instituições públicos e privados relacionados à saúde ocupacional e da população, à educação ambiental, ao saneamento e ao meio ambiente.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define **resíduos sólidos** como

aqueles nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, incluídos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

A Lei nº. 12305/2010 que aprovou a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) trouxe uma nova versão para o termo **resíduo sólido** que passou a ser definido como

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos

estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Nota-se que esta última versão resultou em um maior detalhamento das características físicas dos resíduos (*material, substância, objeto ou bem*), generalizou as atividades de origem (*resultante de atividades humanas em sociedade*), incluiu como novos componentes os gases contidos em recipientes e destacou com maior ênfase a necessidade da uma destinação adequada (*cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder*).

A PNRS definiu, ainda, outros termos relacionados aos resíduos, como por exemplo, ciclo de vida do produto, acordo setorial e logística reversa, além de estabelecer diferenciações entre os termos **resíduos** e **rejeitos**, que até então eram utilizados, por muitos, como sinônimos.

Os **rejeitos** passam a ser definidos como “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010). A diferença se faz quando o termo **resíduo** passa a ser utilizado para materiais, substâncias ou objetos que, apesar de não possuírem mais valor para o seu proprietário, têm potencial de uso para outros e, portanto, não devem ser simplesmente descartados no ambiente, visto que poderiam ser reutilizados no próprio local de origem ou fora dele, transformados em outros produtos ou insumos ou mesmo recuperados e utilizados como fonte de energia.

Outra inovação trazida pela PNRS foi quanto à classificação dos resíduos. O critério de classificação adotado pela ABNT (2004) é baseado nos potenciais riscos ao ambiente e à saúde inerentes aos resíduos e os divide em duas classes: **perigosos** (Classe I) que possuem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade e **não perigosos** (Classe II). A PNRS (BRASIL, 2010) acrescentou outras três

características de risco para resíduos perigosos (carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade) que não constam na NBR 10004 (ABNT, 2004). Foi criado ainda outro critério de classificação, de acordo com os diferentes processos e/ou atividades que deram origem aos mesmos, o que gerou as seguintes categorias: domiciliares, de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos (que engloba os dois tipos anteriores), de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, de serviços públicos de saneamento básico, industriais, de **serviços de saúde**, da construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transportes e de mineração.

No Art. 20 da referida lei (BRASIL, 2010) são apresentados quais desses geradores devem, obrigatoriamente, elaborar e implantar um plano de gerenciamento, ficando isentos somente os geradores domiciliares, os serviços de limpeza urbana e os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que produzam somente resíduos equiparados aos resíduos domiciliares, ou seja, caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume. Desse modo os estabelecimentos de saúde, independentemente do seu porte, devem atender a essas determinações devido à periculosidade dos resíduos gerados.

A PNRS determina também que normas operacionais específicas e soluções técnicas sejam aplicadas no gerenciamento dos resíduos de modo a se evitar danos ou riscos à saúde pública e a minimizar os impactos ambientais adversos. Assim, conforme a natureza do resíduo, destinação diversificada deve ser empregada: reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, tratamento ou outras destinações permitidas pelos órgãos competentes, entre elas a disposição final no solo (BRASIL, 2010).

Outras determinações importantes referem-se à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; à responsabilidade dos fabricantes, distribuidores e comerciantes pelos resíduos resultantes do pós-consumo (responsabilidade pós-consumo); à redução do volume e periculosidade dos resíduos perigosos; ao incentivo à indústria da reciclagem e à articulação das diferentes esferas do poder público entre si, e

destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Nota-se, entretanto, que muito ainda se tem que caminhar nesse sentido no país. Serviços como a limpeza urbana, coleta regular e especializada, tecnologias limpas de tratamento e disposição final adequada são processos complexos e exigem aplicações de recursos humanos especializados e investimentos financeiros vultosos. A ampliação desse problema destaca-se em diversas cidades brasileiras, nas quais ainda podem ser encontrados lixões a céu aberto, onde são depositados resíduos urbanos e perigosos, entre eles os resíduos de serviços de saúde, e onde são comuns as atividades de catadores (MACHADO, 1996).

A meta de erradicação dos lixões é um dos maiores desafios a serem cumpridos, visto que espaços apropriados para a construção de aterros sanitários são cada vez mais raros e as negociações políticas entre municípios vizinhos no sentido de se constituir consórcios e sistemas integrados de gerenciamento têm sido complicadas, atrasando as tomadas de decisões e implantação de soluções ambientalmente satisfatórias.

Outra dificuldade a ser superada é quanto ao reaproveitamento dos resíduos. A prática da coleta seletiva no país ainda se encontra num patamar muito baixo, não passando dos 2,4% da quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletada (SNIS, 2009).

A reciclagem é um processo que favorece a redução da quantidade de resíduos enviados aos aterros e pode representar economia de recursos naturais e energéticos, além de gerar bens econômicos e condições de trabalho e renda. Porém, para que melhores resultados sejam alcançados, torna-se imprescindível maior atuação das autoridades municipais na implantação e manutenção de programas e de ações eficazes de educação ambiental para estimular a população a segregar adequadamente os resíduos, no desenvolvimento de sistemas bem estruturados de recolhimento, triagem e encaminhamento dos materiais e na disponibilização de incentivos para ampliação do mercado responsável por absorver esses produtos.

Para FERREIRA (2000) “é fundamental, do ponto de vista político, econômico e ambiental que, na formulação do gerenciamento de resíduos sólidos, em países como o Brasil, considerem-se as condições da sua realidade para que se projetem sistemas adequados e capazes de produzir uma efetiva evolução no trato dos resíduos e na redução de seus impactos ambientais”.

A prevenção de infecções deve ser uma prioridade em qualquer estabelecimento onde são realizados cuidados assistenciais à saúde. Nos ambulatórios deve ser assegurada a supervisão administrativa, recursos humanos e financeiros suficientes para que sejam desenvolvidos e mantidos programas de saúde ocupacional e prevenção de infecções.

No Brasil, onde encontramos realidades tão diversificadas e um sistema de informações deficitário, as pesquisas dirigidas ao gerenciamento dos resíduos sólidos são fundamentais para o desenvolvimento de políticas públicas que ponham em prática essas determinações legais.

Neste contexto, esta pesquisa propõe-se a apresentar a situação atual de uma parcela dos resíduos sólidos gerados no país para que autoridades públicas, comunidades científicas, geradores de resíduos, gestores e trabalhadores tenham uma melhor compreensão sobre o tema.

2.1.3 Resíduos de Serviços de Saúde

A PNRS não trata especificamente dos RSS. No entanto, vincula a regulação destes resíduos às normativas dos sistemas Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), determina a obrigatoriedade da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos pelos Serviços de Saúde e dedica um capítulo específico (capítulo VI) aos resíduos perigosos (BRASIL, 2010).

Uma das consequências imediatas da PNRS foi o lançamento da versão preliminar do Plano Nacional dos Resíduos Sólidos (MMA, 2011), que estabelece, entre suas diretrizes, o fortalecimento da gestão dos RSS,

adotando como metas e estratégias, para tanto, aquelas estabelecidas anteriormente pela Anvisa e pelo Conama.

No Brasil, há regulamentações específicas que estabelecem as diretrizes aplicáveis para todos os estabelecimentos enquadrados como geradores de RSS: RDC nº 306/2004 da Anvisa, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de RSS, e Resolução nº 358/2005 do Conama, que trata com maior ênfase as fases do gerenciamento externo: tratamento e disposição final dos RSS (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005).

Além destas, há normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR nº. 32 (MTE, 2005, 2011) e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993a; 1993b; 1993c; 1993d; 1997; 2004; 2008 e 2009) voltadas para a questão dos resíduos, além de legislações estaduais. Tanto no Município como no Estado de São Paulo, conta-se com legislações sobre a questão dos RSS (PMSP, 2002, 2008b; SÃO PAULO, 1998, 2005, 2006, 2008) mais restritivas que a legislação nacional e que precisam também ser consideradas ao se elaborar um plano de gerenciamento para os RSS.

O CONAMA (2005) define RSS como “aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde, e que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final”. Porém, utiliza a mesma definição proposta pela Anvisa quando se refere aos geradores de RSS.

Para definir os RSS, a Anvisa nomeia os serviços de saúde considerados geradores desse tipo de resíduos, sendo

todos aqueles relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de 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, dentre outros similares (ANVISA, 2004).

Segundo RISSO (1993) a denominação atribuída aos resíduos que provêm de estabelecimentos de saúde é controversa. Esses resíduos eram inicialmente chamados de resíduos hospitalares, quando apenas os resíduos oriundos de hospitais mereciam atenção. O termo resíduo de serviços de saúde (*health-care waste*) adotado atualmente é também utilizado pela OMS (WHO, 1999) por ser mais apropriado e abrangente. No entanto, verifica-se, que ainda não há uma definição padronizada universal para esses resíduos. Para RUTALA e MAYHALL (1992) há tantas definições em uso quanto agências governamentais (locais, estaduais e federais) e outros grupos envolvidos nesse assunto. Para os autores, o termo *hospital waste* refere-se a todos os resíduos biológicos e não biológicos que são descartados e os quais não se pretende usar mais no futuro. *Medical waste* são os materiais resultantes do diagnóstico, tratamento ou imunização de seres humanos e animais. *Infectious waste* são as porções destes últimos que poderiam transmitir uma doença infecciosa.

No entanto, além desses citados, diversos outros termos são ainda encontrados na literatura como *clinical waste*, *biomedical waste*, *hazardous waste*, os quais são empregados por vezes como sinônimos ou como subconjuntos, o que confunde substancialmente quando se deseja comparar resultados de quantificações entre diferentes países (HOUSSAIN et al., 2011, MIYAZAKI e UNE, 2005; MOHAMED et al., 2009; RADHA et al., 2009).

Como a classificação dos RSS também não está universalizada, podemos encontrar na literatura diferentes categorias de resíduos entre os RSS.

A OMS classifica os RSS em perigosos e não perigosos. Os perigosos são classificados em nove categorias: infecciosos, patológicos, perfurocortantes, farmacêuticos, genotóxicos, químicos, com alta concentração de metal pesado, contêineres pressurizados e radioativos (WHO, 1999).

No Brasil, durante o período entre 1993 e 2005 houve divergências entre os órgãos federais quanto à classificação dos resíduos. Foi a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993b) a primeira a publicar uma classificação para os RSS, baseada no potencial de risco, subdividida em três classes: A (Infectantes: biológicos, sangue e derivados, cirúrgicos, perfurantes e cortantes, animais contaminados, de assistência ao paciente), B (Especiais: radioativos, farmacêuticos e químicos perigosos) e C (Comuns). Nesse mesmo ano, o CONAMA (1993), por meio da Resolução nº 5, introduziu outra classificação formada por quatro grupos de resíduos: A (Biológicos), B (Químicos), C (Radioativos) e D (Comuns). Essa resolução foi revogada pela Resolução do Conama nº 283 (CONAMA, 2001), porém a classificação foi mantida inalterada.

Em 2004, a Anvisa RDC nº 306/2004 instituiu outra classificação, dividindo os RSS em cinco grupos, o que permanece até hoje:

- GRUPO A (subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A5) - com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- GRUPO B - substâncias químicas que dependendo de suas características podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- GRUPO C – com presença de radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN;
- GRUPO D - que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- GRUPO E - materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Essa mesma classificação foi adotada pelo CONAMA (2005), enquanto a ABNT (1993b) mantém a mesma classificação antiga, em três classes: infectantes, especiais e comuns, o que poderá ser alterado no processo em curso de revisão destas normas específicas sobre RSS.

Outros exemplos de atualização de regulamentações do Conama referem-se aos resíduos provenientes de sanitários de enfermarias e de unidades de atendimento ambulatorial (de modo geral), que a princípio eram considerados como infectantes pela Resolução nº 5/1993 (CONAMA, 1993). A Resolução nº 283/2001, que atualizou essa anterior, retirou esses resíduos do Grupo A, mas substituiu pelo termo geral: resíduos de sanitários de pacientes e acrescentou os materiais descartáveis que tivessem tido contato com pacientes (CONAMA, 2001). A Resolução nº 358/2005 (CONAMA, 2005), que atualizou essa última, e que adotou a mesma classificação da RDC nº 306/2004 (ANVISA, 2004), deixou de citar esses como infectantes.

Ultimamente tem surgido discussão quanto ao descarte adequado de equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas e baterias. Esses produtos pós-consumo, que são gerados em grande quantidade, não somente pelos estabelecimentos de saúde, como também em residências, indústrias e empresas, possuem tanto frações perigosas (metais pesados) como não perigosas (geralmente material plástico). O fato é que tem ocorrido muita confusão por parte dos consumidores no momento do descarte. Enquanto alguns descartam esses objetos como resíduo comum, outros os encaminham para os centros de triagem. Nasce assim a necessidade de se desenvolver processos seguros de separação dessas frações e encaminhamento ambientalmente adequado: a fração perigosa para tratamento ou recuperação (sempre que possível) e a porção não perigosa para a reinserção na cadeia produtiva ou reciclagem.

Outra controvérsia se refere às opiniões conflitantes sobre a quantidade de patógenos suficiente para causar doenças e como esses resíduos deveriam ser tratados, inclusive entre agências de estados americanos, como *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* e *Environmental Protection Agency (EPA)*.

Diante de tantas polêmicas, acredita-se, que este estudo possa auxiliar na construção de estratégias para o adequado manejo dos RSS em Unidades Básicas de Saúde, visando melhorar a qualidade dos serviços

prestados à população, a segurança ocupacional dos profissionais envolvidos e o cumprimento da responsabilidade social ambiental dessas instituições.

2.1.4 Gerenciamento Interno dos Resíduos de Serviços de Saúde

Segundo MACHADO (1996) o sistema de gerenciamento dos RSS consiste em uma parte interna da instituição, que é dependente da administração própria do serviço, e de uma parte externa, que depende da organização dos órgãos municipais responsáveis pelo manejo dos resíduos em uma comunidade. Essas duas partes são interdependentes e devem estar dentro de uma mesma concepção teórica.

Quanto ao gerenciamento interno dos RSS, todos os estabelecimentos geradores deveriam estar atendendo ao regulamento técnico (ANVISA, 2004) aprovado desde 10 de dezembro de 2004. Nessa data, foi estipulado prazo de 180 dias, para que todos os serviços em funcionamento se adequassem aos requisitos e que os novos serviços e aqueles que pretendessem reiniciar suas atividades, deveriam atender na íntegra todas as exigências, previamente ao seu funcionamento. Ficou também determinado que, a inobservância dessas disposições configuraria infração sanitária, sujeitando o infrator a penalidades previstas na Lei nº. 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis (BRASIL, 1977).

Entretanto, decorridos vários anos, observa-se que a situação ainda não progrediu como desejável, principalmente tendo em vista os serviços públicos e, mais notadamente, levando-se em consideração os pequenos geradores de RSS. Na prática, observa-se que os estabelecimentos grandes geradores como hospitais e laboratórios de análises, que costumam sofrer fiscalização mais rigorosa por parte dos órgãos ambientais, de vigilância sanitária e de limpeza pública, estão tentando manter os padrões mínimos das determinações legais. Para tanto, recorrem à contratação de

profissionais ou empresas especializadas que além de realizar o diagnóstico da situação dos resíduos, elaboram e prosseguem com o monitoramento dos planos de gerenciamento, ao longo do tempo.

Nota-se, porém, que, apesar da preocupação constante quanto às questões de biossegurança, não ocorrem entre esses grandes geradores esforços evidentes para com a minimização dos resíduos gerados, segregação de recicláveis e redução de despesas referentes à coleta externa, tratamento e disposição final dos RSS.

Para os pequenos geradores a situação mostra-se diferente. Visto ser a quantidade de resíduos gerada pouco preocupante e a fiscalização empreendida pelos órgãos competentes insuficiente, as unidades de saúde não se preocupam em disponibilizar recursos financeiros e prover capacitação e acesso ao conhecimento técnico necessários. Assim, essas unidades acabam por descumprir as exigências legais e conseqüentemente apresentam irregularidades que podem estar comprometendo a saúde dos trabalhadores, da população e a qualidade do meio ambiente.

Em 1999, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou o manual *Safe management of wastes from health-care activities* (WHO, 1999) com o objetivo de informar aos países sobre os riscos para a saúde decorrentes da gestão inadequada de seus resíduos e orientar órgãos públicos e instituições médicas a melhorar o gerenciamento dos RSS. Esta publicação caracterizou-se como a primeira a oferecer orientações globalmente relevantes sobre a gestão desse tipo de resíduo. Segundo esse documento, hospitais e outros estabelecimentos de saúde têm “dever de cuidado” para com o ambiente e para com a saúde pública, além de responsabilidades específicas em relação aos resíduos que produzem.

Segundo o *Guiding Principles for Managing Medical Waste* (PATH, 2005) um plano de gerenciamento deveria incluir, além da minimização dos resíduos, a segregação na fonte dos diferentes tipos, o manuseio e o acondicionamento seguro dos objetos perfurocortantes, a aplicação de procedimentos seguros durante o manuseio, assim como a escolha das melhores opções para tratamento e disposição final dos diferentes tipos de

RSS. No entanto, um plano de gerenciamento deveria abranger perspectivas mais amplas do que apenas o manejo seguro dos resíduos. Entre estas estariam o envolvimento de todas as diferentes partes interessadas no planejamento; o treinamento de todo o pessoal envolvido e a supervisão continuada; e a implantação de políticas que envolvessem não somente os princípios ambientais básicos, como também a busca pela sustentabilidade (RUSHBROOK, 2005).

Enquanto certos países optaram por utilizar as orientações fornecidas pela OMS como base para suas políticas e regulamentações, outros preferiram desenvolver suas próprias regulamentações e normas práticas. E, há outros países, como Bangladesh (HASSAN, 2008) e Sérvia (STANKOVIC, 2008), nos quais ainda não foram estabelecidas políticas, leis ou regulamentações nesse sentido.

No Brasil, vinte anos antes dessa publicação da OMS, a Portaria nº 53/1979 do Ministério do Interior (MINTER, 1979) foi a primeira legislação federal a abordar os resíduos hospitalares especificamente, estabelecendo: a proibição da disposição a céu aberto (lixões) – obrigação que praticamente nunca foi cumprida - e a obrigatoriedade da incineração dos mesmos. Essa portaria foi alterada, mais de dez anos depois, pela Resolução nº 06/1991 (CONAMA, 1991) que desobrigou a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Dois anos depois, a Resolução do Conama nº 05/1993 (CONAMA, 1993) estabeleceu que fosse elaborado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) pelos geradores de RSS, o qual deveria ser submetido à aprovação dos órgãos de saúde e meio ambiente. Porém, na época, a resolução não fixou prazo para a elaboração e aprovação do PGRSS, tornando essa determinação inócua e somente cumprida por uma parcela dos estabelecimentos de saúde.

Em 2002, a RDC nº 50/2002 (ANVISA, 2002) aprovou um regulamento técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais

de saúde (EAS). Porém, não foram especificadas as características necessárias para a construção dos locais para armazenamento dos resíduos gerados nesses estabelecimentos. Foi indicada apenas que uma das atividades atribuídas ao apoio logístico seria zelar pela limpeza e higiene do edifício, instalações, áreas externas, materiais, instrumentais e equipamentos assistenciais, bem como pelo gerenciamento de resíduos sólidos.

Em 2003, a RDC nº 33/2003 (ANVISA, 2003) criou um regulamento técnico para o gerenciamento de RSS e, logo depois, a RDC nº 306/2004 (ANVISA, 2004) apresentou uma revisão e atualização desse regulamento.

Atualmente, tanto para a Anvisa como para o Conama, os geradores de RSS são obrigados a elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) específico, conforme as características de cada unidade geradora.

Para a Anvisa, o PGRSS constitui-se em:

documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (ANVISA, 2004).

Para o Conama, o PGRSS representa:

o documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (CONAMA, 2005).

Atualmente, no Brasil, outros órgãos assessoram o Governo Federal quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos: Ministério do Trabalho, (MTE, 2005, 2011), Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio, 2006), Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN, 1985) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que também estabelecem

normativas e orientações de segurança quanto ao manuseio e descarte de resíduos mais específicos.

Além dessas exigências legais, os estados e municípios também estabelecem suas próprias regulamentações, formando um arcabouço legal-regulatório complexo de exigências, por vezes conflitantes, ficando o gerador responsável pelo cumprimento das mesmas e sujeito às penalidades administrativas e criminais.

No entanto, o PGRSS não deveria ser apenas um documento que contém a descrição das exigências legais. Nele deveriam constar o diagnóstico quantitativo e qualitativo da situação inicial, os projetos e medidas corretivas para adequar as instalações, equipamentos e procedimentos operacionais, apresentando também as metas e indicadores de desempenho para propiciar o monitoramento contínuo.

O PGRSS deveria ser elaborado pelo responsável técnico ou outro profissional da unidade com a devida competência, ou se possível, por uma equipe de profissionais com conhecimentos técnicos suficientes para implantar e monitorar o plano, além de desenvolver programas de sensibilização e capacitação continuada dos profissionais envolvidos.

Neste sentido, este estudo visa facilitar a elaboração e implantação do PGRSS em estabelecimentos públicos de saúde de pequeno porte no Brasil no sentido de alcançarem níveis aceitáveis de segurança, qualidade e sustentabilidade.

2.2 RISCOS ASSOCIADOS AOS RSS

2.2.1 Impactos à Saúde Humana

Os agentes físicos, químicos e biológicos que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador são considerados riscos no ambiente de trabalho (MTE, 1994).

Quanto aos agentes biológicos, segundo a Norma Regulamentadora nº 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde, estes são classificados em 4 classes conforme o risco individual ao trabalhador e à coletividade (MTE, 2005).

Classe de risco 1: aqueles que oferecem baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com pouca probabilidade de causarem doença ao ser humano. Exemplo: *Lactobacillus sp.*

Classe de risco 2: oferecem moderado risco individual para o trabalhador e baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais há meios eficazes de profilaxia ou tratamento. Exemplos: *N. meningitidis*, *Salmonella ssp*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp*, *S. pneumoniae*, *V. cholerae*, *Candida albicans*, Adenovirus humanos, Herpes-vírus, Vírus da hepatite C, fungos e parasitas, entre outros.

Classe de risco 3: quando o risco individual é elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre há meios eficazes de profilaxia ou tratamento. Exemplos: *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli*, alguns fungos, vírus e príons, entre outros.

Classe de risco 4: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresentam grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não há meios eficazes de profilaxia ou tratamento. Exemplos: Agentes das febres hemorrágicas, de algumas encefalites e varíolas, entre outros.

No entanto, segundo o Ministério da Saúde (MS, 2006) há ainda uma classe especial (Risco 5) que possui alto risco de causar doença animal grave e de disseminação no meio ambiente. São agentes não existentes no Brasil, que possuem a importação proibida e que, embora não sejam de importância patogênica para o homem, podem gerar graves perdas

econômicas e na produção de alimentos. Exemplos: Vírus da peste bovina, da peste aviária entre outros.

A presença de agentes biológicos no ambiente de trabalho pode determinar duas categorias de exposição ocupacional: com intenção deliberada e com intenção não deliberada (MTE, 2008). A exposição com intenção deliberada ocorre quando a atividade laboral implica na utilização ou manipulação direta de agentes biológicos, como nas atividades em laboratórios de diagnóstico microbiológico. A exposição com intenção não deliberada acontece quando a manipulação do agente biológico não resulta do objeto principal do trabalho. São exemplos os atendimentos em saúde, em laboratórios clínicos (com exceção do setor de microbiologia), consultórios médicos e odontológicos, limpeza e lavanderia em serviços de saúde e outros (MTE, 2008).

Essa diferenciação torna-se importante para a análise dos riscos e, conseqüentemente, para a adoção de medidas de proteção ao trabalhador, inclusive para os funcionários que exercem outras funções indiretamente relacionadas. Os critérios que orientam essa análise dependem do agente biológico manipulado, do tipo de ensaio e do próprio trabalhador. Porém, devem ser considerados ainda outros fatores como infraestrutura (desenho, instalações físicas e equipamentos de proteção), qualificação das equipes, organização do trabalho, práticas gerenciais e procedimentos adequados, itens fundamentais na elaboração de um programa de biossegurança nas instituições (MTE, 2008).

Segundo TEIXEIRA e VALLE (1996), biossegurança é o “conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, à preservação do meio ambiente e à qualidade dos resultados”.

Para COSTA e COSTA (2002) *biossegurança* é “uma ferramenta fundamental para que esses profissionais exerçam em toda a plenitude suas atividades, no sentido de que a promoção da saúde seja alcançada, não e apenas a nível ocupacional, mas também, a nível planetário”.

De acordo com GARNER (1996) a transmissão de infecções em hospitais requer três elementos: uma fonte de microrganismos infectantes, um hospedeiro sensível e um meio de transmissão para os microrganismos. A fonte de microrganismos pode incluir pessoas com doença aguda, colonizadas por um agente infeccioso, durante o período de incubação da doença e que ainda não possuam doença aparente ou pessoas portadoras crônicas de um agente infeccioso. Outras fontes podem ser pacientes portadores de microbiota endógena, de difícil controle e objetos inanimados que tenham sido contaminados, incluindo equipamentos e medicamentos.

A presença de agentes patogênicos não significa doença (RUTALA e MAYHALL, 1992), porém devemos considerar que nos estabelecimentos de saúde se concentram populações suscetíveis por estarem fragilizados e, portanto, mais expostos ao risco (MACHADO, 1996).

Há várias vias possíveis de transmissão: por contato, gotículas, aerossóis, rota comum e vetores. O contato é a via mais importante e frequente de transmissão e pode ser direto ou indireto (GARNER, 1996). O contato direto, ou corpo a corpo, é quando ocorre a transferência física do microrganismo entre uma pessoa infectada ou colonizada e um hospedeiro sensível, por exemplo, durante uma atividade de atendimento ou entre dois pacientes. O contato indireto ocorre entre um hospedeiro e objetos intermediários, geralmente inanimados, tais como agulhas e instrumentos contaminados, curativos, roupas ou mãos contaminadas que não são lavadas e luvas que não são trocadas (RUSHBROOK, 2005).

A transmissão por gotículas ocorre quando gotículas contendo microrganismos (tosse, espirros, fala e durante a realização de certos procedimentos) são impelidas a uma curta distância através do ar da pessoa infectada para a conjuntiva, mucosa nasal ou para a boca do hospedeiro. Essa transmissão requer um contato mais íntimo, pois as gotículas não permanecem suspensas no ar e são diferentes do transporte aéreo. Neste, ocorre difusão de pequenas partículas, contendo microrganismos, que permanecem suspensas no ar por longos períodos de tempo ou por partículas de poeira, contendo o agente infeccioso. Microrganismos

transportados dessa maneira podem ser amplamente dispersos por correntes de ar e podem ser inalados por um hospedeiro sensível dentro da mesma sala ou a distâncias maiores do paciente fonte, dependendo de fatores ambientais. Exemplos deste caso são *Mycobacterium tuberculosis*, vírus da rubéola e varicela (GARNER, 1996).

A transmissão por rota comum ocorre por itens, como alimentos, água, medicamentos, dispositivos e equipamentos contaminados. A transmissão por vetores acontece quando mosquitos, moscas, ratos e outros vetores transmitem os microrganismos (GARNER, 1996). Esses vetores normalmente são atraídos pelos resíduos onde encontram condições propícias de sobrevivência e proliferação (FERREIRA e ANJOS, 2001).

O contato com material contaminado com sangue ou secreção é intrínseco às atividades dos manipuladores de resíduos. Materiais utilizados no diagnóstico, tratamento, avaliação da evolução e na prevenção de doenças em seres humanos ou animais, e que foram descartados, podem transmitir agentes infecciosos para o ser humano. São aqueles materiais e equipamentos, que estiveram em contato com o sangue e derivados, tecidos, fluidos e excreções contaminados (WHO, 1999).

O principal problema, no entanto, é que esses profissionais muitas vezes tratam o material incorretamente, aumentando o risco de acidentes. O gerenciamento descuidado dos resíduos perigosos em um estabelecimento de saúde coloca em risco não apenas o indivíduo que gera o resíduo como também aquele que o manipula posteriormente. Os principais grupos de risco, portanto, não são apenas médicos, enfermeiros e auxiliares, mas também pacientes internados ou não, visitantes, pessoal da limpeza e manutenção, lavanderia e os manipuladores de resíduos como funcionários de empresas de transporte, tratamento de resíduos e de aterros, incluindo até mesmo os catadores de lixo (WHO, 1999).

De acordo com a OMS (WHO, 1999) diversas doenças podem ser transmitidas por exposição aos resíduos contaminados como gastroenterite e hepatite A (fezes ou vômitos), meningite (fluido cerebrospinal), infecção respiratória, ocular, genital e antrax (secreções), além de Síndrome da

Imunodeficiência Adquirida, febre hemorrágica, septicemia, bacteremia, candidíase, hepatite B e C (sangue).

Há, no entanto, uma preocupação especial dos pesquisadores em relação às infecções causadas pelos Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e os Vírus das Hepatites B e C, que possuem fortes evidências de transmissão através de resíduos de saúde (RAPPARINI e CARDO, 2006; SALKIN, 2004). Geralmente esses vírus são transmitidos por meio de lesões causadas por agulhas contaminadas com sangue humano.

Os objetos perfurocortantes possuem, portanto, risco duplo de dano, pois, além de causarem cortes e perfurações, podem provocar infecções caso estejam contaminados com agentes patogênicos.

O risco de se adquirir Hepatite B ou C por contato com resíduos pode ser maior devido à resistência mais prolongada dos mesmos no ambiente. O vírus da hepatite B pode sobreviver durante várias semanas em uma superfície, é resistente à exposição breve a água fervente, a alguns antissépticos e ao etanol 70% (WHO, 1999). Logo, é recomendável que todo o pessoal que manuseie RSS seja imunizado contra a doença. Porém, infelizmente, ainda não existe vacina contra hepatite C. Já o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é muito menos resistente. É inativado a 56 °C, sobrevive menos de 15 minutos quando exposto ao etanol 70% e de três a sete dias à temperatura ambiente (WHO, 1999).

Segundo RUSHBROOK (2005), apesar de ser ainda desconhecida a proporção de infecções transmitidas pelos resíduos de pacientes, os veículos de transmissão poderiam ser facilmente bloqueados se os profissionais utilizassem práticas seguras ao tratar pacientes e estivessem alerta aos riscos associados ao manejo dos resíduos infectantes.

Para RISSO (1993) o inadequado manejo dos RSS pode contribuir para o agravamento das infecções hospitalares e colaborar para o aumento do risco ocupacional, ambiental e de saúde pública, visto que, poderão ser afetados médicos e enfermeiros, como também pacientes e demais funcionários, notadamente aqueles encarregados do manuseio dos resíduos dentro e fora dos estabelecimentos.

Portanto, a prevenção da transmissão ocupacional de patógenos requer uma abordagem diversificada para reduzir o contato com sangue e de ferimentos por via percutânea, incluindo o desenvolvimento de melhores controles técnicos (por exemplo, dispositivos médicos mais seguros), práticas (como alterações de técnica para reduzir a manipulação de perfurocortantes) e a utilização de equipamentos de proteção individual de trabalho (como materiais impermeáveis para precauções de barreira). Outras estratégias para prevenir a infecção incluem imunização contra o Vírus da Hepatite B (HBV) e profilaxia pós-exposição para HIV e HBV (MASTROENI, 2006; TAKAYANAGUI, 2005).

Adaptar diretrizes de prevenção da transmissão de infecções em ambulatorios é um desafio, visto ser frequente a permanência prolongada de diferentes tipos de pacientes em áreas comuns, inclusive imunodeprimidos, esperando para ser atendidos, juntamente com pacientes cujo quadro infeccioso pode não ter sido reconhecido imediatamente (SIEGEL et al., 2007).

Além dos riscos biológicos, muitos produtos químicos e farmacêuticos utilizados em estabelecimentos de saúde são classificados como perigosos como é o caso de substâncias tóxicas, genotóxicas, corrosivas, inflamáveis, reativas e explosivas (BRASIL, 2010).

Embora não haja incidência cientificamente documentada de doenças, difundidas entre o público em geral, devido a resíduos químicos ou farmacêuticos de hospitais, foram encontrados casos de intoxicação resultante da manipulação inadequada de produtos químicos ou farmacêuticos em estabelecimentos de saúde. Lesões de pele, olhos, mucosas, vias respiratórias podem ser causadas pelo contato com produtos inflamáveis, corrosivos ou reagentes químicos, sendo que as queimaduras são as lesões mais comuns. Farmacêuticos, anestesistas, enfermeiros, auxiliares, pessoal da manutenção podem estar expostos a doenças respiratórias ou cutâneas causadas por substâncias como vapores, aerossóis e líquidos (WHO, 1999).

Desinfetantes, pesticidas e diversos medicamentos como antibióticos e antineoplásicos não podem ser descartados como resíduos comuns ou no esgoto.

Dependendo do tipo de estabelecimento de saúde, o corpo clínico, pessoal da limpeza e manipuladores de resíduos podem também ficar expostos aos resíduos radioativos e sofrer os consequentes danos como a destruição de tecidos. Além disso, foram relatados vários acidentes resultantes da disposição inadequada de materiais nucleares, resultando em grande número de pessoas que sofreram os efeitos dessa exposição (WHO, 1999).

Para minimizar esse tipo de risco profissional, produtos químicos perigosos deveriam ser substituídos por outros de menor risco e equipamentos de proteção deveriam ser adequadamente utilizados pelo pessoal envolvido. As instalações onde são usados e armazenados produtos químicos perigosos deveriam ser bem ventiladas e o pessoal em risco deveria ser treinado quanto a medidas de prevenção e procedimentos de emergência em caso de acidentes.

Para OLIVEIRA e MARUYAMA (2008) não bastam investimentos em altas tecnologias em saúde, sem considerarmos a importância de se investir no potencial humano como um elemento fundamental para o desenvolvimento de práticas de controle de infecção que culminem em assistência segura e qualificada.

Acidentes e doenças ocupacionais em estabelecimentos de saúde

Os acidentes de trabalho são considerados como um importante problema de saúde pública em todo o mundo. Segundo o Decreto nº 2.172, de 5 de março de 1997, “acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional

que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária” (BRASIL, 1997).

São considerados acidentes do trabalho as seguintes entidades mórbidas: a doença profissional produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e a doença do trabalho adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente. São equiparados ao acidente de trabalho: acidente sofrido pelo segurado no local e horário de trabalho; acidente que, embora não tenha sido a causa única, contribuiu diretamente para a ocorrência da lesão; doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade; e acidente sofrido a serviço da empresa ou no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa (BRASIL, 1997).

No Brasil, o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) é a principal fonte de dados estatísticos sobre acidentes de trabalho. O Anuário Estatístico de Previdência Social (AEPS) disponibiliza informações coletadas pelo INSS por meio da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT), cadastradas nas Agências da Previdência Social ou pela Internet, bem como pelo Sistema Único de Benefícios (SUB) utilizado pelo INSS (MPS, 2010). Os dados de acidentes do trabalho são provenientes das comunicações das empresas ao INSS. Na falta de comunicação por parte da empresa, o próprio acidentado, seus dependentes, o sindicato da categoria, o médico que o assistiu ou uma autoridade pública podem formalizá-la.

No entanto, muitos acidentes e doenças deixam de ser notificados, principalmente por parte dos trabalhadores informais, autônomos, não registrados ou não segurados. Vários estudos demonstraram que os trabalhadores da área da saúde nem sempre relatam a ocorrência de lesões (PERRY e JAGGER, 2003) por razões diversas e, conseqüentemente, a incidência assume maiores proporções do que é estimado pelas estatísticas. Os fatores que podem levar à subnotificação das doenças são: evolução silenciosa e demorada das doenças, o que dificulta a percepção da relação entre o trabalho e o agravo; falta de conhecimento dos trabalhadores sobre

os riscos ocupacionais aos quais estão expostos; despreparo para reconhecer o trabalho como um possível agente causal para agravos à saúde (RAPPARINI e CARDO, 2006); medo de um resultado positivo; falta de conhecimento do processo de comunicação; avaliação imprecisa do paciente fonte; complacência (TRIM et al., 2003); falta de conhecimentos e informações sobre o risco de contaminação, crenças e a forma como é realizado o registro dos dados (MARZIALE, 2003).

Em 2010, no Brasil, foram registrados 701.496 acidentes (414.824 típicos e 94.789 de trajeto) e 15.593 doenças do trabalho, entre os trabalhadores segurados da Previdência Social. O ferimento do punho e de mão (10,4%), a fratura ao nível do punho ou da mão (7,1%) e dorsalgia (5,7%) foram as lesões mais frequentes durante esse período (MPS, 2010).

Entretanto, nesse relatório, não são disponibilizados dados importantes como ocupação do acidentado, tipo de lesão (ferimento perfurante, esmagamento, laceração, queimadura), agente causador, tempo decorrido entre o início do trabalho e o acidente, se houve reincidência ou não do acidente e algumas outras condições importantes sobre o momento do acidente como a utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Essas informações seriam de fundamental importância para se identificar as ocupações mais suscetíveis e as situações agravantes que poderiam ser evitadas para garantir maior segurança aos trabalhadores.

No que diz respeito aos acidentes de trabalho que atingem os trabalhadores das unidades hospitalares, vale destacar que estes são ambientes complexos que apresentam elevado número de riscos ocupacionais para os seus profissionais, tanto na área de atendimento aos pacientes como para os profissionais dos serviços de apoio e que estão sujeitos à ocorrência de acidentes de variadas naturezas (SÊCCO et al., 2002).

Além de cuidar da saúde dos seus pacientes, estabelecimentos de saúde em todo o mundo, deveriam igualmente se responsabilizar pela saúde e bem-estar dos seus colaboradores.

Estados Unidos, Itália, Canadá, Japão e Espanha são países que realizam estimativas nacionais sobre acidentes ocupacionais com trabalhadores da saúde, o que ainda não ocorre no Brasil.

Segundo PERRY e JAGGER (2003), não há dados precisos quanto ao número anual de picadas e outros ferimentos por via percutânea entre profissionais de saúde nos Estados Unidos (EUA). No entanto, estimativas indicam que cerca de 650 mil exposições percutâneas e muco cutâneas ocorram anualmente em serviços de saúde hospitalares e não hospitalares nos Estados Unidos.

Dados mais recentes mostram que ocorreu redução de 31,6% durante o período de 2001 a 2006, devido à adoção de dispositivos de segurança. No entanto, nas salas cirúrgicas onde a adoção de dispositivos de segurança foi menor as lesões aumentaram 6,5%, no mesmo período (JAGGER et al., 2010). A maioria das pesquisas relacionam as lesões por perfurocortantes com profissionais da enfermagem, de laboratórios, médicos, da limpeza e outras áreas da saúde. É também estimado que metade, ou mais, das lesões por perfurocortantes não é declarada.

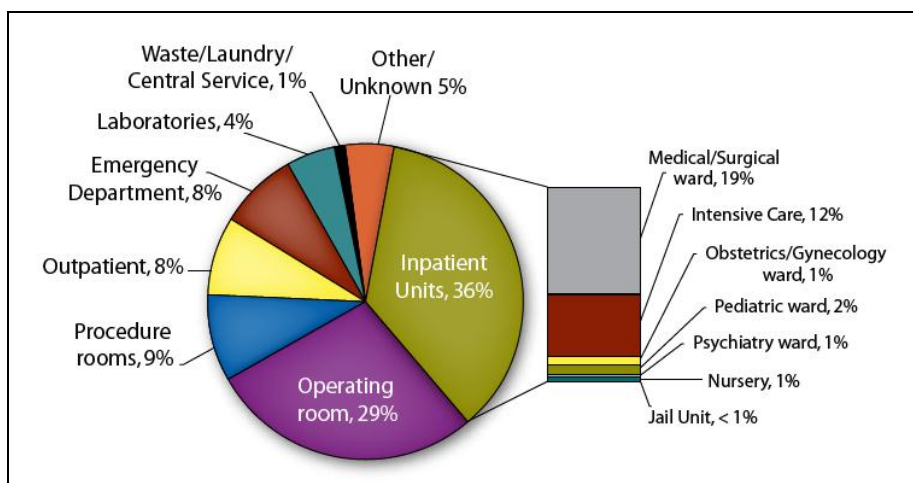
Nos EUA há dois programas de vigilância que recolhem dados sobre lesões com objetos perfurocortantes: *Exposure Prevention Information Network (EPINet) Multi-hospital Needlestick and Sharp-Object Injury database*, criado em 1993 e mantido pelo *International Healthcare Worker Safety Center* da Universidade da Virgínia; e o *National Surveillance System for Health Care Workers (NaSH)*, criado em 1995, por meio da *Division of Healthcare Quality Promotion do Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*.

Segundo levantamento, abrangendo 32 hospitais dos EUA, os profissionais mais afetados por ferimentos perfurocortantes foram os enfermeiros (43,4%), seguidos dos médicos (20,8%) e, entre outras funções relatadas, os profissionais da limpeza representaram 2,1%. Nesse mesmo relatório são disponibilizados dados estatísticos quanto às práticas operacionais associadas a esses ferimentos. Enquanto 2,1% das lesões por perfurocortantes ocorrem antes da utilização do dispositivo e 38,9% durante

o seu uso, foi detectado que 2,2% ocorreram por transpasse desses materiais de recipientes ou sacos de lixo (IHWSC, 2009).

Quanto à rota de entrada, levantamento realizado, durante o período de 1995 a 2007, pelo *National Surveillance System for Health Care Workers* (NaSH), mostrou que os ferimentos percutâneos foram os mais comumente relatados (82%), seguidos de mucosas (14%) e pele não intacta (3%). Quanto ao local de ocorrência do acidente, verificou-se que 36% ocorreram nas unidades de internação e 29% nas salas de cirurgia (Figura 1). Destacam-se nessa pesquisa os dados em pacientes externos (8%), sala de procedimentos (9%) e sala de emergência (8%). Apesar de ser uma porcentagem baixa é importante notar que foi identificado que 1% ocorreu na central de serviços de resíduos e lavanderia (CDC, 2009).

Figura 1 - Distribuição percentual de lesões em trabalhadores de hospitais nos EUA, de acordo com setor de ocorrência do acidente, de jun./1995 a dez./2007



Extraído de: Summary Report NaSH (CDC, 2009)

Esses dados estatísticos, detectados em países desenvolvidos, nos quais há uma maior preocupação quanto à prevenção de acidentes, mostram a importância de se conhecer a população vulnerável para auxiliar a tomada de medidas a serem desenvolvidas para se prevenir esses tipos de lesões.

No Brasil, embora os acidentes do trabalho com exposição a material biológico sejam frequentes, não há ainda um real diagnóstico do número de trabalhadores acidentados e das consequências dessas injúrias, o que tem dificultado o planejamento e a adoção de medidas preventivas (MARZIALE et al., 2007). Normalmente, dados são obtidos por meio de estudos de caso realizados de forma individualizada em hospitais e outros serviços de saúde, não existindo estimativa nacional da ocorrência de exposições e infecções ocupacionais relacionadas com atividades profissionais envolvendo material biológico (RAPPARINI e CARDO, 2006).

No estudo de CAIXETA e BARBOSA-BRANCO (2005) que abrangeu 570 profissionais de saúde, as categorias cirurgião-dentista, médico e técnico de laboratório foram as que mais se acidentaram, fato que pode ser explicado pela prática diária com materiais perfurocortantes. Os dados mostraram que a categoria médica apresentou maior coeficiente de acidentabilidade dentre aqueles que possuíam menor tempo de serviço, provavelmente, em decorrência da inexperiência. O treinamento recebido pelos profissionais estudados não interferiu no coeficiente de acidentabilidade fato que deve ser melhor explorado, pois não apareceu neste estudo que esse treinamento tenha de fato resultado em uma melhoria na capacitação dos profissionais quanto às normas de precaução universal.

Em outro estudo, que abrangeu 1433 funcionários de serviços de saúde, 23,9% tiveram ferimentos registrados como relacionados ao trabalho envolvendo materiais biológicos. Revelou ainda que as lesões relacionadas ao trabalho aumentaram o risco de infecção pelo vírus da hepatite B em 4,29 vezes nesses trabalhadores (CIORLIA e ZANETTA, 2005).

MARZIALE et al. (2007) constataram que trabalhadores estão sofrendo injúrias também nos pés e nas pernas e atribuem essas ocorrências ao descarte inadequado de material perfurocortante, resultante do posicionamento não adequado dos recipientes de descarte, que deveriam estar em bancadas em altura de fácil acesso para seus usuários.

Os trabalhadores, diretamente envolvidos com os processos de manuseio, transporte e destinação final dos resíduos, configuram outra

população exposta. A exposição notadamente é atribuída ao maior risco de acidentes de trabalho devido à falta de treinamento, déficit de condições adequadas de trabalho e inadequação da tecnologia utilizada nos países em desenvolvimento; e risco de contaminação pelo contato direto e mais próximo no instante da geração do resíduo, com maiores probabilidades da presença ativa de microrganismos infecciosos (AN et al., 1999; FERREIRA, 2000).

Em hospital de Brasília, um estudo revelou a incidência de 3,8% de acidentes ocorridos entre trabalhadores do serviço de limpeza, população também exposta ao risco, em decorrência do manuseio e transporte de sacos contendo resíduos e de recipientes de descarte de material perfurocortante (MARZIALE et al., 2007).

CANINI et al. (2005) analisaram 157 acidentes, envolvendo material potencialmente contaminado, que vitimaram trabalhadores da área de suporte em hospital terciário de grande porte, durante o período de janeiro de 1997 a outubro de 2001. A maior parte dos acidentes (96,8%) envolveu objetos perfurocortantes, devido a agulhas descartadas em locais impróprios, enquanto 3,2% foram relacionados à exposição cutaneomucosa. A parte do corpo mais atingida foi a mão 76,9% e a categoria mais atingida foi o pessoal da limpeza (80,2%). Esse estudo concluiu que esses profissionais também estão sujeitos a adquirirem patógenos veiculados pelo sangue e alertou quanto à necessidade de se desenvolver programas educacionais periódicos.

Segundo BLENKHARN e ODD (2008) apesar da maioria das exposições aos contaminantes ocorrerem durante a utilização de dispositivos perfurocortantes, muitas lesões podem também ocorrer durante o descarte dos mesmos, criando um ambiente inseguro principalmente para o pessoal do serviço de limpeza. Segundo os autores, a incidência de lesões perfurocortantes entre manipuladores de resíduos é inaceitavelmente elevada. Essa afirmação resultou de um estudo realizado com trabalhadores de uma empresa especializada em coleta e tratamento de resíduos de serviços de saúde perigosos no Reino Unido, que recebe cerca de 3.600

toneladas por ano, identificando a ocorrência de 40 lesões por perfurocortantes (taxa de aproximadamente 1 por 29 mil homens-hora), durante um período de 3,5 anos. A exposição ocorreu principalmente durante a coleta de resíduos em estabelecimentos geradores e todos os casos foram associados a erros de acondicionamento e não por falta de cuidados durante o tratamento subsequente. Os autores acreditam que luvas e calças blindadas, poderiam minimizar os danos. No entanto, essas luvas, embora ofereçam maior proteção, são mais caras, difíceis de encaixar, permeáveis aos líquidos e podem prejudicar significativamente o tato e, portanto, foram substituídas pelos manipuladores por outras de nitrilo que não oferecem nenhuma proteção contra ferimentos penetrantes. Deficiências na higiene das mãos também foram comuns entre os manipuladores que, apesar do treinamento recebido, muitas vezes não lavavam as mãos após a remoção de luvas. Nesse estudo, a maioria das lesões ocorreu nos dedos ou nas mãos e foram causadas por agulhas hipodérmicas oriundas de caixas incorretamente fechadas, abarrotadas ou por fragmentos de vidro ou plástico rígido incorretamente descartados em sacos plásticos finos.

Para os autores, o uso de luvas resistentes ofereceria maior proteção contra as lesões perfurocortantes, porém a segregação na origem e o descarte seguro dos resíduos por profissionais de saúde são procedimentos que precisam sofrer um controle mais rígido.

Os manipuladores comunicaram também ser frequente a contaminação por espirramento ou por gotículas durante o manuseio dos sacos contendo resíduos. O peito, os braços e as pernas eram os locais mais assiduamente contaminados, enquanto salpingos no rosto foram pouco frequentes. O espirramento foi associado aos sacos abarrotados, presença de itens inadequadamente descartados em sacos, arestas rasgando os sacos e a compressão de sacos para acomodação nos carros de coleta. Não houve correlação entre o método de fechamento, seja por dispositivo de lacre ou equivalente, nó ou o uso de fita adesiva com o derramamento de resíduos. Também não ocorreu associação em relação ao tipo de estabelecimento de saúde no qual teve origem o resíduo, podendo ter sido

atribuído simplesmente pela falta de cuidados por parte de alguns produtores de resíduos.

Entre as recomendações citadas pelos autores estão melhorias na concepção dos EPI blindados, amplo treinamento e supervisão para os manipuladores de resíduos, mas principalmente o reforço das normas de segregação e descarte dos resíduos por profissionais de saúde.

2.2.2 Impactos ao Ambiente

Como vimos anteriormente, as características químicas e microbiológicas dos RSS abrem precedente para a ocorrência de acidentes ocupacionais e transmissão de doenças infecciosas e contagiosas, matéria de competência de áreas como Ministério da Saúde e do Trabalho, como também o envolvimento de outras áreas como Saneamento e Meio Ambiente.

Para TAKAYANAGUI (2004) não há dúvidas de que todos os tipos de bens produzidos pela humanidade retornarão algum dia, para o solo ou para cursos d'água, mas muito provavelmente estarão totalmente modificados pela industrialização, o que representa um dos maiores problemas de poluição. A autora ressalta também que as relações entre ambiente e saúde estão intrinsecamente associadas à relação de risco, constituindo-se em um objeto de grande complexidade.

Para a elaboração do PGRSS é necessária a realização de um diagnóstico da situação dos resíduos gerados pelo estabelecimento e dessa maneira são identificadas a natureza e a quantidade dos resíduos gerados, bem como detectadas as prováveis deficiências nas diversas etapas do manuseio dos mesmos.

Dependendo da forma como os RSS são segregados, acondicionados e armazenados internamente nos estabelecimentos de saúde e, de como são posteriormente coletados, transportados e submetidos, ou não, a tratamento antes da disposição final em aterros, muitos impactos ambientais

poderão ocorrer causando poluição tanto do ar, como da água e do solo. Além disso, conforme a legislação vigente, é de responsabilidade do gerador conhecer e acompanhar as fases externas do fluxo dos RSS, para garantir que estejam sendo dispensados todos os cuidados necessários, na tentativa de minimizar os impactos que possam estar causando à saúde da população e ao ambiente.

O grau de patogenicidade e a periculosidade dos RSS ainda têm gerado discussões e contradições, levando certos estabelecimentos geradores a tomarem precauções exageradas no encaminhamento de seus resíduos, gerando quantidades exorbitantes de resíduos considerados “perigosos”. Outros, por desconhecimento quanto aos riscos ambientais e à saúde que possam estar provocando, por falta de opções seguras de encaminhamento ou na tentativa de reduzir os custos decorrentes do tratamento e da disposição final adequados acabam por descartar seus resíduos infectantes juntamente com os comuns de maneira inconsequente e perigosa.

Há poucas empresas especializadas no tratamento de resíduos perigosos na América Latina, ficando muito aquém das necessidades atuais. Assim, as principais formas de tratamento adotadas pelos municípios ainda são a incineração e a disposição em aterros industriais (FERREIRA, 2000). Quanto aos resíduos químicos, a situação é ainda mais preocupante, visto que, a legislação federal ainda não é muito restritiva e os órgãos ambientais não são capazes de fiscalizar todo o contingente, possibilitando que substâncias químicas tóxicas sejam despejadas na rede de esgoto ou na falta deste acabem poluindo o solo e as águas.

Para FERREIRA (1995), embora a principal discussão seja referente aos resíduos infecciosos, os químicos também devem ser considerados quanto aos riscos para a saúde humana e para o ambiente. Ácidos, solventes, formaldeído, remédios e outros materiais perigosos podem ser encontrados tanto nos resíduos hospitalares, quanto nos domiciliares.

De acordo com a OMS (WHO, 1999), certas substâncias químicas quando descartadas no sistema de esgotos podem, além de causar efeitos

tóxicos sobre os ecossistemas naturais das águas receptoras, prejudicar o funcionamento das estações de tratamento de esgoto.

No Brasil ainda há carência de tecnologias ambientalmente adequadas para o tratamento dos resíduos infectantes e químicos, pois são sistemas complexos e requerem grandes recursos financeiros na implantação e operação.

Existem tecnologias mais simples, de reduzidos custos de investimento, relativa facilidade operacional e que prescindem de pessoal qualificado para operação, mas são consideradas inadequadas pelos resultados pouco confiáveis e de elevado risco para os operadores do sistema de limpeza urbana e para a saúde pública (MACHADO e MORAES, 2004).

Outro fator importante é quanto à lentidão na implantação dos programas de coleta seletiva por parte dos governos municipais, obrigando os geradores a encaminharem materiais que poderiam ser reciclados para os aterros, misturados aos resíduos comuns. Essa afirmação é comprovada por dados disponíveis no último Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos (SNIS, 2009), mostrando que a coleta seletiva é praticada em apenas 34,9% dos municípios participantes da pesquisa, não havendo maiores informações sobre a abrangência dessa coleta em cada município.

Há necessidade também de se considerar as diferentes realidades socioeconômicas e culturais brasileiras ao constatarmos que, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos (ABRELPE, 2011), apenas 76% das cidades brasileiras prestaram, total ou parcialmente, serviços atinentes ao manejo dos RSS, em 2011. O método de tratamento mais utilizado é a incineração (39,8%), seguida de autoclavagem (14,5%) e da utilização de micro-ondas (4%). O montante restante é destinado para disposição no solo, tais como, aterros sanitários (18%), valas sépticas (11,2%) ou lixões a céu aberto (12,5%).

Quanto à distribuição dos resíduos domiciliares e resíduos urbanos, 36,8% são enviados para aterros sanitários (instalações ambientalmente adequadas para o manejo e depósito de rejeitos), 26,8% para aterros

controlados (locais intermediários entre lixão e aterro sanitário, geralmente antigas células que foram remediadas) e 36,4% para lixões (depósitos de lixo a céu aberto que não dispõem de sistemas de proteção ambiental adequados) (SNIS, 2009).

Nesse ponto, a PNRS é um avanço institucional importante ao ter como principal meta a erradicação, até agosto de 2014, de todos os lixões do país e que deverão ser substituídos por aterros sanitários ou no mínimo por aterros controlados (BRASIL, 2010).

Benefícios ambientais e à saúde pública poderão ser alcançados pelos geradores de RSS ao atenderem as regulamentações vigentes no país e ao dispensarem esforços no sentido de desenvolver uma gestão sustentável e com a preocupação em trazer segurança e qualidade de vida para a população.

3 OBJETIVOS

3.1. GERAL

Avaliar o desempenho do gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Unidades Básicas de Saúde da Região Centro Oeste do Município de São Paulo.

3.2. ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral são propostos os seguintes objetivos específicos:

- Levantar um panorama do gerenciamento interno dos resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde na literatura internacional;
- Realizar um levantamento sobre a existência de PGRSS e coleta seletiva nas UBS da Região Centro-Oeste do Município de São Paulo;
- Desenvolver ferramenta para diagnosticar a situação da geração e do gerenciamento de RSS em UBS e, dessa maneira, facilitar a elaboração e monitoramento do PGRSS;
- Propor indicadores para avaliação de desempenho com relação ao gerenciamento de RSS em estabelecimentos de atenção básica à saúde;
- Realizar diagnóstico da geração e do gerenciamento de RSS em UBS selecionadas, utilizando a ferramenta proposta;
- Elaborar o PGRSS de cada UBS estudada, considerando-se suas especificidades, e encaminhá-los aos responsáveis, no sentido de sua implantação;
- Acompanhar a implantação do PGRSS nas unidades estudadas, pelo período de um ano, propondo medidas corretivas em curto e longo prazo;
- Analisar o desempenho do gerenciamento dos RSS, durante o primeiro ano da implantação do PGRSS nas UBS estudadas.

4 MÉTODOS

Esta foi uma pesquisa exploratória, desenvolvida como estudo de caso, que teve a finalidade de investigar, em profundidade, os processos administrativos, gerenciais e operacionais da gestão dos RSS gerados em quatro unidades de atenção básica à saúde da zona oeste do Município de São Paulo.

A seleção dessas quatro unidades foi motivada pelo interesse da Organização Social (OS), que as administra em parceria com a Prefeitura do Município de São Paulo, em desenvolver projeto de pesquisa acadêmico junto a essas unidades, únicas subordinadas à sua gerência, no momento da seleção.

Trata-se de estudo descritivo, que empregou a técnica de pesquisa-ação, no qual houve o envolvimento da pesquisadora, ao identificar não conformidades com respeito à legislação vigente; apresentar e propor medidas corretivas aos responsáveis; elaborar e acompanhar a implantação do PGRSS, durante o período de um ano nas quatro UBS selecionadas para estudo.

As UBS estão localizadas na Região Centro Oeste do Município de São Paulo e serão denominadas UBS A, B, C e D, sendo que a UBS D compartilha o espaço físico com uma unidade de Assistência Médica Ambulatorial (AMA).

Para tanto foram desenvolvidas as seguintes etapas metodológicas:

Etapa 1 - Levantamento do panorama do gerenciamento interno dos resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde, na literatura nacional e internacional.

O levantamento foi iniciado pela busca do termo *medical waste management* na Base de Dados denominada Descritores em Ciências Médicas (DeCS), originária do MeSH - *Medical Subject Headings* da U.S.

National Library of Medicine, entidade que instituiu a base de dados MEDLINE. catalogados. Visto que esse termo ainda não está catalogado como DeCS e que os dois únicos descritores relacionados ao tema - *medical waste* e *medical waste disposal* - são muito genéricos, optou-se por realizar a busca pela palavra-chave “*medical waste management*”.

No entanto, foi encontrada outra dificuldade para trabalhar com esse termo, visto que, na literatura internacional ainda não há padronização dos termos de busca e que diversos outros termos são adotados como sinônimos para *medical waste management*, como *healthcare waste management*, *health-care waste management* e *hospital waste management*.

Neste contexto, optou-se por levantar esses quatro termos em duas bases de dados: *PubMed/Medline* e *ISI Web of Science*. A primeira foi selecionada por ser uma base de dados mantida pela *U.S. National Library of Medicine's* (NLM), especializada em ciências biológicas, medicina, enfermagem, odontologia, veterinária e saúde ambiental, contendo mais de 16 milhões de referências de artigos e que permite acesso livre ao texto completo em formato eletrônico de grande parte das publicações. A segunda base foi escolhida por permitir a busca em periódicos indexados ao ISI (*Institute for Scientific Information*), que disponibiliza mais de 9.000 periódicos internacionais e regionais e uma série de livros em todas as áreas das Ciências naturais e sociais, bem como em artes e humanidades.

A busca concentrou-se no período de 2000 a 2010, retratando a primeira década do século XXI, quando as preocupações se voltaram para a questão da gestão dos RSS, em decorrência da publicação, no final do século anterior, de guias de manejo por organizações internacionais como Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 1997) e Organização Mundial da Saúde (WHO, 1999).

Para compilar os resultados e classificar os artigos selecionados foram utilizados os programas EndNote Web e Microsoft Excel 2010.

Após a exclusão de artigos em duplicidade, livros, capítulos de livros, apresentações em simpósios e congressos, dissertações e teses, restaram 136 artigos. Destes, foram excluídos nove, por impossibilidade de identificar

seu conteúdo, pois nem o resumo encontrava-se disponível por acesso eletrônico. Das 127 publicações restantes, 89 (70%) apresentavam o texto completo em formato eletrônico. Porém, após análise do resumo e/ou texto completo, foi identificado que 57 (44,9%) dos 127 artigos não se referiam ao relato do gerenciamento interno dos resíduos em instituições de saúde.

Portanto, como resultado deste levantamento, foram selecionadas 70 publicações, que descrevem o gerenciamento interno em diferentes categorias de estabelecimentos de saúde como hospitais, clínicas médicas e veterinárias e serviços de atenção básica à saúde.

Essas publicações foram analisadas conforme os seguintes critérios: distribuição dos artigos por ano de publicação, por local de origem do estudo; por tipo de estabelecimento de saúde; por método de estudo empregado pelo pesquisador e ainda conforme os tipos de sistemas/práticas de gestão, manuseio e destinação dos resíduos utilizados.

Os resultados desse levantamento são apresentados e discutidos no capítulo dos resultados.

Etapa 2 - Levantamento sobre a existência de PGRSS e coleta seletiva nas UBS da Região Centro Oeste do Município de São Paulo.

Este levantamento teve a finalidade de conhecer a realidade de Unidades Básicas de Saúde do Município de São Paulo, no sentido de verificar se utilizam o PGRSS como instrumento de gestão dos resíduos gerados, assim como se são realizadas iniciativas de recuperação de resíduos.

Segundo dados da Secretaria Municipal da Saúde (PMSP, 2009b), o Município de São Paulo contava em 2010, período em que foi iniciada a pesquisa, com 438 UBS em atividade. Dessas instituições, foi selecionada uma amostra, correspondente àquelas unidades subordinadas à Coordenadoria Regional de Saúde Centro Oeste, representadas por 34 UBS.

Para a coleta de dados foi elaborado um questionário, composto das seguintes questões:

- a) A UBS possui PGRSS implantado?
- b) Desde quando?
- c) Existe um profissional ou empresa responsável pelo gerenciamento e monitoramento dos resíduos?
- d) Na UBS é realizada coleta seletiva de materiais recicláveis?
- e) Para onde são encaminhados os materiais recicláveis coletados?

Essa entrevista foi aplicada aos responsáveis legais pelas 34 UBS, por meio de entrevista por telefone, utilizando-se a estrutura do Laboratório para pesquisas por telefone (Labetel) da Faculdade de Saúde Pública, o qual permite a ligação telefônica e a gravação de entrevistas. Na ocasião, foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Posteriormente, as gravações das entrevistas foram transcritas e procedeu-se à análise descritiva dos resultados.

Etapa 3 - Desenvolvimento de ferramenta para diagnosticar a situação da geração e do gerenciamento de RSS em UBS e dessa maneira facilitar a elaboração e monitoramento do PGRSS.

Considerando-se os resultados nada satisfatórios obtidos sobre o levantamento em relação ao PGRSS, em amostra de UBS do Município de São Paulo, a existência de extenso e variado substrato legal, principalmente no estado de São Paulo onde as regulamentações são mais restritivas e a falta de recursos humanos e financeiros, fato comum nas instituições de saúde públicas, foi identificada a necessidade de um instrumento de apoio às unidades para tratar da questão do gerenciamento dos RSS. Além do desconhecimento (total ou parcial) das normativas legais e exigências minuciosas dos diferentes órgãos envolvidos (saúde, ambiente e trabalho), constatou-se também certa falta de preparo (informação e vontade de fazer) dos responsáveis quanto a essa questão. Nesse sentido, foi idealizado um

instrumento capaz de condensar a totalidade dos itens a ser contemplada por todas as normativas pertinentes, que uma vez aplicado a cada UBS permitisse diagnosticar a situação atual da geração e do gerenciamento de resíduos de cada unidade.

Para RUSHBROOK (2005) os tipos mais eficazes de orientações são aqueles que utilizam linguagens simples, evitando-se documentos extensos e que contenham explicações que os profissionais dificilmente terão tempo para ler.

Por essa razão, decidiu-se por uma ferramenta simplificada, de fácil aplicação e que proporcionasse uma avaliação rápida da situação existente, cujos resultados apoiariam a elaboração do PGRSS, o qual requer um diagnóstico na fase inicial. Este instrumento funcionou como um *checklist* e permitiu a padronização na coleta de informações e uma avaliação rápida da situação da UBS, indicando as não conformidades frente às exigências das normativas regulatórias e disponibilizando informações necessárias para serem consideradas na elaboração de seu PGRSS.

Para a construção do instrumento de coleta de dados, inicialmente, foi realizado levantamento das normas e requisitos legais vigentes referentes aos resíduos de serviços de saúde. Foram também pesquisadas as novas tendências sobre redução, reutilização e reciclagem dos materiais utilizados e resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, tendo em vista os impactos resultantes da crescente poluição ambiental, os problemas decorrentes da escassez de aterros sanitários, os gastos excessivos com matéria-prima, energia, tratamento e disposição final dos resíduos e o desperdício propriamente dito.

Os requisitos legais utilizados para a construção da ferramenta foram: Regulamento Técnico para Gerenciamento de RSS da Anvisa (ANVISA, 2004), Resolução CONAMA nº 358/2005 (CONAMA, 2005), Norma Regulamentadora nº 32 do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2005), Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC-1 (SÃO PAULO, 1998), Resolução nº 33/ 2005 (SÃO PAULO, 2005), Política Estadual dos Resíduos Sólidos (SÃO PAULO, 2006), Portaria CVS nº 21/2008 (SÃO PAULO, 2008)

e Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993a; 1993b; 1993c; 1993d; 1997; 2004; 2008 e 2009).

Todos esses requisitos foram transformados em cinco formulários, representados por quadros e tabelas montados no programa Excel da Microsoft. Estes formulários que integram o instrumento de coleta de dados são apresentados no Apêndice I.

Etapa 4 - Proposta de indicadores para avaliação de desempenho com relação ao gerenciamento de RSS, em estabelecimentos de atenção básica à saúde.

Para este estudo foram utilizados os indicadores de geração de resíduos preconizados no Regulamento Técnico para Gerenciamento de RSS da Anvisa (ANVISA, 2004): média diária de geração (kg/dia) e distribuição percentual por grupo (%).

No entanto, ao selecionar os indicadores apropriados para monitorar o desempenho do PGRSS e que permitissem a comparação dos resultados entre unidades similares, sentiu-se a necessidade de se complementar os existentes com alguns mais específicos, o que levou a se criar indicadores mais condizentes com o tipo de assistência prestada em serviços nos quais não ocorre a internação dos pacientes.

Nesse sentido, não foi considerado como indicador a taxa diária de geração de resíduos por leito (kg/leito/dia), normalmente utilizada para hospitais e unidades onde há internação (WHO, 2007), devido às características diferentes do atendimento prestado em unidades de atenção básica. Em substituição a essa taxa foram propostos dois indicadores:

- Taxa total de geração por número de atendimentos (kg/atendimento);
- Taxa de geração de resíduos (A + E) por procedimento realizado em áreas críticas (kg/procedimento área crítica).

Etapa 5 - Diagnóstico da situação da geração e do gerenciamento de RSS nas UBS selecionadas, utilizando a ferramenta proposta.

Em novembro e dezembro de 2010, ocorreram as primeiras visitas da pesquisadora às quatro unidades selecionadas, ocasião em que foi apresentado o projeto de pesquisa às gerências, realizada a visita de reconhecimento dos locais e agendamento de palestras para apresentação do projeto aos funcionários das UBS e da AMA.

Foram programados dois diagnósticos do gerenciamento dos RSS, sendo que o primeiro, para avaliação da situação prévia, foi realizado no início de 2011, e o segundo programado para ocorrer um ano após o início da intervenção e implantação do PGRSS.

O primeiro diagnóstico resultou da aplicação da ferramenta de avaliação elaborada, na qual foram sendo registrados os dados e informações coletados por ocasião das visitas às unidades (meses de janeiro, fevereiro e março de 2011), cuja coleta baseou-se na técnica de observação direta e anotações em caderno de campo, registro fotográfico e a quantificação dos resíduos gerados nas UBS e AMA. A quantificação dos resíduos desenvolveu-se, em cada UBS, por uma semana inteira, durante o mês de fevereiro de 2011, quando foi executada pesagem diária de todos os resíduos gerados em cada uma das quatro UBS e AMA (exceto do grupo B), separadamente conforme o grupo a que pertencem.

A preparação para a quantificação dos resíduos infectantes consistiu em etiquetar todos os sacos brancos antes de sua utilização, de acordo com o setor de origem. No caso das caixas de perfurocortantes, para evitar a substituição das que estavam em uso por novas, optou-se por efetuar a pesagem dos resíduos contidos, cujo valor foi descontado da pesagem no final do primeiro dia. As caixas também foram etiquetadas conforme o setor de origem.

Durante cinco dias consecutivos (de segunda à sexta-feira) todos os resíduos dos grupos A, E e D (comuns e recicláveis), gerados nas unidades, foram pesados separadamente. O valor das pesagens diárias foi anotado em

fichas para posterior cálculo da média diária de geração e de outros indicadores. Os resíduos comuns foram pesados sem distinção do setor de origem, levando-se ao valor da geração total desses resíduos por dia. As caixas de papelão, únicos materiais recicláveis segregados pelos funcionários das unidades, foram pesadas em separado, apesar de não receberem nenhum encaminhamento diferenciado. Os resíduos do grupo A e do grupo E foram pesados separadamente e por setor de origem, levando à geração diária dos resíduos A e E por área crítica.

Conforme os sacos foram sendo recolhidos dos respectivos setores, pela equipe de limpeza, sem alteração da rotina do serviço, foram transportados para área adaptada para a pesagem, que contou com balanças mecânicas, disponibilizadas pela gerência de cada unidade para esse fim, as quais eram calibradas a cada pesagem. As caixas de perfurocortantes eram pesadas no final do expediente diário ou quando atingiam a capacidade limite e eram, portanto, substituídas.

Para a segunda avaliação, em fevereiro de 2012, foram seguidos os mesmos procedimentos da primeira, exceto pela quantificação, que não ocorreu devido a não implantação das medidas propostas para minimização da geração dos resíduos.

Etapa 6 – Elaboração do PGRSS de cada UBS estudada, considerando-se suas especificidades, e encaminhamento aos responsáveis, no sentido de sua implantação.

Tendo como base os dados registrados na ferramenta de avaliação foram elaborados, pela pesquisadora, os PGRSS específicos para cada uma das quatro UBS e para a AMA. Essa etapa de elaboração não contou com a participação de funcionários das UBS ou de outros profissionais da prefeitura ou organização social.

A entrega do PGRSS foi realizada oficialmente para cada gerência com as recomendações necessárias, quando foi reforçada a disponibilização

da assessoria técnica da pesquisadora para o acompanhamento da implantação.

Etapa 7 – Acompanhamento da implantação do PGRSS nas unidades estudadas, pelo período de um ano.

Concomitantemente à elaboração do PGRSS, foi iniciada a intervenção da pesquisadora, nas UBS estudadas, com relação ao gerenciamento dos RSS, no sentido de auxiliar na correção das não conformidades identificadas durante a fase do diagnóstico.

A intervenção consistiu em:

1. Palestras nas quatro UBS e AMA para apresentar o projeto, iniciar o programa de capacitação continuada, proposto pela ANVISA (2004) e MTE (2005) e sensibilizar os funcionários para adesão à coleta seletiva que seria implantada nas unidades (de janeiro a março de 2011);
2. Visitas, de periodicidade mensal, para orientações técnicas durante a implantação do PGRSS (de janeiro de 2011 a fevereiro de 2012);
3. Reuniões com os profissionais da prefeitura, organização social e empresa terceirizada de limpeza e apresentação de relatórios de inadequações e necessidades e propostas de melhorias e adequações (abril, maio, julho e setembro de 2011);
4. Contatos com a equipe do Projeto Ambientes Verdes e Saudáveis² da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, para procurar implantar o Programa Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P)³ nas UBS,

² PAVS - ação pública integrada de três secretarias da PMSP: Saúde, Assistência e Desenvolvimento Social e Verde e Meio Ambiente, cuja proposta é implementar políticas públicas voltadas para inclusão de questões ambientais no conjunto de ações de promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população (PMSP, 2008c)

³ A3P - programa coordenado pela Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável - enfoca minimização de resíduos e uso racional de insumos na gestão pública. <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/agenda_ambiental/agenda_ambiental_na_administracao_publica_\(a3p\).html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/agenda_ambiental/agenda_ambiental_na_administracao_publica_(a3p).html)>

como contribuição para a implantação da coleta seletiva nas unidades (abril e dezembro de 2011);

5. Visita à cooperativa de catadores do Programa de Coleta seletiva da prefeitura do município que atende a região das UBS, no sentido verificar a possibilidade de se viabilizar uma parceria entre as UBS e a referida cooperativa (maio de 2011);

6. Disponibilização dos formulários preenchidos com os dados da primeira avaliação das quatro unidades para a equipe de apoio da organização social (novembro de 2011).

Etapa 8 – Análise do desempenho do gerenciamento dos RSS durante o primeiro ano da implantação do PGRSS, nas UBS estudadas.

Foi realizada análise descritiva da situação gerencial e operacional, em relação ao gerenciamento dos RSS, de cada uma das quatro UBS e da AMA, identificando as dificuldades e os avanços, após um ano do início das intervenções. Esta análise tomou por base as informações resultantes da aplicação da ferramenta de avaliação, pela segunda vez (segundo diagnóstico realizado em fevereiro/2012), além dos registros de campo, resultados das reuniões e das intervenções nas unidades. De posse destas informações, foi possível também realizar a análise comparativa do desempenho do gerenciamento dos RSS alcançado no período de estudo, entre as quatro UBS estudadas.

O projeto da presente pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde, Prefeitura do Município de São Paulo, tendo sido aprovado em ambos, em 9 de setembro e em 18 de outubro de 2010, respectivamente. O ofício com a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (COEP) da FSP/USP encontra-se como ANEXO II e o parecer da aprovação pelo Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde do Município de São Paulo como ANEXO III.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 PANORAMA DO GERENCIAMENTO INTERNO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE, DE ACORDO COM A LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL

Estudos recentes têm chamado a atenção mundial para a inadequação no gerenciamento dos RSS, notadamente nos países em desenvolvimento (WHO, 2012).

Para a OMS, cabe aos governos configurarem o quadro jurídico necessário para a gestão segura dos resíduos da área de saúde e garantir que os geradores assumam também a sua parte nessa responsabilidade, no sentido de seguir as regulamentações nacionais e realizar o gerenciamento desses resíduos com segurança (WHO, 1999).

Um dos papéis da OMS é auxiliar os países membros nesse sentido, disponibilizando materiais de orientação técnica para a criação de planos de ação nacionais e para avaliação das quantidades e tipos de resíduos produzidos, nos diferentes tipos de instalações, com vistas a melhorar a maneira como é tratada a questão dos RSS principalmente em países de baixa renda (WHO, 1999, 2004, 2005, 2011).

Em 1999, foi lançado um documento de orientação global quanto à gestão segura dos resíduos provenientes de atividades de saúde (WHO, 1999), abrangendo aspectos como quadro regulatório, planejamento de ações voltadas para a minimização de resíduos, para reciclagem, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento, disposição final e ainda para capacitação e treinamento de pessoal.

No entanto, pesquisas têm revelado que a situação continua preocupante e que as orientações da OMS não estão sendo atendidas satisfatoriamente por algum ou vários elementos da cadeia de envolvidos, sejam eles dirigentes políticos, órgãos fiscalizadores, gestores públicos ou privados, os próprios geradores e trabalhadores da saúde.

Por essas razões, surgiu a necessidade de se realizar uma revisão das publicações recentes em periódicos de alcance internacional, para explorar como as instituições de saúde, em âmbito mundial, têm implantado seus planos de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) ou Sistemas de Gestão Integrada (SGI) e quais são os principais resultados alcançados.

Entre as 127 publicações levantadas na literatura nacional e internacional, utilizando os termos de busca em língua inglesa: *medical waste management, healthcare waste managemet, health-care waste management e hospital waste management*, deixaram de ser considerados 57 artigos, os quais tratavam de temas não referentes ao principal interesse na realização desse levantamento – panorama do gerenciamento interno dos RSS. Para se ter uma visão geral do conteúdo desses artigos também associados a esses termos de busca, esses artigos foram classificados em oito temas e apresentados, em número e frequência de ocorrência, na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação de artigos encontrados na literatura mundial, não referentes ao gerenciamento interno dos RSS, 2000/2010

Assuntos	N	%
Gerenciamento de RSS em domicílios	2	4%
Saúde e segurança ocupacional; conhecimento e comportamento de profissionais envolvidos com os RSS	14	25%
Discussão sobre gerenciamento de RSS em localidades	10	18%
Modelos de sistemas, ferramentas de avaliação e propostas de projetos de gerenciamento	10	18%
Apresentação de sistemas de tratamento e disposição final empregados e avaliações de gerenciamento externo	16	28%
Revisão sobre gerenciamento de RSS	1	2%
Discussão sobre legislação relacionada aos RSS	3	5%
Análise da composição dos resíduos	1	2%
Total	57	100%

A análise das 70 publicações que foram finalmente consideradas nesta revisão, segundo os critérios adotados, resultou em:

Distribuição dos artigos científicos conforme o ano de publicação

Em relação ao número anual de publicações, constata-se que houve oscilações no período. A produção teve um incremento em 2004 (6) e 2005 (9), mas destaca-se a melhor fase em anos mais recentes: 2008 (15), 2009 (19) e 2010 (9), com queda significativa neste último (Tabela 2).

Tabela 2 - Produção anual sobre gerenciamento interno de RSS, no mundo, 2000/2010

Ano de publicação	N	%
2000	1	1%
2001	3	4%
2002	1	1%
2003	1	1%
2004	6	9%
2005	9	13%
2006	2	3%
2007	4	6%
2008	15	21%
2009	19	27%
2010	9	13%
TOTAL	70	100%

Provavelmente o interesse pelo assunto começou a aumentar de intensidade, a partir de 1999, quando foi publicado o guia *Safe management of wastes from health-care activities* pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1999). Esse guia teve como finalidade auxiliar todos os atores envolvidos: administradores de estabelecimentos de saúde, gestores e profissionais de saúde, políticos tomadores de decisão e reguladores a aprimorar o gerenciamento dos RSS em todos esses níveis e suas orientações são citadas na quase totalidade de estudos revistos.

Em 2004, a Organização Mundial da Saúde publicou o documento *Policy paper by the World Health Organization* (WHO, 2004), que apresenta o risco associado a esses resíduos, a distribuição porcentual de cada tipo de resíduo e recomendações quanto às estratégias em curto, médio e longo prazo a serem aplicadas pelos países em desenvolvimento.

No ano seguinte, o jornal *Waste Management*, ao lançar uma edição especial sobre RSS, alavancou a quantidade de artigos publicados nesse ano. Ainda em 2005, outro guia foi publicado pela Organização Mundial da Saúde, voltado para os pequenos geradores *Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centres* (WHO, 2005), ocorrendo outro acréscimo no número de publicações nos anos seguintes (2008/2009).

Presume-se, portanto, que as publicações da OMS voltadas para o gerenciamento de RSS são importante alerta da situação mundial, além de disponibilizarem parâmetros e recomendações que desencadeiam o interesse dos pesquisadores pelo assunto além de servirem como base para o desenvolvimento de programas políticas públicas.

Distribuição dos artigos conforme local de origem dos estudos

Segundo YONG (2009), nos países desenvolvidos, nos quais há regras e regulamentações implantadas, os sistemas de gerenciamento são mais efetivos do que nos países em desenvolvimento. Esse fato pode justificar as poucas publicações voltadas para o gerenciamento interno dos RSS em países desenvolvidos, visto que, inadequações nesse âmbito são problemas notadamente enfrentados pelos países de baixa renda.

Nota-se que a Ásia foi o continente que apresentou o maior número de estudos (42), abrangendo 13 países, sendo que uma das pesquisas englobou a análise da situação concomitantemente em três países asiáticos (Tailândia, Paquistão e Mongólia). Foi significativa a contribuição de estudos do Irã (nove), Índia (oito) e a Palestina (oito), representando países que mais contribuíram com estudos a respeito dessa temática durante o período de tempo estudado (Tabela 3).

Destaca-se a pequena participação de estudos oriundos das Américas, continente que abriga vários países em desenvolvimento, porém apenas representado pelo Brasil (três) e Venezuela (um), ambos da América do Sul. O gerenciamento dos RSS ainda está sendo pouco estudado no

Brasil e como, geralmente, as publicações são na língua nativa e na forma de dissertações e teses, não chegam a atingir o alcance internacional.

Tabela 3 - Distribuição dos artigos científicos, por país e continente de origem, 2000/2010

África (12)	Ásia (42)	Europa (6)	Américas (4)	Eurásia (6)
África do Sul (2)	Arábia Saudita (2)	Croácia (2)	Brasil (3)	Turquia (6)
Algeria (2)	Bahrein (1)	Grécia (1)	Venezuela (1)	
Botswana (1)	Bangladesh (2)	Portugal (1)		
Camarões (1)	China (3)	Sérvia (1)		
Egito (2)	Coréia (1)	Reino Unido (1)		
Etiópia (1)	Índia (8)			
Líbia (1)	Irã (9)			
Nigéria (1)	Jordânia (2)			
Tanzânia (1)	Laos (1)			
	Mongólia (1)			
	Palestina (8)			
	Paquistão (3)			
	Tailândia/ Paquistão/ Mongólia (1)			

Distribuição dos artigos científicos, conforme o tipo de estabelecimento de saúde

Entre os 70 estudos, destacam-se 3 que apresentam tanto o diagnóstico inicial da situação, como também os resultados positivos alcançados após a intervenção (ALMUNEEF e MEMISH, 2003; ASKARIAN et al., 2010; SUBERO et al., 2004). Esses três estudos foram realizados em hospitais, sendo que nenhuma intervenção em estabelecimentos de menor porte foi encontrada. Esse número pequeno de intervenções publicadas (4%) pode estar relacionado ao fato de que as recomendações da OMS e dos pesquisadores ainda não desencadearam grandes mudanças no cenário, que esse processo esteja ocorrendo de forma lenta e não surtiu melhorias significativas a ponto de serem publicadas, ou ainda devido à falta de hábito de se publicar os estudos desenvolvidos.

Mais da metade dos estudos (37) são análises da situação do gerenciamento interno em hospitais. Nos restantes (33) foram analisadas também outras categorias de serviços de saúde como unidades de atenção básica à saúde, consultórios, clínicas médicas, dentárias e veterinárias ou mesmo estudos envolvendo todos os estabelecimentos de saúde existentes em uma cidade ou região. Não foi encontrado nenhum diagnóstico do gerenciamento em outros tipos de estabelecimentos de saúde, como laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios e funerárias e serviços de medicina legal; drogarias, farmácias e distribuidores de produtos farmacêuticos; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; de tatuagem e outros.

Nota-se assim que, os pequenos geradores de RSS ainda não despertaram a devida atenção dos pesquisadores dessa área, nem mesmo daqueles que estudaram as redes de serviços de saúde de cidades ou regiões. Acredita-se que a questão dos RSS em estabelecimentos de pequeno porte, apesar de igualmente problemática, esteja sendo menosprezada tanto por geradores, como por responsáveis por sua regulamentação e fiscalização. É, portanto, de fundamental importância que, mais estudos direcionados aos pequenos geradores sejam realizados, considerando-se a somatória dos volumes gerados individualmente, a característica e periculosidade de certos componentes e a falta de orientação técnica a eles destinada para um gerenciamento adequado.

Distribuição dos artigos conforme o método de estudo empregado pelos pesquisadores

Em sete dos 70 artigos considerados, não foi possível identificar no resumo ou no texto completo, qual o método utilizado pelos pesquisadores para a coleta de dados. Nos restantes (63), os dados foram coletados por meio de questionários (4), entrevistas com profissionais dos

estabelecimentos (2) ou por meio de observações durante as visitas ao local (cinco). Associações de métodos como questionários e observações *in loco* (13) ou entrevistas, questionários e observações (15). Também foram utilizadas entrevistas com questionários (quatro) e entrevistas complementadas por observações (seis). A utilização de observações *in loco* com o auxílio de *checklist* foi mencionada em cinco estudos. Alguns (oito) utilizaram também, a busca de dados em departamentos governamentais. Um dos estudos foi baseado em dados coletados em pesquisa anterior.

Observa-se, porém, que os estudos de caso realizados em hospitais, geralmente são análises mais aprofundadas, com a participação ativa dos pesquisadores por meio de visitas ao local e, por vezes, também na pesagem dos resíduos gerados. No entanto, os estudos que abrangem várias unidades concomitantemente, incluindo os pequenos geradores, geralmente utilizam como método a análise de dados de questionários respondidos pelos próprios geradores, fato que segundo os próprios autores pode ocasionar distorções de informações ou respostas subjetivas, visto que não foram checadas pessoalmente pelos pesquisadores.

De acordo com SAWALEM et al. (2009) é de fundamental importância que os governos possuam um banco de dados com informações e estatísticas quanto à geração, coleta, transporte, tratamento e disposição final, visto que essas informações serviriam de base para o planejamento de ações e o desenvolvimento e implementação de novas tecnologias. Para TAGHIPOUR e MOSAFERI (2009a), um pré-requisito fundamental para o êxito da implementação de qualquer plano de gerenciamento de RSS é a disponibilidade de informações precisas e suficientes sobre as quantidades e a composição dos resíduos gerados. Porém, até o presente, quantificar os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde é prática raramente adotada pelos geradores.

Em mais de um terço dos estudos (27), a pesagem dos resíduos gerados foi realizada pelo pesquisador ou acompanhada pelo mesmo. Nas três pesquisas, nas quais houve a intervenção dos autores, foram realizadas duas pesagens, mostrando os resultados comparativos. Em 17 pesquisas,

não foram mencionados os valores resultantes da quantificação ou estimativas de taxas de geração. Em nove estudos, os dados apresentados foram obtidos por meio de informações prestadas pelos geradores por meio de questionários ou entrevistas. Outros apresentaram estimativas nas quais foram utilizados dados de geração fornecidos por órgãos do governo e calcularam taxas de geração em relação ao número de leitos hospitalares existentes. Em dois casos, o método utilizado para a coleta de dados não foi mencionado.

Para SISINNO e MOREIRA (2005), um novo conceito precisa ser difundido entre os estabelecimentos da área de saúde, pois, muitos deles, apesar dos esforços para prestar atendimento de saúde com qualidade, continuam negligenciando a questão do desperdício e gerando uma quantidade crescente de resíduos, o que implica não somente em desperdício de matérias-primas, mas também em custos adicionais para o gerenciamento adequado.

Segundo a OMS, a taxa de geração de resíduos perigosos é maior nos países desenvolvidos (0,5 kg de resíduos/leito.dia) do que nos países de baixa renda (0,2 kg/leito/dia), porém nestes últimos os resíduos perigosos e não perigosos costumam não ser adequadamente separados, fazendo com que essa taxa na realidade seja muito mais alta (WHO, 2011).

Embora a OMS (WHO, 1999) recomende a minimização dos resíduos por meio de redução na fonte, segregação adequada por tipo de resíduo e reciclagem de materiais, os estudos mostraram que a coleta seletiva de materiais recicláveis raramente é praticada pelos estabelecimentos de saúde, apesar da possibilidade de redução dos custos com a disposição e de retorno econômico proveniente da venda desses materiais para as empresas recicladoras. Os pesquisadores concordam que para existir um bom gerenciamento e para reduzir os custos é imprescindível reduzir a quantidade de resíduos gerada, apesar de vários trabalhos não terem apresentado os dados da quantificação dos resíduos.

Nos levantamentos mais extensos, que abrangem grande número de estabelecimentos de saúde, não foram realizadas as quantificações e os

indicadores utilizados são valores estimados em toneladas ou quilos de resíduos gerados por dia, mês ou ano. Nos trabalhos restantes, a taxa de geração mais comumente apresentada pelos pesquisadores é aquela obtida dividindo-se a quantidade de resíduos totais ou dos resíduos biológicos pelo número de leitos dos hospitais estudados (kg/leito/dia). No entanto, essa taxa tem sido utilizada também em estabelecimentos de saúde, que não comportam internação hospitalar. Verifica-se que, o indicador kg/leito/dia não é apropriado, nem mesmo para os hospitais, pois não reflete a realidade visto que a taxa de ocupação nem sempre é total e nos hospitais também é realizado atendimento de pacientes externos. Outros pesquisadores utilizam taxas mais pormenorizadas como geração de resíduos por paciente internado e externo separadamente ou taxas de geração de acordo com cada ala hospitalar.

É preciso, portanto, estabelecer critérios na seleção dos indicadores para que sejam utilizados somente aqueles que sejam mais fidedignos à realidade e possibilitem comparações entre diferentes estabelecimentos ou o monitoramento do desempenho de um determinado estabelecimento ao longo do tempo.

Tipos de sistemas/práticas de gestão, manuseio e destinação dos resíduos encontrados na revisão da literatura

Os resultados da revisão mostram que, na maioria dos países, ainda não foram desenvolvidas políticas, regulamentações específicas e não são disponibilizados guias e instruções para auxiliar as instituições de saúde quanto ao desenvolvimento de planos de gerenciamento (ASKARIAN et al., 2004; DEHGHANI et al., 2008; HASSAN et al., 2008).

De acordo com ARAB et al. (2008), no Teerã, há regras desde 2004, mas não são seguidas e ainda não foram desenvolvidos planos de ação. Na China, embora o Ministério da Saúde e o órgão de proteção ambiental tenham desenvolvido regulamentações para garantir manuseio e processamento apropriados para RSS, ainda há necessidade de se colocar

essas regulamentações em prática e implantar processos integrados para a gestão (YONG, 2009).

Outros problemas apontados pelos pesquisadores foram: falta de conhecimento dos dirigentes e profissionais envolvidos com relação à existência de normativas e regulamentações legais; desconhecimento quanto às características e periculosidade dos resíduos produzidos e suas consequências à saúde humana e ambiental e, principalmente, déficit de apoio econômico e técnico especializado para a adequação das instalações e equipamentos e para o desenvolvimento de programas de capacitação. Em estudo realizado por SHARMA e CHAUHAN (2007) em três hospitais públicos em Agra, Índia, a maioria das autoridades, administradores e outros profissionais da saúde não estavam preocupados com os danos à sociedade e ao ambiente decorrentes do manuseio inadequado e eliminação de resíduos biomédicos gerados.

No estudo desenvolvido por DA SILVA et al. (2005), no sul do Brasil, somente 28,6% dos hospitais possuíam plano de gerenciamento de resíduos de saúde e 33,3% tinham desenvolvido capacitação dos profissionais envolvidos. A situação mostrou-se ainda mais grave no caso dos pequenos geradores. Enquanto nos laboratórios de análise 9% tinham plano de gerenciamento e 13,6% tinham oferecido capacitação, nas unidades de atenção básica essa proporção era de 4,2% e 10,4%, respectivamente.

Em todos os estudos foram apresentadas, em maior ou menor grau, falhas no gerenciamento desde a segregação dos resíduos na origem até a disponibilização dos diferentes tipos para a coleta externa. Entre estes, destacam-se: falta de recipientes e carros apropriados e identificados para o acondicionamento e transporte; práticas operacionais inadequadas na coleta e transporte pelo serviço de limpeza; falta de uso de EPI em tarefas com risco biológico; instalações impróprias para armazenamento; descarte de químicos perigosos no esgoto; e tratamentos e disposição final não recomendados pela WHO. Para STANKOVIC (2008), que estudou três hospitais na Sérvia, os resíduos não eram separados adequadamente na origem e os métodos utilizados para a coleta, armazenamento e tratamento

colocavam em risco a saúde dos trabalhadores. Os funcionários que trabalhavam com os resíduos não tinham recebido capacitação, não usavam equipamentos de proteção adequados e não realizavam exames médicos regulares. ABD EL-SHALAM (2010) estudou oito hospitais na cidade de Damanhur, Egito, e reconheceu vários padrões inapropriados: segregação na fonte ineficaz; métodos de coleta inadequados; armazenamento inseguro; descarga de produtos químicos no sistema municipal de saneamento; falta de programas de capacitação; insuficiência de recursos econômicos e humano para o gerenciamento adequado; e pobre controle das técnicas de tratamento e eliminação de resíduos.

Apesar desta revisão ter sido direcionada ao gerenciamento interno dos RSS, algumas considerações quanto ao destino dos resíduos biológicos valem a pena ser mencionadas. Em muitos estabelecimentos de saúde, o resíduo biológico não é segregado do comum, ou é segregado parcialmente (STANKOVIC et al., 2008), tendo ambos como destino a disposição no solo, muitas vezes inadequada juntamente com o resíduo comum (UYSAL e TINMAZ, 2004). Há casos em que é feita a incineração no próprio estabelecimento (SAWALEM et al., 2009; SHINEE, et al., 2008) ou ainda enviado para o tratamento e/ou disposição final por empresas especializadas (ARAB et al., 2008; YONG, 2009).

A técnica de tratamento mais utilizada para os resíduos biológicos é a incineração. Porém, geralmente os incineradores são descritos como antiquados e disfuncionais (ABD EL-SALAM, 2010; SAWALEM et al., 2009) sendo essa prática desaconselhada pelos pesquisadores devido às emissões de gases perigosos, falhas ao eliminar agentes patogênicos ou por não imobilizar metais pesados.

Segundo TAGHIPOUR e MOSAFERI (2009b), a maioria dos municípios no Irã dispõe os resíduos comuns e perigosos misturados em aterros municipais ou em aterros mal concebidos, enquanto outros tratam os resíduos no local utilizando o que costuma acarretar problemas operacionais e de manutenção. De acordo com UYSAL e TINMAZ (2004), a respeito de aterros na região de Traqueia na Turquia, muitos catadores podiam ser

vistos, separando materiais recicláveis, apesar da periculosidade dessa atividade quanto à saúde dos mesmos.

Com a revisão da literatura, foi possível identificar que em muitos estabelecimentos de saúde de países em desenvolvimento o gerenciamento dos RSS ainda está distante de ser totalmente seguro para a saúde dos profissionais e usuários e não atende ainda as recomendações mínimas da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1999, 2004, 2005, 2011).

Nas conclusões dos artigos revistos, são sempre apresentadas recomendações para a melhoria do gerenciamento interno, baseadas principalmente em adequações das instalações, de equipamentos para acondicionamento, do transporte dos resíduos e da proteção individual (EPI), na implantação de programas de capacitação dos profissionais da área da saúde e limpeza e na redução da geração de resíduos por meio da segregação adequada dos diferentes tipos de resíduos. Além disso, foi apontado por alguns autores que é preciso intensificar a fiscalização (ALAGÖZ e KOCASOY, 2008; GAI et al., 2009) por parte das autoridades sanitárias e ambientais, tanto em relação às falhas do gerenciamento interno à operação e controle dos sistemas de tratamento e disposição final de resíduos.

Os principais problemas têm sido identificados e registrados. Resta agora, a aplicação prática das recomendações por parte dos geradores e uma fiscalização mais eficaz dos órgãos competentes para que, exemplos de sucesso resultantes de intervenções seja mais publicados.

5.2 LEVANTAMENTO SOBRE A EXISTÊNCIA DE PGRSS E COLETA SELETIVA EM UBS DA REGIÃO CENTRO OESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Ao se verificar as não conformidades relatadas na literatura, quanto ao gerenciamento dos RSS em diferentes tipos de estabelecimentos de

saúde, surgiu a necessidade de se conhecer melhor como os pequenos geradores de resíduos - como as UBS - estão enfrentando essas questões.

Com a finalidade de se conhecer a realidade com relação à existência do PGRSS como instrumento de gestão dos resíduos gerados e investigar se as unidades de atenção básica à saúde estão atendendo o marco legal-regulatório vigente, foram selecionadas 34 UBS da Região Centro Oeste do Município de São Paulo para uma pesquisa preliminar.

No Município de São Paulo, desde 2008, a administração de estabelecimentos públicos de saúde, está sendo gradativamente transferida para organizações sociais, sem fins lucrativos, em cujo contrato de gestão consta o estabelecimento de metas com prazos para apresentação dos resultados, bem como punições para o não cumprimento dos objetivos.

No Estado de São Paulo, além da obrigatoriedade da elaboração do PGRSS, a nível federal, desde 1998, uma portaria conjunta da Secretaria da Saúde, Secretaria do Meio Ambiente e da Justiça e Defesa da Cidadania no Estado de São Paulo determina que estabelecimentos prestadores de serviços de saúde devam elaborar e implantar o PGRSS, além de apresentá-lo para análise na Vigilância Sanitária da Regional da Secretaria de Estado da Saúde, a qual deve encaminhá-lo à regional da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) para submissão de análise e posterior aprovação (SÃO PAULO, 1998).

Além disso, no sentido de orientar os geradores a elaborarem o PGRSS, em 2006, foi publicado na forma impressa e na *web*, um manual (ANVISA, 2006), o qual não tem sido utilizado como instrumento de gestão nesses estabelecimentos.

Apenas uma unidade respondeu positivamente quando questionada da existência do PGRSS. Porém, referiu que o fato ocorreu em decorrência da mudança de categoria do estabelecimento de ambulatório de especialidades para unidade básica de saúde, conforme exigência da Coordenadoria da Vigilância Sanitária. Outra unidade declarou que o plano ainda estava em desenvolvimento e as restantes, ao afirmarem que não possuíam o plano, declararam que estavam seguindo rotinas previamente

estabelecidas e/ou diretrizes repassadas pela Secretaria Municipal da Saúde.

Nenhum dos respondentes tinha conhecimento de que, segundo a legislação vigente, deveria ter sido designado um responsável técnico especificamente para o gerenciamento dos resíduos ou que o responsável técnico pela unidade estivesse respondendo também por mais essa função.

Em cinco UBS os entrevistados relataram que não havia sido designado nenhum responsável pelo gerenciamento dos resíduos, em outras cinco acreditavam que essa responsabilidade estava a cargo do Serviço de Limpeza terceirizado e em duas essa responsabilidade seria compartilhada entre esse serviço e um dos enfermeiros. Em algumas UBS (seis) acreditavam que a responsabilidade era do gerente, de enfermeiros (quatro) ou em conjunto– gerente e enfermagem (cinco). Nas sete restantes foi citada a existência de equipes formadas por médico, enfermeiro, dentista ou farmacêutico que, na verdade, seriam os responsáveis técnicos pelo estabelecimento de saúde e não pelo gerenciamento dos RSS.

Quanto à implantação da coleta seletiva de materiais recicláveis, somente oito UBS haviam implantado anteriormente, sendo que duas dessas não mantiveram o programa ativo. Em sete, alguns materiais eram separados informalmente e nas 19 UBS restantes ainda não foi implantada, por falta de orientações nesse sentido.

Quanto à questão sobre o encaminhamento dos materiais recicláveis coletados, em nove UBS certos materiais recicláveis são levados por funcionários voluntários para pontos de coleta. Em quatro os recicláveis são coletados por veículos de empresas concessionárias da prefeitura ou por veículos de cooperativas de catadores, enquanto catadores autônomos realizam a coleta em três unidades.

Este levantamento revelou que os gerentes das UBS não estão recebendo as orientações técnicas e não contam com os devidos recursos humanos e econômicos para atender às exigências legais vigentes quanto ao gerenciamento dos RSS.

Se as determinações legais com respeito ao gerenciamento dos resíduos não estão sendo cumpridas nas UBS, a disponibilização de uma ferramenta para auxiliar na elaboração do PGRSS seria útil e resolveria o problema?

5.3 PROPOSTA DE FERRAMENTA PARA DIAGNOSTICAR A SITUAÇÃO DA GERAÇÃO E DO GERENCIAMENTO DE RSS E FACILITAR A ELABORAÇÃO E MONITORAMENTO DO PGRSS.

A ferramenta permite ao avaliador realizar o diagnóstico inicial da situação da geração e gerenciamento de resíduos, indicando as conformidades e não conformidades em um único documento. Trata-se da compilação de todos os requisitos do marco legal-regulatório em relação ao gerenciamento dos RSS que um estabelecimento de saúde deve cumprir. Depois de preenchida, obtém-se um panorama inicial da situação dos resíduos sólidos no estabelecimento de saúde, ao mesmo tempo em que são visualizadas as medidas necessárias para a adequação, auxiliando na elaboração do PGRSS, seu acompanhamento e implantação.

É composta por cinco formulários (Apêndice I) nos quais o avaliador deve registrar os dados obtidos por meio de técnicas como: entrevistas com responsáveis, checagem dos documentos disponibilizados, quantificação dos resíduos e observações diretas *in loco*.

O **Formulário 1** deve ser preenchido com dados gerais do estabelecimento gerador, dos responsáveis legais e técnicos, as características da instalação e informações quanto aos recursos humanos e à natureza da assistência prestada. A média diária de atendimentos e de procedimentos realizados também precisa ser levantada para o cálculo de indicadores de geração de resíduos.

No **Formulário 2** são apresentados os cinco grupos de resíduos conforme a classificação na legislação vigente (ANVISA, 2004; CONAMA, 2005) para facilitar ao avaliador a identificação dos componentes de cada

grupo e os setores em que são gerados. A caracterização dos resíduos é o ponto básico de todo o processo de gerenciamento, influenciando todas as etapas envolvidas (RISSO, 1993). A importância dessa caracterização é facilitar o entendimento das mudanças práticas e sustentáveis que serão feitas (RUSHBROOK, 2005). Entre as aplicações práticas decorrentes do preenchimento deste formulário estão:

- Mapeamento da unidade em setores críticos onde são gerados resíduos perigosos (Grupos A, B, C e E) e não perigosos (Grupo D) e em setores não críticos onde são gerados somente resíduos comuns recicláveis e não recicláveis;
- Planejamento da quantidade e capacidade de recipientes necessários em cada setor, tendo em vista a segregação mais eficiente, segura e sem desperdícios.

Devem ser registrados, no **Formulário 3**, os tipos de destinações aplicadas a cada categoria de resíduo, sejam estes tratamento, reciclagem ou disposição final em aterros. O conhecimento destes dados é importante, visto que o gerador é responsável também pelas etapas do gerenciamento extra unidade dos resíduos e por desenvolver ações para reduzir a quantidade de resíduos gerados e minimizar os riscos à saúde e ao ambiente.

No **Formulário 4** devem ser registradas as quantificações dos resíduos gerados, obtidas por meio de pesagem, separadamente por grupo (A, E e D). Esses valores permitem o cálculo dos indicadores preconizados no regulamento técnico da ANVISA (2004): taxa média de geração diária e valores percentuais de cada grupo (%), cuja determinação torna possível o estabelecimento de metas para a redução da geração e/ou recuperação de resíduos. Nesse quadro são também registradas as taxas de geração propostas neste estudo: kg de resíduo/atendimento e kg de resíduo A+ E/por procedimento.

A quantificação dos resíduos do Grupo B (medicamentos e químicos perigosos) é sugerida neste formulário, apesar de ser uma tarefa mais difícil de ser executada devido à irregularidade da geração e à grande quantidade

desses resíduos que ainda são descartados erroneamente como resíduos comuns ou na rede de esgoto. É o que também ocorre com os resíduos especiais como pilhas, baterias, eletroeletrônicos e lâmpadas gerados internamente que deveriam ser segregados, quantificados e encaminhados para destino adequado.

Os resíduos do Grupo C (rejeitos radiativos), não são gerados em UBS e AMA e, portanto, não são considerados nesta quantificação. Além disso, quando existentes, necessitam sofrer decaimento da carga radioativa e requerem gerenciamento especializado de acordo com a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN, 1985).

Os resíduos do grupo D, resíduos comuns - recicláveis e não recicláveis - devem ser pesados separadamente. Quando implantada a coleta seletiva, deve ser acompanhado o encaminhamento para a reciclagem ou recuperação dos materiais e mensurada a eficácia do programa.

Ultimamente, outros resíduos estão sendo paulatinamente incorporados aos resíduos gerados pelas UBS que são as agulhas hipodérmicas usadas e os medicamentos vencidos ou invalidados, retornados pelos pacientes, resultantes de programas especiais desenvolvidos pela prefeitura de São Paulo. Para não interferir nos resultados da unidade, esses resíduos externos deverão ser quantificados separadamente.

O **Formulário 5** é constituído por um total de 142 requisitos divididos em três blocos. O Bloco 1 apresenta 24 requisitos referentes à documentação, no Bloco 2 estão 33 requisitos sobre ações preventivas de riscos à saúde e ambientais e o Bloco 3 traz 85 requisitos sobre as condições observadas quanto às instalações, equipamentos, práticas operacionais executadas em cada etapa do gerenciamento: segregação, acondicionamento, coleta e transporte internos, armazenamento e disponibilização para a coleta externa.

O avaliador tem quatro opções de resposta: "ATENDE" (S) quando a exigência legal está sendo cumprida; "NÃO ATENDE" (N); "ATENDE

PARCIALMENTE” (P) e “NÃO APLICÁVEL” (NA). Dessa maneira são geradas pontuações que refletem o desempenho da unidade, desafiando o gerador a atingir o cumprimento de todos os requisitos, isto é, 100% de respostas “ATENDE” (S).

À medida que a documentação é providenciada, os equipamentos adquiridos e alocados, os programas de treinamento e capacitação desenvolvidos e as práticas operacionais corrigidas, o crescimento da pontuação evidencia que as obrigações legais estão sendo cumpridas e que está ocorrendo melhoria no desempenho, o que estimula o gerador na busca por melhores resultados. Dessa maneira, a utilização desta ferramenta permite a criação de um indicador quantitativo para avaliação do desempenho, possibilitando a comparação de resultados ao longo do tempo e entre unidades similares.

Conforme for avançando no atendimento dos requisitos legais que compõem os formulários, o gerador estará reduzindo os riscos ocupacionais e de contaminação do ambiente e da população; destinando adequadamente cada tipo de resíduo para recuperação, tratamento ou disposição final; diminuindo a quantidade de resíduos perigosos ou especiais a serem tratados e dispostos; reduzindo os custos com tratamento e disposição final; evitando a mistura de resíduos incompatíveis; preservando a qualidade de componentes que possam ser recuperados e propiciando a reinserção de certos componentes dos RSS na cadeia produtiva.

Vários requisitos abordam a coleta seletiva de recicláveis que tem se mostrado fator importante no plano de gerenciamento de RSS, por diminuir impactos ambientais e sanitários, reduzir gastos com tratamento e disposição final de resíduos, contribuir para a economia de recursos naturais, como água e energia, e contribuir com a geração de renda e inclusão social dos catadores. No entanto, a coleta seletiva é uma prática que necessita monitoramento e incentivo contínuo dos funcionários e usuários da UBS.

A utilização desta ferramenta pelas UBS possibilita:

- Visualização global dos requisitos legais vigentes;

- Aplicação da ferramenta por profissionais não especialistas no tema, após breve capacitação;
- Identificação das falhas estruturais, operacionais e vícios comportamentais que precisam ser trabalhados;
- Fácil visualização das medidas corretivas prioritárias e das metas e prazos estabelecidos para ações futuras;
- Monitoramento da implantação do plano, visto que os avanços podem ser registrados à medida que estão sendo alcançados;
- Comparação de resultados em avaliações consecutivas na mesma unidade e entre unidades, ao se utilizar os mesmos critérios e indicadores qualitativos e quantitativos;
- Minimização da subjetividade do avaliador e a obtenção de resultados mais consistentes, confiáveis e mensuráveis para a adoção de decisões.

Sugere-se também que, para complementar a avaliação, sejam realizados registros fotográficos das não conformidades, o que facilita a identificação das necessidades e a tomada de decisão quanto às devidas correções.

Neste estudo, esta ferramenta foi utilizada pela autora por duas vezes: em fevereiro de 2011, para a realização do primeiro diagnóstico e, após um ano, para a realização do segundo diagnóstico, após a intervenção nas unidades. Foi também disponibilizada para a equipe de apoio da Organização Social para auxiliar no controle da implantação do PGRSS nas UBS estudadas.

Os indicadores adotados são aqueles sugeridos pela ANVISA (2004) e outros adaptados da literatura internacional e/ou recomendados pela OMS.

5.4 PROPOSTA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RSS

No Brasil, ainda não há dados estatísticos fidedignos sobre a quantidade de RSS gerada, enviada para tratamento ou que recebe outro

tipo de destino. Isso ocorre devido à falta da emissão desses dados pelos geradores para o sistema de informação, como é preconizado na legislação (BRASIL, 2010).

A ANVISA (2004) determina que sejam desenvolvidos instrumentos de avaliação e controle e construídos indicadores claros, objetivos, autoexplicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do PGRSS implantado.

No Estado de São Paulo onde a legislação é ainda mais restritiva (SÃO PAULO, 1998, 2006) o gerador de resíduos sólidos perigosos, deveria informar anualmente ou sempre que solicitado pelas autoridades os seguintes dados: quantidade de resíduos gerados, manipulados, acondicionados, armazenados, coletados, transportados ou tratados, assim como a natureza dos mesmos e sua disposição final; as medidas adotadas com o objetivo de reduzir a quantidade e a periculosidade dos resíduos e de aperfeiçoar tecnicamente o seu gerenciamento; as instalações de que dispõem e os procedimentos relacionados ao gerenciamento de resíduos; e outros dados que fossem julgados necessários pelos órgãos competentes.

Além disso, no Município de São Paulo, estabelecimentos geradores de resíduos de RSS são ainda obrigados a preencher e apresentar, a cada coleta externa de resíduos dos grupos A+E e B, o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e a Ficha de Emergência. Na MTR devem ser discriminados os dados dos três atores envolvidos (gerador, transportador e receptor) além da quantificação, classificação e características desses resíduos, conforme modelo apresentado no ANEXO I (PMSP, 2008b).

Dessa maneira é imprescindível, tanto do ponto de vista legal quanto gerencial que cada gerador caracterize e quantifique os resíduos que gera, conforme a classificação por grupos e que tenha esses dados documentados. Entretanto, somente o valor absoluto da quantidade de resíduos gerados por um estabelecimento não permite monitorar o desempenho ao longo do tempo ou comparar estabelecimentos de complexidades diferentes e é preciso que sejam definidos indicadores mais expressivos para representar a realidade encontrada em cada unidade.

Os indicadores de geração de resíduos mais utilizados na literatura (WHO, 2007) são: taxa média diária de resíduos (kg/dia), taxa de geração por paciente (kg/paciente) e por leito hospitalar (kg/leito). Porém, existe grande variação quanto ao número e à complexidade dos atendimentos prestados nos serviços de saúde o que pode prejudicar a comparação de taxas de geração entre estabelecimentos diferentes. Além disso, a taxa de geração por leito não é apropriada para estabelecimentos de saúde que prestam somente atendimentos externos, sem necessidade de internação e que, conseqüentemente, geram menores quantidades de resíduos tanto comuns como perigosos, quando comparados, por exemplo, com os hospitais.

Os indicadores propostos neste estudo para avaliar o gerenciamento dos RSS em unidades de atenção básica à saúde são:

- Taxa de geração de resíduos totais por atendimento (kg/atendimento);
- Taxa de geração de resíduos biológicos (A) e perfurocortantes (E) por procedimento em áreas críticas (kg/procedimento em área crítica);
- Desempenho no atendimento dos requisitos legais e de sustentabilidade (% de atendimento ao total de requisitos).

Sugere-se que outros indicadores como índice de acidentes de trabalho com RSS, número de trabalhadores capacitados no período ou número de horas de capacitação em temas relacionados aos RSS possam ser utilizados nas próximas avaliações do gerenciamento.

A gradação de metas é outro instrumento recomendado pela Política Estadual dos Resíduos Sólidos (SÃO PAULO, 2006), visando estimular a redução da geração na fonte de resíduos comuns e daqueles que causem riscos à saúde pública e ao meio ambiente, por meio de redução do desperdício, segregação mais consciente e coleta seletiva de materiais passíveis de reciclagem.

Neste estudo são sugeridas também duas metas para mensurar o desempenho do gerenciamento:

- redução da proporção de resíduos comuns e infectantes em relação ao total de resíduos gerados (%);
- melhoria no desempenho quanto ao atendimento dos requisitos legais (%).

5.5 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO GERENCIAMENTO DOS RSS DAS UBS ESTUDADAS

5.5.1 Descrição das instalações

Entre os demais requisitos do PGRSS estão a identificação dos locais de geração de resíduos por grupo e a descrição em planta baixa do fluxo de coleta e transporte interno dos resíduos (SÃO PAULO, 1998).

Neste sentido, três das quatro UBS estudadas apresentaram as cópias das plantas baixas da edificação (exceto a UBS-C), nas quais foram assinalados os fluxos de coleta e transporte interno dos resíduos para atender ao percurso mais curto e evitar maior contato com a circulação de funcionários e pacientes. Um exemplo do fluxo de coleta é apresentado no Apêndice III.

A **UBS-A** possui uma área construída de 948 m² e sua edificação é composta por um bloco principal de um pavimento e um prédio anexo. A **UBS-B** é composta de dois pavimentos e possui uma área de 568 m². Não é conhecida a área da **UBS-C**, porém é composta de dois pavimentos e possui um elevador que ainda não está em funcionamento. A **UBS-D** e a **AMA** possuem área conjunta de 662 m² e compartilham o uso do segundo piso, onde estão somente setores administrativos e não contam com elevador.

Todos os ambientes das quatro unidades foram identificados como áreas críticas ou áreas não críticas, em função do potencial de transmissão de infecções inerente a cada ambiente. Essa classificação é importante no momento de se planejar o fluxo de coleta dos resíduos, o que vai refletir

tanto na segregação de resíduos, como na coleta das diferentes categorias de resíduos.

As áreas não críticas em uma UBS padrão são compostas pelos seguintes ambientes: recepção, sala de espera, gerência, administração, arquivo, farmácia, almoxarifado, consultórios gerais, área de expurgo e esterilização de materiais, sala de eletrocardiograma, área da vigilância sanitária, assistência social, salas de reuniões, sanitários públicos e de funcionários, zeladoria e copa.

Por outro lado, as áreas consideradas críticas nas UBS são: consultórios de odontologia e da saúde da mulher, posto de medicação e as salas de coleta de exames, de imunização e de curativos. Na AMA, as áreas críticas compreendem seis setores: sala de emergência, de procedimentos, de inalação, posto de enfermagem e as salas de observação pediátrica e dos adultos.

Conforme determinação da ANVISA (2004), os sacos plásticos, contendo resíduos potencialmente infectantes, e os recipientes de perfurocortantes usados devem ser armazenados em abrigo único, visto que o método de tratamento recomendado para ambos é o mesmo. Esses abrigos também devem ser considerados como áreas críticas.

Diferentemente dos hospitais, não são necessários os abrigos temporários nas UBS, devido à pouca quantidade de resíduos infectantes produzida. Os resíduos químicos também são gerados em pequena quantidade, porém precisam ser armazenados em locais separados, trancados, seguros, identificados e ventilados.

Cada uma das quatro UBS estudadas possui um abrigo externo para resíduos comuns e outro para os resíduos infectantes e perfurocortantes, sendo que a UBS-D compartilha ambos os abrigos com a AMA.

5.5.2 Quantificação dos recursos humanos e atendimentos

É importante para a elaboração do PGRSS que sejam levantados os dados que permitam o estabelecimento de indicadores de desempenho do gerenciamento de RSS, como: cobertura populacional, quantidade de recursos humanos, número médio de atendimentos e de procedimentos prestados por dia, número de acidentes e doenças ocupacionais relacionadas aos RSS. A Tabela 4 apresenta alguns dados fornecidos pelo setor administrativo das unidades estudadas

Tabela 4 - Dados da UBS e AMA, fev./2011

Dados	UBS-A	UBS-B	UBS-C	UBS-D	AMA
Nº de colaboradores	103	89	100	127	49
Abrangência populacional	20.000	14.000	16.800	30.000	
Média diária de atendimentos	445	284	157	753	327
Média diária de procedimentos*	136	90	72	154	189

Nota: (*) atendimentos prestados em áreas críticas.

Fonte: Setor administrativo de cada unidade

Verifica-se que a UBS-D, a qual possui a AMA contígua, é a unidade que apresenta maior abrangência populacional, número de colaboradores e número de atendimento, confirmando que o indicador - média diária de geração de resíduos (kg/dia) - não é apropriado para se comparar o desempenho entre unidades de tamanho diferentes, mesmo que prestem o mesmo tipo de atendimento.

5.5.3 Caracterização dos resíduos gerados

Segundo TAKAYANAGUI (2004), um dos primeiros passos para ações de gerenciamento de RSS é a identificação dos diferentes tipos de resíduos gerados e suas respectivas áreas geradoras, visando ao controle de risco à saúde humana e dos riscos ambientais referentes à poluição do

ar, da água e do solo, o que depende da forma como são manipulados, tratados e dispostos no final do processo.

Para RUSHBROOK (2005), o indivíduo que gera o resíduo é quem deve decidir se o item é perigoso ou não e, também, quem deve ter o conhecimento e a disciplina para colocá-lo no recipiente correto, promovendo dessa maneira a segregação adequada. É importante que todo o pessoal envolvido, tanto na geração como no manuseio dos RSS, seja informado e conscientizado quanto ao risco à sua saúde e de outros. A classificação deve ser conhecida e empregada, com a finalidade de se efetuar segregação confiável e eficiente, propiciando a detecção de possibilidades de minimização, por meio de reciclagem de alguns tipos específicos ou diminuição da contaminação da massa total de resíduos (RISSO, 1993).

O Formulário 2 da ferramenta de avaliação é um quadro construído para auxiliar na classificação dos resíduos gerados na unidade, conforme o grupo no qual estão inseridos. Ao se preencher a segunda coluna com os componentes gerados na unidade e a terceira com os setores de origem, torna-se mais fácil identificar os setores críticos, nos quais podem ser gerados resíduos perigosos e não perigosos, e os setores não críticos, nos quais são gerados somente resíduos do grupo D (Quadro 1).

Neste estudo, não foram considerados os resíduos radioativos (Grupo C), visto que não são gerados em nenhuma das unidades estudadas.

Foi identificado durante esse levantamento que as farmácias das UBS estão recebendo de volta os medicamentos vencidos, ou não utilizados pelos pacientes. Esses resíduos, juntamente com os resíduos farmacêuticos gerados internamente, são relacionados em uma lista única e são recolhidos pelo serviço municipal de coleta para tratamento de resíduos químicos perigosos. Como não há distinção da origem destes resíduos, essa prática inviabiliza a quantificação dos resíduos farmacêuticos gerados internamente.

Quadro 1 - Componentes dos resíduos gerados, por grupo e setores de origem, nas UBS estudadas, 2011/2012

Grupos	Descrição dos componentes	Setores de origem	Componentes
A	Elementos que por suas características de maior virulência, infectividade ou concentração de patógenos, apresentam risco adicional à saúde pública	Posto de enfermagem Sala de coleta de exames Sala de imunização Sala de Curativo Odontologia Consultório Saúde da Mulher	Recipientes e materiais contendo sangue ou líquido corpóreo, kits de linhas arteriais, ou endovenosas, luvas, gaze, algodão, curativos, descarte de vacinas, culturas e estoques de microrganismos, sobras de amostras de sangue ou líquidos corpóreos e outros
B	Substâncias químicas que possam apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade	Farmácia Posto de Enfermagem Odontologia Expurgo	Medicamentos vencidos, apreendidos ou controlados, resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, resíduos contendo metais pesados, efluentes de processadores de imagem e outros
C	Materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN	Não são gerados	Não são gerados
D	Resíduos equiparados aos domiciliares, que não apresentam risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente	Recepção Salas de espera Consultórios Salas de reunião Copa Áreas críticas Áreas administrativas Áreas externas Sanitários	Recicláveis: plástico, embalagens, papel, papelão, vidro, lata e outros Não Recicláveis: sobras e embalagens de alimentos, papel sanitário e outros.
E	Dispositivos perfurocortantes ou escarificantes	Posto de enfermagem Sala de coleta de exames I Sala de imunização Sala de Curativo Odontologia	Agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lâminas, espátulas, utensílios de vidro contaminados quebrados e outros

Em decorrência desse programa de recolhimento de medicamentos de origem domiciliar que se tornaram inadequados ao uso, dois problemas gerenciais estão surgindo nas UBS: i) falta de estrutura e de recursos humanos para realizar procedimentos necessários para encaminhamento adequado, tais como: preenchimento do Manifesto de Transporte de

Resíduos (MTR)⁴ para resíduos químicos perigosos e da Ficha de emergência⁵; separação das embalagens primárias (em contato com o medicamento) das secundárias (externas) e bula; acondicionamento adequado e identificação do recipiente; e ii) aumento significativo da quantidade de resíduos químicos perigosos que deverão ser encaminhados pela UBS, com possível mudança da base de cálculo da Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (TRSS)⁶ da faixa EGRS especial⁷ para EGRS 1⁸, o que implica em maior custo para a unidade (PMSP, 2002).

5.5.4. Avaliação quantitativa da geração de resíduos

Para RUTALA e MAYHALL (1992), os hospitais são considerados geradores primários de RSS devido ao grande volume produzido. Porém, representam apenas uma fração do total de RSS gerados, sendo que

⁴ MTR - documento de porte obrigatório para o transporte de resíduo classificado como perigoso, conforme norma técnica da ABNT/NBR-10004:2004. O gerador declara que os resíduos estão devidamente classificados, acondicionados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e em condições adequadas para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento, transbordo e transporte (PMSP, 2002).

⁵ Ficha de Emergência – documento que acompanha o MTR, no qual devem constar os principais riscos do produto durante o transporte e as providências essenciais a serem tomadas em caso de acidentes (PMSP, 2002).

⁶ TRSS – Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde “destinada a custear os serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS, de fruição obrigatória, prestados em regime público nos limites territoriais do Município de São Paulo” (PMSP, 2002).

⁷ EGRS especial – Estabelecimento Gerador de Resíduos de Serviço de Saúde especial com de geração potencial de até 20 quilogramas de resíduos perigosos por dia (PMSP, 2002).

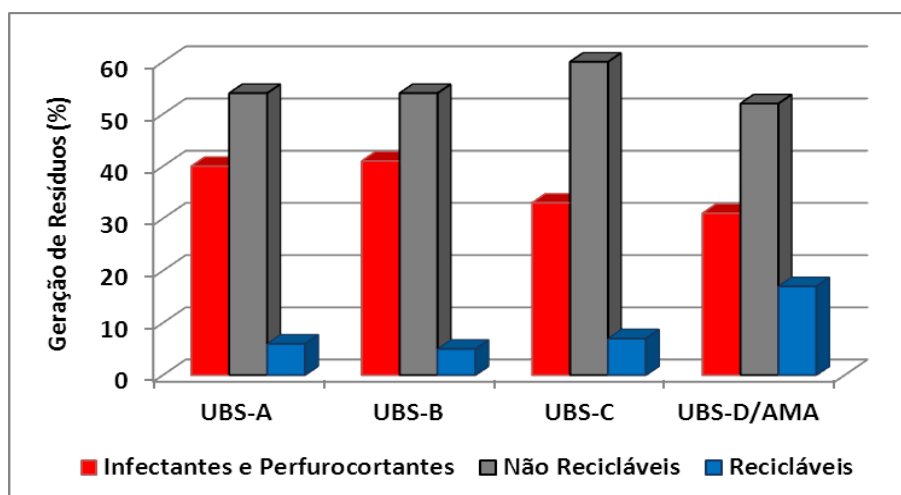
⁸ EGRS 1 – Estabelecimento Gerador de Resíduos de Serviço de Saúde com quantidade de geração potencial de mais de 20 e até 50 quilogramas de resíduos perigosos por dia (PMSP, 2002).

consultórios médicos, dentários e veterinários, clínicas médicas, internações de longo termo, laboratórios, bancos de sangue e pacientes insulínod dependentes também são geradores e não há dados disponíveis confiáveis da quantidade gerada por estas outras atividades.

Nem sempre a segregação de RSS por tipo é praticada, por diversos fatores. RUTALA e MAYHALL (1992) apontam que, em muitos hospitais, por receio de violar regras e sofrer penalidades, frações de resíduos comuns são destinadas como infectantes, sendo que as despesas adicionais não são consideradas problemas ao serem repassadas para o público na forma de custeio, taxas públicas ou de seguros.

Na literatura, dependendo do tipo de serviço de saúde, a contribuição dos resíduos infectantes em relação ao total pode variar de 12,5 a 69,3% (SHINEE et al., 2008). Para MOHEE (2005), nos países onde os sistemas de gestão de resíduos são adequados a percentagem de resíduos infectantes varia entre 10% e 20%. O percentual encontrado por SHINEE et al. (2008), em serviços públicos de atenção básica à saúde, foi de 37,6%, sendo considerado alto e associado a procedimentos inadequados na gestão dos resíduos. Esse fato foi confirmado pelo resultado da quantificação realizada nas UBS estudadas (Figura 2), quando foi constatado que o percentual de resíduos do Grupo A + E (infectantes + perfurocortantes) em relação ao total variou de 27% na UBS-D/AMA a 42% na UBS-A.

Figura 2 - Geração de RSS (%) por grupo, nas UBS selecionadas, fev./2011



No Município de São Paulo, tanto as UBS quanto os sistemas de coleta, tratamento e disposição final de RSS, são administrados pelo poder público e aparentemente não há preocupação com as despesas elevadas resultantes da segregação inadequada.

Na Tabela 5, são apresentadas as médias diárias dos resíduos gerados em fevereiro de 2011 (kg/dia). Nota-se que as UBS, pela legislação municipal são consideradas pequenos geradores de RSS, ao considerarmos que todas, inclusive a UBS-D que compartilha o abrigo com a AMA geram menos de 20 kg/dia de resíduos A + E.

Tabela 5 - Geração diária de RSS, por grupo, nas UBS estudadas, fev./2011

Tipo de RSS / UBS	Geração diária de RSS (Kg/dia)							
	UBS-A		UBS-B		UBS-C		UBS-D/AMA	
Infectantes e Perfurocortantes	10,4	42%	9,0	40%	9,0	33%	18,2	31%
Comuns não recicláveis	13,9	54%	11,6	54%	16,1	60%	30,8	52%
Comuns recicláveis	1,5	5%	1,1	6%	1,9	7%	10,0	17%
Total	25,8	100%	21,6	100%	27	100%	59,0	100%

Ao se comparar a média diária de atendimentos e procedimentos realizados nas UBS estudadas (Tabela 4), nota-se que o número de atendimentos variou de 157 (UBS-C) a 1081 (UBS-D/AMA) e o número de procedimentos de 72 (UBS-C) a 343 (UBS-D/AMA). Dessa maneira, para comparar a geração de resíduos entre estabelecimentos de saúde similares quanto ao tipo de atendimento, mas diferentes quanto à quantidade diária de assistência prestada, é mais consistente a utilização de um indicador que relacione a quantidade de RSS gerada com o número de atendimentos (kg/atendimento) e procedimentos prestados (kg/procedimento), conforme mostram os resultados apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Taxas de geração de RSS, por UBS estudada, fev./2011

Taxa de geração diária de Resíduos	UBS-A	UBS-B	UBS-C	UBS-D/AMA
Totais (A+E+D) (kg/atendimento)	0,06	0,08	0,17	0,05
Resíduos A+E (kg/atendimento)	0,02	0,03	0,06	0,02
Resíduos A+E (kg/procedimento)	0,08	0,10	0,12	0,05

Na Mongólia, de acordo com estudo realizado por SHINEE et al. (2008), a taxa diária total de geração de RSS em estabelecimentos de saúde ambulatoriais ficou entre 0,01 e 0,79 kg/atendimento. Esse dado está acima do encontrado nas UBS estudadas, nas quais a variação verificada ficou entre 0,05 e 0,17 kg/atendimento (Tabela 6). No mesmo estudo, o intervalo de variação encontrado para a taxa de geração diária de resíduos infectantes/paciente ambulatorial foi de 0,01 e 0,14 kg/paciente, enquanto neste estudo variou de 0,02 a 0,06 kg/paciente.

No entanto, verifica-se que para os resíduos infectantes poderia ser calculado um indicador mais específico para expressar a taxa de geração, considerando-se que nem todos os pacientes ambulatoriais foram submetidos a procedimentos que geraram resíduos perigosos. Como resultado obteve-se a taxa de geração diária de resíduos infectantes/procedimento, que variou de 0,05 a 0,12 kg/procedimento (Tabela 6).

Com relação aos materiais recicláveis segregados nas UBS estudadas, nota-se que, apesar de não ter sido ainda implantada a coleta seletiva são segregadas caixas de papelão separadamente do resíduo comum.

Fato importante observado nas quatro UBS é a falta de sistemática de encaminhamento dessas caixas de papelão segregadas, as quais são dispostas junto com os sacos de resíduos comuns nas calçadas, sem parceria com nenhuma cooperativa de catadores, ficando à disposição do interesse de catadores autônomos por esse material.

Conforme observações *in loco*, a segregação dos resíduos tem sido prejudicada pela falta de distribuição de recipientes diferenciados para resíduos comuns, infectantes e recicláveis e de um programa efetivo de coleta seletiva nas unidades. Nas áreas críticas são encontrados somente recipientes para resíduos infectantes (Figura 3), com capacidade muito superior à geração diária e sem a simbologia de risco biológico.

Figura 3 - Recipiente único em sala de exames ginecológicos da UBS-A, fev./2011⁹



Como, nas áreas críticas, não são disponibilizados outros recipientes para o descarte de resíduos comuns e/ou de materiais recicláveis, todos estes são descartados no único recipiente disponível na sala, juntamente com os resíduos infectantes e, conseqüentemente, enviados para tratamento, acarretando despesas desnecessárias (Figura 4).

Figura 4 - Materiais recicláveis em recipiente para infectantes em consultório da UBS-D, fev./2011



As UBS têm grande potencial para a implantação com sucesso de um programa de coleta seletiva, visto que são gerados muito materiais passíveis de reaproveitamento e reciclagem, os funcionários mostram-se

⁹ Todos os registros fotográficos são de autoria da própria pesquisadora (Moreira, A.M.M., 2011/12)

receptivos e existe na região uma Cooperativa do Programa de Coleta Seletiva Solidária da Prefeitura interessada em retirar esses materiais semanalmente.

Levantamento da necessidade de recipientes para a segregação dos recicláveis foi realizado pela pesquisadora, o qual foi encaminhado à gerência das UBS estudadas, juntamente com o pedido de um contêiner para o armazenamento desse material durante o período entre as coletas externas.

5.5.5 Avaliação do desempenho do gerenciamento de RSS

Esta avaliação resultou da análise das respostas aos requisitos relacionados no **Formulário 5** da ferramenta de avaliação do gerenciamento dos RSS.

Análise dos resultados do Bloco 1: Documentação

As quatro UBS possuem o Alvará Sanitário, concedido pela Coordenação de Vigilância em Saúde (Covisa) do Município de São Paulo. Porém, todas UBS e a AMA estão enfrentando dificuldades para atualizar esse registro. Uma das exigências da Covisa para a renovação do cadastro é que o profissional designado para exercer a função de Responsável Técnico pela unidade apresente a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida pelo seu Conselho de Classe. Somente a UBS-A conseguiu atualizar, em 2012, esse cadastro com sucesso.

São também enfrentadas dificuldades burocráticas para a atualização anual do cadastro de gerador de RSS junto à Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (Amlurb). Até fevereiro de 2012, apenas a UBS-A havia conseguido realizar a atualização, enquanto o processo se arrasta para as demais unidades.

No Município de São Paulo, este cadastramento é essencial, pois de acordo com o Art. 145 da Lei 13.478/2002 (PMSP, 2002) os RSS deverão ser obrigatoriamente tratados em sistemas cadastrados, controlados e fiscalizados pela Amlurb antes de sua disposição final. Esse cadastramento viabiliza a coleta e tratamento dos resíduos dos Grupos A, B e E, considerados perigosos, e que merecem um tratamento adequado, pelos sistemas controlados pelo município.

Em cada procedimento de coleta externa de resíduos A+E, deve ser feita a leitura ótica do cartão codificado com os dados do gerador, o qual deve permanecer afixado no abrigo de infectantes. Das quatro UBS estudadas, duas unidades tiveram o cartão extraviado, há mais de um ano, e, apesar das repetidas solicitações de um novo cartão para a Amlurb, até fevereiro de 2012, não o receberam. Isso implica em que os resíduos dessas unidades estão sendo coletados sem o respectivo registro, o que mostra a falta de controle da concessionária responsável pela coleta e do departamento de limpeza pública com respeito ao serviço prestado, apesar da implantação de um sistema de controle que busca a eficácia do sistema e a cobrança pela quantidade realmente produzida.

Em dezembro de 2010, quando foi iniciado este estudo, nenhuma UBS possuía o PGRSS e as gerências desconheciam a existência da legislação específica para os RSS. As normas de manejo interno eram repassadas informalmente de gerente para gerente e para os funcionários das empresas de limpeza terceirizadas contratadas. Dessa maneira, a pesquisa foi muito bem recebida e resultou na elaboração do PGRSS específico para cada unidade, o qual permanece, desde então, disponível para consulta em cada unidade estudada.

Três UBS possuíam cópia da planta baixa do estabelecimento, mas nestas não estavam assinaladas as áreas críticas, o fluxo dos resíduos e a localização do abrigo externo. A UBS-C não dispunha de planta, por problemas com a construtora que realizou a reforma da unidade, e eram desconhecidas as dimensões dos compartimentos da unidade. Nas plantas disponíveis das UBS A, B e D foram efetuadas as demarcações das áreas

críticas, como estabelecido pela legislação estadual (SÃO PAULO, 1998), e definido o roteiro mais adequado para o transporte interno de resíduos infectantes, no sentido de se evitar o maior fluxo de pessoas e de atividades.

A Resolução nº 33/2005 da Secretaria do Meio Ambiente (SÃO PAULO, 2005) e a Política de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, instituída pela Lei nº 12.300/2006 (SÃO PAULO, 2006), proíbem o encaminhamento de RSS (infectantes e químicos perigosos) para disposição final em aterros, sem submetê-los previamente a um tratamento específico que neutralize sua periculosidade.

No Município de São Paulo, esses serviços são executados por empresas contratadas, em sistema de concessão, sendo essas empresas encarregadas de fornecer os certificados da realização dessas operações de acordo com a legislação. Logo, os certificados de destino dos RSS poderiam ser conseguidos, pelo gerador, por meio desta solicitação. Porém, nenhuma UBS recebe os certificados referentes ao encaminhamento dos resíduos biológicos (Grupo A) e químicos perigosos (Grupo B) para os tratamentos específicos, os quais seriam uma garantia de que os resíduos coletados estariam recebendo a destinação adequada.

De acordo com a Política Estadual dos Resíduos Sólidos (SÃO PAULO, 2006), a movimentação de resíduos perigosos para fora da unidade geradora requer a utilização do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). A entrega do certificado de destino dos resíduos está, portanto, vinculada à entrega pelo gerador do MTR, no momento da coleta externa dos resíduos infectantes e resíduos químicos.

No caso dos resíduos químicos, deve constar no MTR a relação de todos os medicamentos e produtos químicos descartados que serão retirados, com os respectivos: estado físico, composição química e quantidade. No caso dos resíduos infectantes devem constar a natureza e a quantidade dos mesmos.

Atualmente, nas UBS, o MTR dos medicamentos vencidos, com queixa técnica ou não utilizados é enviado, via internet, previamente para a empresa responsável pela coleta, juntamente com a solicitação de coleta. O

MTR dos resíduos infectantes ainda não está sendo feito nas UBS e, portanto, nem a empresa coletora, a que trata os resíduos ou a Amlurb possuem controle sobre a quantidade desses resíduos que são coletados nessas unidades.

O Programa Municipal de Coleta Seletiva Solidária de Materiais Recicláveis do Município de São Paulo pressupõe a inclusão social de catadores de rua. Porém, as UBS, que são administradas pela Secretaria Municipal da Saúde, em parceria com uma Organização Social Institucional ligada ao ensino, não participam desse programa.

Além desse programa, desde 2005, o Município de São Paulo aderiu a um programa do Ministério do Meio Ambiente, denominado Agenda Ambiental na Administração Pública e que busca a mudança de hábitos do servidor público, independente de seu local de trabalho (MMA, 2007). A implantação do programa no município paulista foi publicada no Decreto nº 45.959/2005 (PMSP, 2005) e é gerenciada pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Esse programa inter setorial foi implantado em diversos órgãos públicos, inclusive na subprefeitura onde as UBS estão localizadas, porém essas ainda não foram incluídas no programa.

Algumas tentativas de se implantar a coleta seletiva nas unidades foram realizadas pelas gerentes, com o incentivo do “Projeto Ambientes Verdes e Saudáveis” (PAVS), porém não foram disponibilizados equipamentos como recipientes exclusivos para o acondicionamento e contêineres para o armazenamento dos materiais recicláveis, o que inviabilizou a implantação.

Após ter sido constatado que o início do programa de coleta seletiva de recicláveis estava na dependência da aquisição de recipientes para recicláveis, foram feitas, pelas gerentes das unidades, as requisições necessárias ao departamento de compras da Supervisão Regional da Saúde, porém até fevereiro de 2012 ainda não haviam sido entregues esses equipamentos nas UBS.

Por essas razões, decorrido um ano do primeiro diagnóstico e início das negociações, não foi possível avançar no sentido de implantar a coleta

seletiva nas unidades. No entanto, durante esse período, a pesquisadora iniciou a conscientização dos funcionários das quatro UBS quanto à importância da coleta de recicláveis e realizou contato com a Cooperativa de Catadores da região, pertencente à rede do Programa Solidário da Prefeitura, a qual se comprometeu em incluir as quatro UBS na logística de coleta dos recicláveis da região.

Em fevereiro de 2011, nenhuma UBS tinha constituído a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) e apesar de possuírem equipamentos contra incêndio devidamente instalados, nenhum funcionário foi treinado como brigadista. Na avaliação de fevereiro de 2012, constatou-se que na UBS-A foi realizada uma eleição e constituída uma Cipa, o que foi considerado como um avanço neste item.

Faltam ainda nas UBS vários documentos exigidos pelas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, que deveriam estar disponíveis para acesso dos colaboradores como: programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA), plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas e normas de procedimentos para primeiros socorros. Apesar da necessidade destes documentos ter sido indicada pela pesquisadora desde fevereiro de 2011, ainda não foram providenciados.

Em todas as UBS estudadas, foi revisto o contrato de prestação de serviços de limpeza, firmado com empresa terceirizada. Após a análise desse contrato, foi elaborado, pela autora, um relatório que apontou as não conformidades observadas na prestação dos serviços. No sentido de alertar os responsáveis quanto à importância de se adequar o serviço às exigências contratuais, esse relatório foi entregue à Supervisão Técnica Regional da Secretaria da Saúde, à equipe de apoio da Organização Social que administra essas unidades e também para a empresa de Limpeza e Higienização contratada. Um ano após a entrega desse relatório, ainda não haviam sido providenciadas as ações corretivas como, por exemplo: documentação, equipamentos e recipientes adequados e identificados para acondicionamento, sacos para resíduos infectantes de acordo com a NBR

9191 (ABNT, 2008), Equipamentos de Proteção Individual (EPI) apropriados, carros coletores de resíduos, entre outros.

Quanto à documentação que a empresa de limpeza terceirizada deveria apresentar à gerência das UBS, conforme contrato e exigências legais, constam:

- Cronograma com especificação dos horários da limpeza diária e terminal;
- Cronograma de outros serviços previstos no contrato como: limpeza e desinfecção dos abrigos, fachada e áreas externas, áreas ajardinadas, caixas d'água, ralos, calhas, forros, persianas, bebedouros, vidros, lâmpadas, poda da grama, dedetização, desratização, descupinização do prédio e das áreas externas;
- Normas e rotinas de execução dos serviços, elaboradas juntamente com a chefia de cada Unidade;
- *Checklist* de execução dos serviços;
- Relação nominal atualizada dos empregados, encarregados e enfermeiras responsáveis, com ciência prévia de alterações como substituições, exclusões ou inclusões;
- Relatório das visitas semanais do supervisor e enfermeiro com visto da chefia da Unidade;
- Comprovantes de vacinação, exames admissionais, periódicos semestrais e de desligamento dos funcionários da prestadora;
- Comprovantes de cumprimento de obrigações trabalhistas (quando solicitada);
- Cronograma e comprovantes de treinamento inicial e reciclagem dos funcionários da prestadora;
- Livro de ocorrências;
- Manual de técnicas e procedimentos (com aprovação da contratada), contendo: metodologia a ser empregada, aplicação dos materiais de consumo, máquinas e utensílios, quantidade, marca e tipo de todos os produtos e materiais utilizados;

- Listagem com nome, origem e composição química dos produtos utilizados.

Análise dos requisitos do Bloco 2 - Ações preventivas de riscos à saúde e ambiente

Como resultado das observações e informações colhidas, foi constatado que nas UBS estudadas não estão sendo cumpridos adequadamente certos requisitos legais quanto à prevenção de riscos de acidentes ocupacionais, de transmissão de doenças e de impactos ao meio ambiente, decorrentes do descarte de substâncias químicas perigosas e manipulação de resíduos infectantes. Nos rótulos de todos os produtos químicos e farmacêuticos deveriam constar além das informações de risco, também os procedimentos sobre a disposição final adequada dos resíduos.

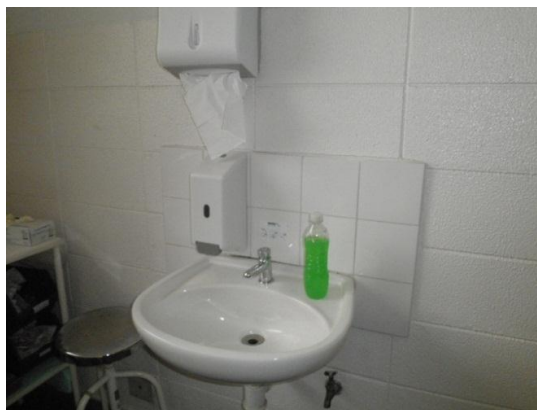
A falta dessas orientações leva à falta de preocupação dos usuários e muitas vezes à aplicação de práticas inadequadas como descartar produtos químicos perigosos ou poluentes na rede de esgoto (quando existente) ou juntamente com os resíduos sólidos comuns. Por outro lado, produtos de limpeza sem identificação e produtos inflamáveis, passíveis de provocar incêndio ou explosão, em geral, são armazenados sem cuidados e preocupação com a segurança nas UBS estudadas (Figura 5).

Figura 5 - Armazenamento de produtos químicos na UBS-A, fev./2011



Como os produtos de limpeza são fornecidos em grandes embalagens (galões) e alta concentração, há necessidade de diluição e distribuição em vários outros recipientes, o que é realizado pelos próprios funcionários da empresa de limpeza. Nota-se que esta prática apresenta riscos, pois além de não seguirem critérios para a dosagem, o que resulta, muitas vezes, em produtos com concentrações indevidas, há perigo de acidentes na manipulação de produtos químicos, sem os devidos EPIs e feito de modo precário e em qualquer local. Em geral, os produtos diluídos são transferidos para embalagens reaproveitadas, como garrafas de água descartáveis sem identificação (Figura 6), o que por si só representa risco de acidentes de uso indevido ou ingestão descuidada.

Figura 6 - Garrafa reaproveitada para acondicionar produto químico na UBS-A, fev./2011



De acordo com RUSHBROOK (2005), a exposição aos resíduos perigosos pode ser minimizada com adoção de práticas de trabalho seguras e a utilização de equipamentos de proteção. A imunização e profilaxia pós-exposição, em caso de acidentes com perfurocortantes são medidas de suma importância na vigilância médica.

As áreas de risco das UBS não estão sinalizadas e não foi desenvolvido um programa de prevenção de acidentes. Nota-se que a única medida adotada para prevenção de acidentes é a utilização de luvas de procedimentos pelos funcionários da área da saúde e de luvas de vinil pelos

funcionários da limpeza, durante a higienização do local. Porém, entre os funcionários da limpeza não foi observada a prática sistemática de lavagem das mãos a cada troca de luvas ou a utilização de luvas diferenciadas para as tarefas de coleta de resíduos e de limpeza. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados pelos funcionários da limpeza para coletar e transportar internamente os resíduos infectantes são: uniforme, luvas de borracha e sapatos impermeáveis, porém foi constatada deficiência na higienização dos uniformes. Não usam máscara e gorro. Os funcionários da limpeza não possuem EPIs adequados para higienizar os recipientes e abrigos de resíduos, tais como avental e luva de policloreto de vinila (PVC) com cano longo, gorro, máscara hemifacial impermeável, óculos com proteção lateral, bota de PVC com cano 3/4. Durante a semana da primeira avaliação as condições de higiene dos abrigos eram precárias, com sinais de vetores, sujeira e resíduos espalhados pelo piso.

No caso das quatro UBS, o Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) é realizado pela Organização Social, mas não abrange os funcionários da prefeitura que não são devidamente acompanhados quanto às questões da saúde do trabalhador. Os documentos que compõem o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) não ficam disponíveis nas unidades para a inspeção e para o acesso dos trabalhadores, como exigido na NR nº. 32 (MTE, 2005), logo esta é mais uma irregularidade que deve ser considerada.

Por outro lado, ainda não foram desenvolvidos e implantados nas unidades programas de capacitação aos funcionários, abrangendo: Higienização e Limpeza; Controle da Infecção Hospitalar; Biossegurança; Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho; Prevenção de acidentes e Prevenção de riscos ambientais (ANVISA, 2004). Os funcionários da empresa prestadora de serviços de limpeza e higienização não receberam capacitação, de acordo com a função exercida, como exige o contrato e são “treinados” para o exercício da profissão pelos próprios colegas de trabalho.

Quanto à imunização dos funcionários, como nas UBS é prestado o serviço de imunização para a população, aparentemente e por iniciativa dos

gerentes, todos os funcionários são vacinados na admissão ao serviço e durante as campanhas. Porém, não existe um controle por parte dos empregadores quanto à imunização contra tétano e hepatite seja dos funcionários da prefeitura, da organização social, terceirizados, alunos, pesquisadores e voluntários.

Com relação aos comprovantes dos exames clínicos admissionais e periódicos dos funcionários, sejam eles contratados pela prefeitura, organização social ou terceirizados (limpeza e segurança), não ficam nas UBS, conforme determinações da NR nº. 32 (MTE, 2005).

Os acidentes resultantes das atividades laborais que ocorrem dentro das unidades são registrados juntamente com os acidentes de trabalho dos demais pacientes atendidos nas UBS. Esses dados ainda não são aproveitados para gerar estatísticas que poderiam auxiliar no desenvolvimento de programas de prevenção de risco nas unidades.

As medidas de controle de insetos e roedores, que segundo o contrato são de responsabilidade da empresa prestadora de serviços de limpeza, estão sendo realizadas regularmente e são devidamente monitoradas pelos gerentes das unidades.

Análise dos requisitos do Bloco 3 - Etapas do gerenciamento dos RSS

As principais não conformidades detectadas durante as etapas operacionais do gerenciamento dos RSS (segregação e acondicionamento, coleta interna e transporte, armazenamento e coleta externa), nas UBS estudadas, são analisadas a seguir:

- **Segregação e acondicionamento**

Para RISSO (1993) é importante diferenciar claramente os resíduos perigosos dos não perigosos e que essa classificação seja conhecida e empregada pelo pessoal envolvido, com a finalidade de se proceder a uma segregação confiável e eficiente. Segundo RUSHBROOK (2005) para se

atingir uma mudança sustentável no gerenciamento de resíduos deverão ser adotadas medidas simples no sentido de se aprimorar a segregação dos diferentes tipos, removê-los periodicamente das áreas médicas para reduzir o risco de infecção ocupacional e nosocomial, armazená-los com segurança e melhorar as normas gerais de limpeza e higiene. Para tanto, recipientes adequados e identificados são fundamentais para o sucesso de qualquer programa de segregação de resíduos.

Nas UBS estudadas, a segregação dos resíduos conforme o grupo a que pertencem é dificultada pela falta de recipientes diferenciados. Nenhum dos recipientes disponibilizados possui a identificação de seu conteúdo, dificultando a segregação adequada dos resíduos tanto pelos funcionários como pelos demais usuários. Os recipientes existentes não estão devidamente identificados e não há recipiente para o descarte de materiais recicláveis. Nos ambientes em que é gerado esse tipo de resíduo (áreas críticas), não são disponibilizados recipientes para materiais recicláveis e resíduos comuns, fazendo com que todos os tipos de resíduos aí gerados sejam descartados nos recipientes de infectantes (Figura 7), aumentando seu volume. Faltam também avisos ou instruções sobre quais materiais são recicláveis ou reutilizáveis ou sobre as condições de coleta interna, armazenamento e o destino dos resíduos.

Figura 7 - Recipiente único em sala de coleta de exames laboratoriais da UBS-C, fev./2011



Em março de 2011, foi realizado nas quatro UBS e AMA um levantamento da quantidade necessária de recipientes para resíduos comuns e materiais recicláveis e da capacidade dos mesmos para atender à demanda diária de cada ambiente, utilizando-se os resultados da quantificação de resíduos. Esse relatório foi entregue à equipe de apoio da Organização Social, no sentido da adequação dos recipientes à demanda de resíduos. Decorridos 11 meses, os recipientes para materiais recicláveis não foram adquiridos, o que inviabilizou a implantação do programa de coleta seletiva, que visava reduzir a geração de resíduos infectantes e comuns. Somente na UBS-A, em decorrência das orientações recebidas da pesquisadora, foi adotada medida para redução da geração dos infectantes, ao orientar a equipe de limpeza a substituir os sacos brancos dos únicos recipientes existentes nos 11 consultórios gerais por saco preto de resíduo comum, visto que não são gerados resíduos infectantes nesses ambientes.

Da mesma forma, foi observado que alguns recipientes para resíduos infectantes não seguem as especificações técnicas obrigatórias (Figuras 8 e 9) e que em nenhuma das UBS/AMA estão identificados com o símbolo de risco biológico, obrigatório pela Resolução nº 306/2004 (ANVISA, 2004).

Figura 8 - Recipiente para infectantes sem tampa movida a pedal em consultório da AMA, fev./2011



Figura 9 - Recipiente para infectantes, sem identificação, na sala de procedimentos da AMA, fev./2011



Essas não conformidades, detectadas em fevereiro de 2011, constam no relatório enviado aos responsáveis pela administração das unidades (Organização social e Supervisão Técnica), com orientações da necessidade urgente de identificar os recipientes existentes e substituir e aqueles que não estivessem conforme especificações da ANVISA (2004): material rígido, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento; material lavável; superfície interna lisa e com os cantos arredondados; pedal para a abertura da tampa e portar o símbolo de identificação de resíduo infectante.

Como consta no contrato, cabe à empresa prestadora de serviço de limpeza fornecer os equipamentos para o acondicionamento e coleta dos resíduos da contratante, por intermédio da Supervisão Técnica da Secretaria Municipal da Saúde, levantamento sobre a quantidade e as dimensões dos recipientes de infectantes que deveriam ser substituídos em cada UBS, para que atendessem as especificações e fossem compatíveis com a geração diária de cada tipo de resíduo para se evitar o desperdício de sacos plásticos, porém nada foi alterado em nenhuma unidade.

Muitas vezes os sacos plásticos utilizados para acondicionar os resíduos infectantes não atendem às especificações da ABNT (2008). Foram observados sacos de cor acinzentada, com espessura menor de 0,3 mm e sem o símbolo de risco biológico (ABNT, 2009). Neste sentido, essa não conformidade também foi apontada no relatório enviado, para as devidas

correções. Na segunda avaliação, em 2012, foram ainda encontrados sacos plásticos brancos sem o símbolo nas quatro unidades.

Conforme a NR nº. 32 (MTE, 2005) os sacos plásticos para acondicionamento de RSS devem ser substituídos quando atingem 2/3 de sua capacidade, ou pelo menos uma vez a cada 24 horas. Porém, foram encontradas práticas operacionais pouco seguras como, por exemplo, esvaziar o conteúdo dos recipientes estacionados ao invés de substituir os sacos plásticos. Em nenhuma UBS foi observada a desinfecção dos recipientes durante o período de observação, outra prática recomendada.

Isolar objetos perfurocortantes dos pacientes e da equipe de funcionários é fundamental para evitar infecções secundárias através de ferimentos percutâneos (RUSHBROOK, 2005). Nas UBS, agulhas, seringas e frascos de vacinas vazios, com restos do produto, prazo de validade expirado ou conteúdo inutilizado são descartados nas caixas de perfurocortantes e encaminhados para tratamento juntamente com os resíduos infectantes. No entanto, foram encontrados outros materiais descartados nas caixas, como por exemplo, pomadas e pilhas, em caixa de perfurocortante de consultório da AMA (Figura 10).

Figura 10 - Caixa de perfurocortantes, contendo materiais indevidos, em consultório da AMA, fev./2011



Certas caixas de perfurocortantes utilizadas nas quatro UBS não possuem forração plástica interna e, portanto, não atendem às

especificações da NBR ABNT 13.853 (ABNT, 1997), quanto à resistência ao vazamento (Figura 11). Assim, é recomendável que o setor de compras conheça melhor as especificações necessárias ao selecionar os fornecedores, para que somente sejam adquiridos equipamentos aprovados nos métodos de ensaio.

As caixas de perfurocortantes utilizadas em todas as áreas críticas são de 7 ou 13 litros de capacidade. Somente na sala de vacina, essa capacidade é realmente necessária. Nas demais áreas críticas a capacidade das caixas está muito acima da necessidade, tendo sido registrada uma caixa na AMA que estava há mais de seis meses em uso sem ter sido alcançado o limite da capacidade de utilização (Figura 11).

Figura 11 - Caixa de perfurocortantes, sem forração plástica interna, na sala de odontologia da UBS-A, mar./2012



O fato do superdimensionamento da capacidade de armazenamento ocorre porque, por determinação da Supervisão Técnica, as caixas menores (3 litros) devem ser entregues aos pacientes diabéticos para coleta de agulhas em domicílio e não devem ser utilizadas nas unidades.

Por outro lado, observou-se que, algumas vezes, o limite máximo recomendado para utilização (2/3) é ultrapassado e que o recipiente nem sempre é adequadamente lacrado, podendo ocorrer extravasamento do conteúdo. Quanto à localização das caixas, foi observado que algumas caixas de perfurocortantes não estão fixadas em suportes, ficando

estacionadas sobre pias com risco de queda e de molhar a parte externa o que pode comprometer a resistência do material e provocar vazamento ou perfuração (Figura 12).

Figura 12 - Caixas de perfurocortantes indevidamente localizadas sobre pia da sala de coleta de exames laboratoriais da UBS-A, fev./2012



Constatou-se que, em nenhuma das UBS estudadas, o resíduo químico é encaminhado para reutilização ou reciclagem. Da mesma forma, não há procedimentos internos para a redução da periculosidade dos resíduos químicos antes de seu descarte, como por exemplo, neutralização do líquido revelador de RX e do ácido peracético. Frascos de produtos vazios de substâncias não tóxicas, como por exemplo, de hipoclorito de sódio, poderiam ser lavados e, após a retirada do rótulo, reaproveitados ou encaminhados para a reciclagem.

Nas UBS, seguindo recomendação da Supervisão Técnica, há sistemática implantada para o retorno de medicamentos com queixa técnica (considerados medicamentos inservíveis) à central de distribuição. Os medicamentos impróprios ao uso são inventariados, acondicionados em caixas de papelão que ficam armazenadas nas farmácias, aguardando a coleta pela empresa concessionária da prefeitura, a qual encaminha para tratamento por incineração. A relação dos resíduos químicos descartados (MTR) é enviada para a empresa coletora por ocasião da solicitação da coleta. Para os resíduos de medicamentos controlados, deveriam ser

seguidas as determinações da Resolução SMA nº 33/2005 (SÃO PAULO, 2005) que estipula o retorno dos medicamentos vencidos e não utilizados para o fornecedor ou distribuidor, assim como as exigências da RDC nº 27/2007 (BRASIL, 2007), quanto ao cadastramento das UBS no Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC) e, ainda a Portaria CVS nº 21/2008 (SÃO PAULO, 2008), que estabelece requisitos mínimos aplicáveis ao manejo dos resíduos perigosos de medicamentos. Como o SNGPC ainda não entrou em vigor, não há um sistema de cadastro instituído e, portanto, na prática, a lista contendo os medicamentos controlados que serão descartados é rotineiramente levada pessoalmente na Coordenadoria de Vigilância em Saúde (Covisa), no sentido de que seja liberado o encaminhamento para tratamento.

Nas UBS-A e UBS-D, as bulas e embalagens secundárias (sem contato com o produto) são separadas dos medicamentos, acondicionadas em caixas e levadas por voluntários para postos de coleta de recicláveis. Essa é uma iniciativa de funcionários, considerada elogiável, porém deveria ser uma prática sistematizada e organizada e estendida às demais unidades. Porém, atitudes como estas não são estendidas a outras práticas, pois nota-se a falta de identificação nas caixas de coleta (Figura 13).

Figura 13 - Materiais recicláveis (bulas e caixas), separados dos medicamentos e armazenados em caixa sem identificação, na farmácia da UBS-A, fev./2012



Por vezes, funcionários que prestam o serviço de assistência domiciliar, recolhem materiais perfurocortantes (Figura 14), infectantes e medicamentos vencidos nas residências dos pacientes para serem descartados na unidade. Porém, essa prática ainda é insipiente e precisaria ser mais bem estudada para não acarretar risco ao trabalhador durante o transporte e para que este volume retornado não seja incluído na quantificação dos resíduos gerados internamente na unidade.

Figura 14 - Recipiente devolvido por pacientes à UBS-C, contendo agulhas hipodérmicas pós-uso, fev./2012



- **Coleta interna e transporte**

O transporte dos sacos plásticos por meio de carros de coleta é mais seguro para o trabalhador da limpeza do que a coleta manual, por prevenir acidentes com materiais perfurocortantes, que podem ter sido erroneamente descartados em sacos plásticos (RUSHBROOK, 2005).

Nas UBS estudadas, a rotina de coleta interna não é diferenciada por tipo de resíduo e é realizada conjuntamente com a limpeza dos ambientes, sem os cuidados necessários de biossegurança.

Antes de possuírem o PGRSS, as rotas de transporte interno dos resíduos não eram planejadas com relação ao menor percurso e para evitar o cruzamento com o fluxo de pessoas. Somente a UBS-A, após a

elaboração do PGRSS, alterou a rota de coleta e passou a utilizar o carro multifuncional, para evitar que resíduos infectantes fiquem sobre o piso dos corredores.

Segundo consta no contrato do serviço de limpeza, a empresa terceirizada deveria fornecer às UBS, além dos recipientes para acondicionamento dos resíduos gerados, também os carros de serviço multifuncional e carro para coleta de resíduos infectantes, assim como equipamentos de proteção individual e materiais de limpeza. Devido à inexistência de carros de coleta, tanto os sacos pretos (resíduos comuns) como os sacos brancos (resíduos infectantes) e ainda baldes e embalagens de produtos de limpeza (Figura 15) ficam estacionados nos pisos dos corredores, enquanto é feita a higienização das salas.

Figura 15 - Material e produto de limpeza estacionados no piso do corredor da UBS-A, fev./2011



Na segunda avaliação constatou-se que carros multifuncionais foram entregues nas quatro unidades, porém devido às dimensões inapropriadas para os locais, somente está sendo possível utilizá-lo na UBS-A (Figura 16).

A utilização de carro para transporte de resíduos infectantes é imprescindível para a segurança dos trabalhadores, funcionários e usuários da unidade. Este equipamento deve seguir as especificações da norma NR nº. 32 (MTE, 2005) e do Regulamento Técnico (ANVISA, 2004): ser constituído de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa

articulada ao corpo, com cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído e identificado com o símbolo de risco biológico.

Figura 16 - Carro multifuncional utilizado na UBS-A, fev./2012



O transporte dos sacos de resíduos nas outras UBS e AMA continua sendo manual, podendo provocar sobrecarga de peso para o funcionário. Até fevereiro de 2012, em nenhuma UBS/AMA, havia sido entregue o carro de coleta para os resíduos infectantes, identificado com o símbolo de risco biológico. Os sacos continuam indevidamente estacionados sobre o piso dos corredores (Figura 17), durante a limpeza e higienização dos ambientes. Esse procedimento deixou de ocorrer somente na UBS-A na segunda avaliação, em 2012.

Figura 17 – Saco branco sem identificação, contendo infectantes, estacionado sobre o piso no corredor da UBS-A, fev./2011



Além disso, devido à falta de local apropriado para o armazenamento temporário, nas quatro UBS e AMA, geralmente, os sacos contendo RSS ficavam armazenados fora do abrigo externo (Figura 18), sempre em locais de acesso público, durante períodos prolongados. Somente na UBS-A houve correção desse procedimento após a entrega do PGRSS.

Figura 18 - Sacos com resíduos infectantes, sem identificação, armazenados fora do abrigo da UBS-A, fev.2011



Foram constatadas, ainda, outras não conformidades que poderiam comprometer a segurança do trabalhador, com risco de acidentes e contaminações, como por exemplo, a ausência de rótulo nos produtos químicos, indicando a composição química, procedência e os cuidados em caso de acidente; falta de EPI apropriados para a natureza dos serviços e de utensílios diferenciados (baldes, pás, panos) para uso nas áreas críticas e não críticas.

Para RUSHBROOK (2005), equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser disponibilizados para a equipe de limpeza para reduzir o risco de infecções e de lesões durante a manipulação e transferência de resíduos perigosos. Os EPI normalmente utilizados pelos funcionários da limpeza são luvas e botas. Não foram disponibilizados máscaras, óculos e avental plástico para a higienização dos recipientes, carros e contêineres. Além disso, não receberam treinamento quanto ao uso adequado dos EPI e lavagem das mãos.

- **Armazenamento interno**

Os resíduos químicos perigosos gerados em estabelecimentos de saúde devem ser armazenados em local seguro e ventilado e gerenciados adequadamente para evitar o risco de reações químicas, como por exemplo, explosão ou corrosão (RUSHBROOK, 2005).

Nas UBS estudadas, todos os resíduos químicos no estado líquido são lançados na rede coletora de esgoto, sem nenhuma preocupação em atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento, no sentido de reduzir o risco ambiental e à saúde desta prática inadequada.

No entanto, os líquidos reveladores e fixadores de RX, utilizados na odontologia, estão sendo provisoriamente acondicionados em frascos e armazenados nas UBS. Esses resíduos líquidos somente poderiam ser recolhidos pelo Serviço de Coleta Municipal e transportados para tratamento quando as UBS conseguirem obter o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (Cadri) emitido pela Cetesb. Por enquanto, esses resíduos continuavam sendo armazenados nas próprias unidades.

Porém, essas substâncias não estão sendo acondicionadas em locais apropriados e em recipientes compatíveis com o líquido armazenado, resistentes e estanques, com tampa rosqueada e vedante e contendo a identificação com o símbolo de risco, conforme regulamentação da ANVISA (2004).

A Figura 19 mostra um exemplo de como esses resíduos têm sido armazenados nas UBS: em recipientes adaptados e sem a devida identificação do conteúdo, guardados em armário improvisado e destrancado, localizado embaixo de uma pia do consultório de odontologia, com risco de acidentes com funcionários e de acesso por pessoas não autorizadas.

Figura 19 - Produtos químicos perigosos armazenados sob a pia do consultório de odontologia da UBS-C, fev./2012



Outros resíduos químicos gerados nas UBS são os amálgamas dentários, as pilhas e baterias e as lâmpadas fluorescentes. Com relação aos amálgamas dentários, apesar da pequena quantidade gerada, continuam sendo armazenados em recipientes sob selo d'água, enquanto aguardam uma definição por parte dos administradores das UBS quanto à obtenção do Cadri e implantação de sistemática para coleta e encaminhamento para tratamento ou recuperação.

Pilhas e baterias das UBS-A e D, inclusive aquelas trazidas pela comunidade, de uso domiciliar, são recolhidas em recipientes improvisados e transportadas por voluntários para postos de coletas (Figura 20).

Figura 20 – Pilhas arrecadadas pela coleta voluntária e armazenadas em recipiente improvisado na UBS-A, fev./2012



Essa prática mostra o interesse dos funcionários em ações sustentáveis e a possibilidade de estender ações pró-ambiente para a população.

Em todas as UBS estudadas, as lâmpadas fluorescentes eram descartadas conjuntamente com os resíduos sólidos comuns. Após a entrega do PGRSS, passaram a ser armazenadas, sem, contudo, haver uma noção clara de como será desenvolvida a logística de coleta e destino desses materiais, cujo tratamento é pago por unidade de lâmpada enviada.

- **Armazenamento externo**

Em cada uma das UBS estudadas há dois abrigos de resíduos, sendo um deles exclusivamente para armazenar os sacos de infectantes e as caixas de perfurocortantes e outro em que são armazenados os sacos contendo resíduos comuns e as caixas de papelão.

Todos os abrigos são de uso exclusivo das UBS, com exceção da UBS-D que compartilha os dois abrigos com a AMA contígua.

Segundo a RDC nº 306/2004 da Anvisa (ANVISA, 2004) o abrigo de resíduos deveria possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS, o que não ocorre em nenhuma UBS e não foi providenciado antes da segunda avaliação.

A seguir, as características de cada abrigo são descritas, para ilustrar as condições desfavoráveis encontradas na primeira avaliação e a quase inexistência de medidas corretivas na avaliação posterior.

Os **abrigos de resíduos infectantes** das UBS não seguem as normas de construção da NBR 12809 (ABNT, 1993c). Essa norma técnica apresenta os requisitos básicos mínimos para a construção e operação de uma área de armazenamento temporário de resíduos com risco biológico, considerando critérios construtivos e sanitários. Critérios de capacidade (entre uma coleta e outra), materiais utilizados para facilitar a manutenção

temporária dos resíduos, assim como a limpeza e higienização da área são consideradas: piso, paredes e teto lisos, laváveis, impermeáveis; piso com caimento de 2% em direção ao ralo; ralo ligado ao esgoto; porta com dimensão suficiente para a entrada dos carrinhos; proteção na porta contra entrada de vetores; ponto de água; iluminação artificial adequada; ventilação com aberturas teladas (no mínimo 1/20 da área do piso e não menor que 0,2 m).

As dimensões do abrigo de infectantes da **UBS-A** (1,50m X 1,00m X 1,00m) são suficientes para armazenar a geração semanal, porém é insuficiente para o acondicionamento de um carro coletor ou contêiner em seu interior. O piso, as paredes e o teto são lisos, laváveis e impermeáveis. Os sacos plásticos ficam estacionados sobre o piso. A porta é mantida trancada e o acesso é restrito aos funcionários ligados ao serviço (equipe limpeza, segurança e serviço de coleta). Não há barreira inferior para impedir a entrada de vetores e animais rasteiros. Na porta, há símbolo para identificação de material biológico. A ventilação é insuficiente e não possui ponto de água ou ralo ligado ao esgoto, sendo que a água de lavagem escorre para o passeio (Figura 21).

Figura 21 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-A, fev./2011



Na **UBS-B** a capacidade do abrigo é suficiente para a geração semanal (1,30m X 1,30m X 1,80m). Somente as paredes são impermeáveis. Os sacos ficam estacionados sobre um estrado de madeira (Figura 22), o

que torna difícil a higienização adequada do local. A porta é mantida trancada e o acesso é restrito aos funcionários ligados ao serviço. A largura da porta (70 cm) é insuficiente para a entrada de carro coletor. A porta é telada, o que proporciona boa ventilação, porém não possui tela milimétrica ou barreira inferior que impeça a entrada de vetores e animais rasteiros. Foram constatados sinais de roedores e materiais espalhados no piso. Há placa na porta indicando ser depósito de “lixo hospitalar” (Figura 28), porém não possui símbolo de risco biológico, ou frase de advertência. O ralo coletor está ligado ao esgoto, mas não há ponto de água próximo ao local. A higienização é feita com água trazida por meio de baldes.

Figura 22 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-B, fev./2011



As dimensões do abrigo da **UBS-C** (1,50m X 2,00m X 2,00m) são suficientes para a geração semanal. Tem piso e paredes laváveis e impermeáveis. Os sacos plásticos ficam estacionados sobre o piso. A largura da porta (70 cm) é insuficiente para a passagem de carro coletor. A porta é telada e permite ventilação suficiente, porém não é milimétrica e não possui barreira inferior que impeça a entrada de vetores e animais rasteiros. Foi constatada a presença de formigas. A porta é mantida trancada e o acesso é restrito somente aos funcionários ligados ao serviço. Não tem símbolo de identificação e advertência. Tem ralo ligado ao esgoto, mas não tem ponto de água. Esse abrigo é utilizado também para a guarda de equipamento de limpeza (Figura 23).

Figura 23 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-C, fev./2011



As dimensões do abrigo da **UBS-D/AMA** (1,30m X 2,20m X 1,50m) são suficientes para a quantidade gerada. O piso e as paredes são laváveis e impermeáveis, apesar da falta de manutenção. Os sacos plásticos ficam estacionados sobre o piso (Figura 24). A largura da porta (90 cm) é insuficiente para entrada de carros coletores. A porta, que ficava destrancada, passou a ser mantida trancada e o acesso restrito aos funcionários ligados ao serviço. Não tem símbolo de identificação. Tem aberturas para ventilação conforme normas da ABNT (1993d), mas não há telas milimétricas ou barreira inferior na porta para impedir a entrada de vetores e animais rasteiros. Tem ralo ligado ao esgoto, mas não tem ponto de água. Na primeira avaliação foram constatadas péssimas condições de higiene e presença de resíduos infectantes espalhados no piso.

Figura 24 - Abrigo de resíduos infectantes da UBS-D/AMA, fev./2011

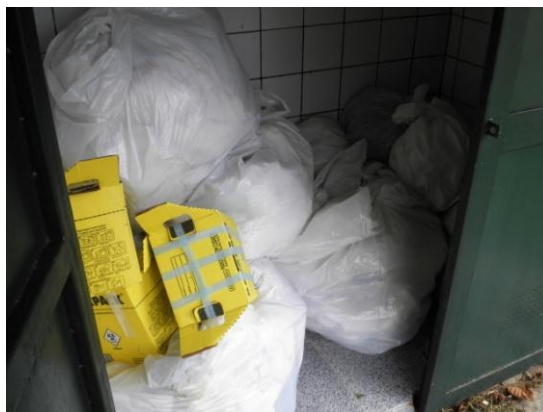


No sentido de adequar o local de armazenamento externo de resíduos das UBS, em maio de 2011, a pesquisadora encaminhou relatório, que apontava as inadequações detectadas nos abrigos de resíduos infectantes e comuns, para a Supervisão Técnica da Secretaria Municipal da Saúde (SMS) e para a Equipe de Apoio da Organização Social. Na ocasião, foram apresentados os requisitos normativos vigentes (NBR ABNT 12809) e foi levantada a necessidade de reforma ou construção de novos abrigos, com portas mais largas para permitir a passagem de contêineres.

No entanto, foram também propostas medidas corretivas de curto prazo, as quais poderiam melhorar a condição dos locais, no aguardo das decisões por medidas mais onerosas: aquisição de tambores com tampa para armazenamento dos sacos dentro do abrigo, evitando que ficassem depositados no piso; identificação do abrigo utilizando o símbolo internacional de risco biológico e aviso de advertência; instalação de tela milimétrica e proteção inferior para impedir a entrada de vetores.

Decorrido um ano do encaminhamento desse relatório aos responsáveis, a situação continua quase inalterada, pois a maioria das correções necessárias não foi providenciada. Os abrigos não foram reformados e mesmo as medidas mais simples, propostas como metas de curto prazo e que exigiriam pouco investimento, ainda não foram executadas. Entre essas estão a aquisição de bombonas para armazenar os sacos contendo resíduos infectantes, colocação de tela e proteção inferior na porta dos abrigos para impedir a entrada de vetores, identificação do local com o símbolo correspondente e não permitir o armazenamento de equipamentos e outros materiais no local. Os sacos de resíduos continuam sendo depositados fora de contêineres (Figura 25), o que obriga a coleta externa ser manual. Além disso, essa prática pode facultar a contaminação do piso por vazamento do conteúdo ou espalhamento de material, além de facilitar a atração de vetores.

Figura 25 – Sacos sobre o piso e caixas de perfurocortantes mal lacradas, no abrigo de infectantes da UBS-A, fev./2011



No entanto, na segunda avaliação foram observados certos avanços resultantes das orientações recebidas: melhor higienização de todos os abrigos, portas trancadas durante todo o período, ausência de sinais de vetores e de resíduos espalhados no piso, caixas de perfurocortantes acondicionadas em sacos brancos para reduzir o risco de derramamento do conteúdo. Na UBS-A um local foi adaptado para armazenar os resíduos químicos, embora o local não possua os requisitos de segurança necessários (Figura 26).

Figura 26 - Abrigo de resíduos químicos da UBS-A, fev./2012



Essas simples medidas adotadas mostram uma maior atenção das gerências e dos funcionários da limpeza para com as normas de segurança,

procurando, na medida do possível, melhorar as condições dos abrigos de infectantes, após as informações recebidas.

Na primeira avaliação, foi observada condição precária de higiene nos **abrigos de resíduos comuns** das quatro UBS, com significativa melhora na segunda avaliação.

As características gerais desses abrigos são descritas a seguir:

- Todos ficam localizados dentro das unidades, em locais de grande circulação de pessoas e sem permitir o acesso externo do conteúdo pelo serviço de coleta (Figura 27), o que demanda no transporte dos sacos, pela equipe de limpeza, em dias pré-determinados (3X por semana), para o piso da calçada contígua, onde ficam no aguardo do veículo do serviço de coleta municipal, que não costuma ser pontual;

Figura 27 - Abrigo de resíduos comuns da UBS-D/AMA, fev./2011



- Não há ponto de água perto dos abrigos, tornando-se necessário o transporte de baldes de água para a higienização do local, o que dificulta e pode comprometer a eficácia da tarefa;
- Devido à falta de tela milimétrica na porta dos abrigos das UBS-B e UBS-C (Figura 28) e ausência de proteção inferior na porta dos abrigos de todas UBS, a entrada de vetores não é inibida como determina a NBR 12809 (ABNT, 1993c);

Figura 28 - Abrigos de resíduos comuns e infectantes da UBS-B, fev./2011



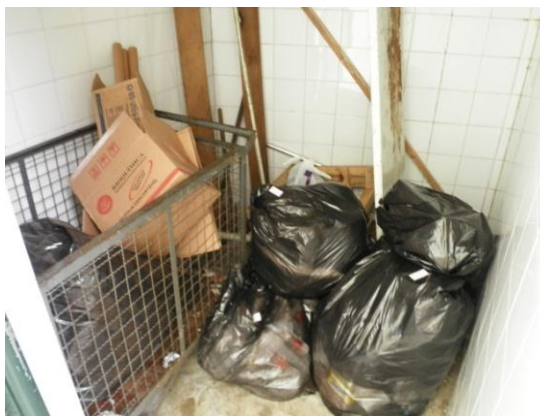
- Na UBS-A, não tem ralo ligado ao esgoto, logo a água da lavagem escorre para o corredor de entrada de serviço da unidade (Figura 29). Nas outras UBS, o ralo não tem tampa escamoteável para restringir a entrada de vetores;

Figura 29 - Abrigo de resíduos comuns da UBS-A, fev./2011



- Os abrigos de resíduos comuns da UBS-B e da UBS-C (Figura 30) são também utilizados para o armazenamento de materiais inservíveis e de equipamentos de limpeza.

Figura 30 - Abrigo de resíduos comuns da UBS-C, contendo materiais inservíveis, fev./2011



- **Coleta externa**

Nas UBS são realizados três tipos de coleta de resíduos: do grupo D (comuns), dos grupos A + E (infectantes e perfurocortantes) e do Grupo B (medicamentos impróprios para o uso).

A coleta dos **resíduos comuns** é realizada, em dias alternados, pela manhã, sendo que os sacos, contendo resíduos comuns e as caixas de papelão são transportados pela equipe de limpeza para a calçada em frente aos locais (Figura 31).

Figura 31 - Sacos de resíduos comuns à espera da coleta externa municipal, na UBS-D/AMA, fev. 2011



Foi verificado que esses sacos ficam estacionados sobre o piso, por longos períodos (até quatro horas), no aguardo da passagem do veículo coletor contratado pela prefeitura municipal (Figura 32).

Figura 32 - Veículo coletor de resíduos comuns, em frente à UBS-A, fev./2011



Como não foi implantada a coleta seletiva de materiais recicláveis nas UBS, as caixas de papelão, únicos materiais segregados, são colocadas na calçada juntamente com os resíduos comuns e continuam sendo recolhidas por catadores autônomos (Figura 33), com risco de sobrecarga de peso e sem ser conhecida a destinação empregada a esse material.

Figura 33 - Catador autônomo recolhendo material reciclável da UBS-B, fev./2011



Conforme a NBR 12810 (ABNT, 1993d), a coleta de RSS deve ser exclusiva e a intervalos não superiores a 24 h. Esta coleta poderia ser realizada em dias alternados, desde que os recipientes, contendo resíduo do

Grupo A e restos de preparo de alimento fossem armazenados à temperatura máxima de 4°C. No entanto, conforme a rotina estabelecida pela empresa autorizada para a coleta desses resíduos na região (Figura 34), os resíduos dos grupos A e E são coletados na UBS-D/AMA apenas duas vezes por semana (quarta-feira e sábado) e somente uma vez por semana (quartas-feiras) nas outras unidades.

Figura 34 - Veículo do serviço de coleta de resíduos infectantes, em frente à UBS-D, fev./ 2011



Talvez essa exigência normativa seja muito restritiva, por focar o grande gerador, porém para as UBS a coleta semanal é insuficiente e foram presenciadas falhas na rotina de coleta que ocasionaram a permanência dos resíduos por até 15 dias, abarrotando os abrigos (Figura 35).

Figura 35 - Material infectante sobre o piso do abrigo na UBS-D/AMA, fev.2011



Destaca-se dessa maneira uma das falhas na norma técnica em vigor, a qual precisaria ser mais clara e estabelecer requisitos diferenciados para diferentes categorias de geradores, sempre que fosse pertinente.

Quanto à assiduidade do serviço de coleta de resíduos infectantes autorizado pela prefeitura, nota-se também pouca atenção aos pequenos geradores ao não ser cumprida a rotina de coleta de, no mínimo, duas vezes por semana, como está sendo realizado na UBS/AMA, a qual é aberta ao público aos sábados. Apesar das demais UBS não prestarem atendimento ao público aos sábados, há mecanismos para permitir a retirada dos resíduos inclusive aos sábados. No município de São Paulo, os resíduos dos grupos A e E são transportados para uma Unidade de Tratamento de Resíduos (UTR) onde é realizada a desativação eletrotérmica e a escória é encaminhada para aterro sanitário.

A geração de **resíduos do grupo B** nas UBS se restringe aos medicamentos distribuídos para a população quando vencidos, com queixa técnica ou não utilizados e aqueles provenientes da devolução dos pacientes. Como a geração ainda não é significativa, esses resíduos são armazenados na própria farmácia, em caixas de papelão reaproveitadas, separadamente dos medicamentos que necessitam controle especial. Como os medicamentos são resíduos sólidos, podem ser acondicionados em recipientes de material rígido, identificado com o símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco (ANVISA, 2004).

Os resíduos líquidos deveriam ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante para serem transportados com segurança. Porém, apesar da pequena quantidade de produtos químicos utilizado nas UBS, estudo mais aprofundado deveria ser realizado para identificar e, se possível, adotar medidas de recuperação ou encaminhar adequadamente todos os resíduos, ao invés de descartá-los no esgoto.

Convém destacar que, conforme a RDC nº 306/2004 (ANVISA, 2004), os reveladores utilizados em radiologia poderiam ser submetidos a processo de neutralização para alcançarem pH entre 7 e 9 e, posteriormente, lançados na rede coletora de esgoto, desde que atendessem as diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes. Os fixadores e amálgamas dentários poderiam ser submetidos ao processo de recuperação da prata ou então encaminhados para incineração.

- ***Quanto às capacitações e treinamentos***

É necessário o desenvolvimento de um programa de capacitação, bem planejado, que envolva todos os funcionários e que seja bem recebido pelos médicos e pessoal de apoio, para aumentar as chances de sucesso do PGRSS. Para RUSHBROOK (2005), todos devem conhecer os benefícios das novas normas a serem implantadas e conhecer as suas responsabilidades. Para a ANVISA (2004) o programa de capacitação deve ser contínuo, independente do vínculo empregatício existente e deve contemplar dentre outros, os seguintes temas:

- Noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais;
- Conhecimento da legislação ambiental, limpeza pública e vigilância sanitária, relacionadas aos RSS;
- Definição, tipo e classificação dos resíduos e situações de risco;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- Identificação das classes de resíduos;
- Conhecimento sobre a quanto à higiene pessoal e dos ambientes e utilização dos veículos de coleta;
- Orientação quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC); biossegurança; segurança química, Prevenção de acidentes e incêndios.

- 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.

Esse programa é extenso e diversificado e requer profissionais de diferentes categorias de formação profissional para ministrá-los. A pesquisadora, que tem formação em medicina e especialização em Saúde Ambiental, selecionou como temas iniciais para o programa de capacitação os seguintes temas: definições, tipo e classificação dos resíduos, práticas operacionais seguras e prevenção de acidentes e impactos ambientais, sistema de gerenciamento interno e aspectos legais, formas de reduzir a geração de resíduos e visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

Foram realizadas palestras nas quatro UBS e AMA por ocasião da reunião mensal dos funcionários, sendo que em duas unidades, a pedido das gerências, foram ministradas palestras nos dois turnos para abranger a presença de todos os funcionários. Além disso, foi iniciada nessa ocasião a etapa de sensibilização e preparação dos funcionários para as práticas de coleta seletiva que seriam implantadas nas unidades. A primeira palestra na UBS-A foi realizada em 19 de janeiro de 2011 e contou com a presença de 34 dos 103 funcionários. Na UBS-B foram realizadas duas palestras no dia 11 de fevereiro de 2011 para atender os dois turnos de funcionários, totalizando 48 presenças dos 89 funcionários. Na UBS-C, que possui 97 funcionários, a palestra foi realizada em 28 de janeiro, em dois períodos e contou com a presença de 106 pessoas, incluindo convidados. Na UBS-D, que possui 124 funcionários, foi realizada uma palestra que contou com a presença de somente 14 participantes. Em 14 de março foi ministrada a palestra na AMA, que conta com 49 funcionários e estavam presentes oito pessoas. Uma segunda palestra foi realizada, somente na UBS-A, em 19 de outubro de 2011, para apresentação dos resultados da primeira avaliação e avanços alcançados até o momento e contou com a presença de 46

funcionários. Somente nessa unidade foi realizada a segunda palestra, pois as outras unidades não agendaram a segunda palestra até o presente momento.

Foi oferecido, pela pesquisadora, auxílio para a capacitação de todos os funcionários da empresa de limpeza, por meio de um curso, abrangendo práticas operacionais seguras em estabelecimentos de saúde e prevenção de acidentes e impactos ambientais. O curso não foi concretizado por falta de interesse da empresa.

5.6. ELABORAÇÃO E ENTREGA DOS PGRSS

Os PGRSS das quatro UBS e da AMA foram elaborados com a ajuda da ferramenta proposta e foram entregues para as respectivas unidades. Uma cópia do PGRSS da UBS-A é apresentada no Apêndice II.

O objetivo desta fase foi testar a ferramenta proposta no sentido de verificar a sua adequação para realizar o diagnóstico da situação e servir futuramente como modelo para pequenos geradores na elaboração do PGRSS específico para suas unidades.

A etapa de elaboração do PGRSS seria mais consistente se contasse com a participação de funcionários da unidade, visto que estes vivenciam diariamente as situações ou com membros de órgãos gestores para que pudessem multiplicar os conhecimentos adquiridos, auxiliando estabelecimentos similares nessa tarefa.

5.7. ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO PGRSS

A proposta inicial deste estudo foi elaborar o PGRSS, aplicando a ferramenta desenvolvida para esse fim, entregar formalmente o PGRSS para as UBS e reavaliar as UBS depois de um ano, para quantificar os avanços. Porém, durante o acompanhamento da implantação do PGRSS, de janeiro

de 2011 a fevereiro de 2012, foram observadas muitas dificuldades e poucos avanços na implantação do plano de gerenciamento que é uma exigência legal, há mais de 19 anos e que, desde 2010, faz parte de uma das metas da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL. 2010).

A equipe de apoio da Organização Social, durante esse período, sofreu quatro mudanças no quadro de responsáveis, tornando difícil o contato e desgastante o processo de entendimento dos trâmites no sistema de parceria com a prefeitura, principalmente para um pesquisador externo ao serviço.

Para auxiliar na implantação do PGRSS, além da entrega do PGRSS individualizado, para cada gerência das UBS e da AMA, foram disponibilizadas orientações técnicas, por meio de visitas periódicas às unidades e foram realizadas reuniões com enfermeiros, farmacêuticos, agentes da vigilância sanitária, responsáveis legais e técnicos e com a responsável técnica da empresa de higienização e limpeza terceirizada. Durante essas visitas técnicas foram sendo realizadas observações diretas, levantamento das necessidades, sempre registradas em cadernos de campo e registros fotográficos das condições encontradas.

No início de maio, foi realizada visita técnica em cooperativa de catadores para checar as condições de trabalho no local, ficando na ocasião acertada a possibilidade de se constituir uma parceria entre a cooperativa e as quatro UBS/AMA para a coleta semanal dos materiais recicláveis, assim que fosse iniciada a coleta seletiva. Esse fato mostra que há interesse pelo material reciclável produzido e que poderia trazer benefícios para os cooperados que fazem parte de programa de inclusão social da própria prefeitura

Em 6 de maio de 2011, foi realizada reunião da pesquisadora com representantes da Supervisão Técnica Regional e membros da equipe de apoio da Organização Social, na qual foram apresentadas as seguintes questões, entre outras:

- Algumas não conformidades quanto às instalações existentes, como abrigo de infectantes e de resíduos comuns, com propostas de medidas corretivas em curto e longo prazo;
- Falta de cumprimento pela empresa de limpeza e higienização ao contrato firmado com a prefeitura, quanto a equipamentos que não foram entregues (recipientes e carros multifuncional e de coleta de resíduos) e práticas operacionais inadequadas e inseguras, por falta de capacitação dos funcionários apesar da especificidade técnica da empresa para prestar serviços em estabelecimentos de saúde;
- Apresentação de projeto para implantação do programa de coleta seletiva de recicláveis nas quatro UBS/AMA.

Em seguida, foi enviado relatório para todos os membros presentes à reunião contendo levantamento das condições dos abrigos atuais e os requisitos técnicos para adequação; relação dos equipamentos faltantes e das práticas operacionais inseguras diagnosticadas, como recipientes e contêineres para acondicionamento e armazenamento de materiais recicláveis.

Apesar da necessidade de investimento de pequena monta para obras de adaptação dos abrigos de resíduos aos requisitos legais e para aquisição de equipamentos para viabilizar o programa de coleta seletiva, essas necessidades não saíram do papel e, nem ao menos, deram origem a projeto arquitetônico ou previsão para aquisição dos equipamentos solicitados.

No final de maio, foi realizada reunião da pesquisadora com a participação de representantes da equipe de apoio e da empresa terceirizada, com posterior envio de relatório, para discussão das não conformidades contratuais. No entanto, as falhas contratuais apontadas não foram cumpridas e os equipamentos não foram entregues como acertado, continuando a colocar em risco a segurança dos trabalhadores e dos usuários das UBS/AMA incluídas nesta investigação.

Membros da Secretaria do Meio Ambiente foram contatados na tentativa de se implantar o Programa da Agenda Ambiental A3P (MMA, 2007) nas UBS, sem obter sucesso.

Em novembro de 2011, foi solicitada, pela equipe de apoio da Organização Social, a disponibilização dos formulários preenchidos com os dados da primeira avaliação, o qual foi prontamente enviado. No entanto, a pesquisadora não foi mais contatada e a intervenção que estava programada perdeu a força e o sentido.

Destaca-se o interesse pela implantação do programa de coleta seletiva de recicláveis, por parte da gerência das UBS/AMA e de vários funcionários, que se mostraram motivados, inclusive participando com sugestões de ações que iriam beneficiar a unidade. Um exemplo foi a instalação na UBS-A de um “canecário” (Figura 36), que tem funcionado desde então, com o objetivo de reduzir o consumo de copos descartáveis.

As funcionárias das equipes de limpeza também se mostraram cooperativas, interessadas e participativas, inclusive com sugestões, como a proposta de rota alternativa de coleta de resíduos, que se mostrou mais rápida e com menor interferência com o público usuário. Isso indica que funcionários estão motivados para as mudanças, apreenderam algumas noções repassadas e poderiam colaborar na implantação e continuidade do PGRSS.

Figura 36 - “Canecário” da UBS-A, abr./2011



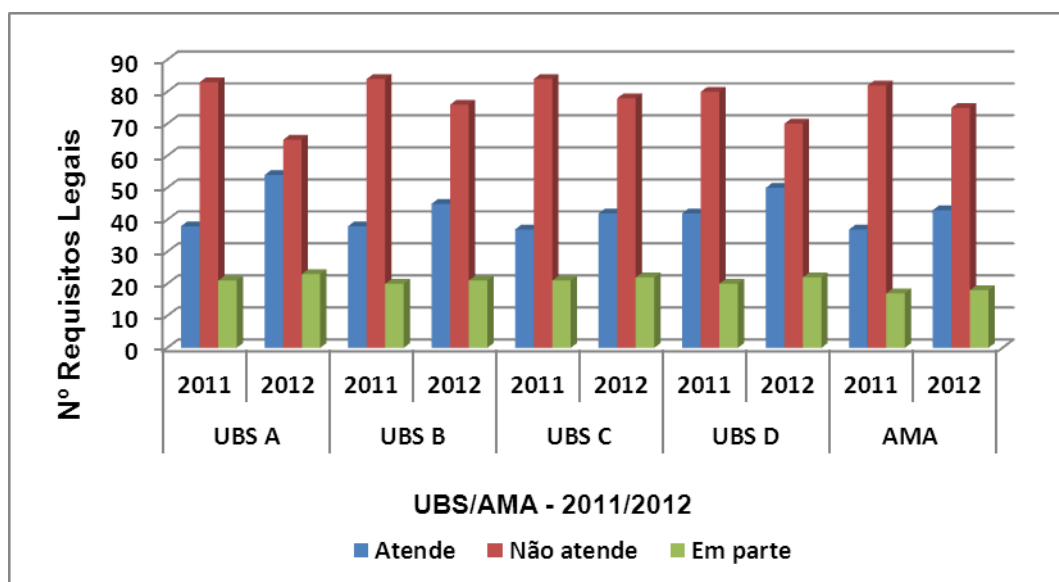
Como até fevereiro de 2012, os equipamentos necessários para implantação da coleta seletiva e para minimizar a geração de resíduos infectantes não foram adquiridos, foi inviabilizada a segunda quantificação, a qual poderia mostrar numericamente os resultados da segregação mais eficaz e os efeitos no desempenho das unidades.

Nesse sentido, foi decidido realizar somente a avaliação do desempenho referente aos requisitos do **Formulário 5** da ferramenta de avaliação e comparar esses resultados, antes e após o início da intervenção, e entre as unidades.

A avaliação do desempenho do gerenciamento de RSS contou com 142 requisitos para as UBS e 136 para a AMA, visto que seis requisitos, relacionados à imunização (quatro) e à odontologia (dois), não foram considerados na avaliação da AMA por não se aplicarem ao perfil de atendimento.

Verifica-se que na avaliação realizada em 2011 (Figura 37), o desempenho da UBS-D apresentava um pequeno destaque em relação às demais unidades ao alcançar “ATENDE” em 42 requisitos.

Figura 37 - Pontuação da avaliação do desempenho do gerenciamento, nas UBS/AMA, 2011/2012



No entanto, foi a UBS-A que obteve o melhor resultado, passando de 38 requisitos (27%), na primeira avaliação, para 54 (38%), aumentando sua pontuação em 11%. Esta melhoria correspondeu a nove requisitos na parte de documentações, quatro em ações de segurança e três nas etapas do gerenciamento. As UBS-B, UBS-C e a AMA avançaram somente 4% e a UBS-D 5%. Este desempenho pode ser atribuído ao maior empenho da gerente da UBS-A, visto que os gestores e a empresa prestadora de serviço de limpeza são os mesmos em todas as quatro unidades.

Caso a UBS-A tivesse focado nas adequações das irregularidades detectadas, sua condição de atendimento, na segunda avaliação, teria sido muito melhor, pois as medidas corretivas são, em sua maioria, de fácil aplicação e baixo custo. Dos 142 requisitos do **Formulário 5**, 32 referem-se ao Serviço de Limpeza. Ao se analisar os resultados de 2012, para a UBS-A, verifica-se que somente 11 desses requisitos foram atendidos totalmente, 15 não foram atendidos e 6 atendidos em parte. Com relação à coleta seletiva, os quais totalizam 11 requisitos, a UBS só atendeu a dois. Caso o programa de coleta seletiva tivesse sido implantado, poderia chegar a atender mais nove requisitos. Quanto aos abrigos de resíduos infectantes e comuns (11 requisitos), a unidade poderia receber mais 6 pontos, pois atendeu somente a 5 das exigências.

Portanto, uma das situações mais impactantes nesse avanço é a questão da empresa de limpeza que não corrigiu as inadequações apontadas e que não foi devidamente punida pelo contratante.

6 CONCLUSÃO

Tanto no Brasil, como em outros países em desenvolvimento, as exigências legais com respeito ao gerenciamento dos resíduos ainda não estão sendo cumpridas adequadamente pelos serviços de saúde, notadamente pelos estabelecimentos de menor porte, que são considerados pequenos geradores de resíduos.

Esse fato foi comprovado neste estudo, após análise aprofundada da situação gerencial dos RSS em Unidades Básicas de Saúde, instituições públicas que são a porta de entrada ao Sistema Único de Saúde.

Ainda não estão sendo desenvolvidos nessas unidades: programas com vistas à minimização da geração de resíduos, medidas para redução dos riscos à saúde do trabalhador durante a manipulação dos resíduos e processos gerenciais voltados para a busca da sustentabilidade.

As regulamentações brasileiras específicas para o gerenciamento dos RSS são detalhadas e abrangentes e integram áreas diversas como a saúde, o ambiente e a segurança do trabalhador. No entanto, as implicações do gerenciamento inadequado dos resíduos para a saúde do homem e para o ambiente ainda não despertaram a devida atenção dos gestores públicos e demais atores envolvidos. Logo se conclui que, por si só, a existência de marco legal-regulatório, mesmo que específico, não é suficiente para a mudança da situação encontrada em pequenos geradores de RSS, com relação à melhoria de sua gestão.

Para RUSHBROOK (2005), as leis têm aplicações fracas ou permanecem ineficazes se recursos financeiros, materiais e conhecimentos não estiverem disponíveis para implementá-las. Para esse autor, não seria difícil melhorar o desempenho no gerenciamento dos resíduos se existisse um maior empenho de autoridades públicas, gerentes dos serviços, funcionários e das comunidades. A gestão compartilhada entre a secretaria da saúde e a organização social no âmbito das UBS enfrenta problemas quanto à tomada de decisões importantes como aquisição de bens e

equipamentos, controle na contratação de empresas terceirizadas, monitoramento da saúde dos funcionários públicos, desenvolvimento de programas de capacitação e treinamento de funcionários e implantação de programas de sustentabilidade e com extensão para a comunidade.

A revelação da existência de falhas estruturais, documentação incompleta, deficiências quanto a medidas de biossegurança e na prevenção de acidentes, práticas operacionais inadequadas e falta de ações voltadas para a minimização dos resíduos gerou somente ações isoladas em decorrência do maior ou menor envolvimento das gerentes em atender ao marco legal-regulatório e às sugestões de melhorias formuladas pela pesquisadora.

A ferramenta de avaliação proposta resultou em um instrumento viável, de fácil aplicação e gerou resultados consistentes e comparáveis. Após a entrega do PGRSS a ferramenta foi novamente utilizada e mostrou-se adequada e facilitadora também para o acompanhamento da implantação do plano. Logo, acredita-se que poderá ser replicada, no sentido de seu aprimoramento, para outras categorias de estabelecimentos, visto ser um instrumento que pode ser moldado conforme as características do local.

Os dois indicadores propostos: taxa de geração de resíduos/atendimento e taxa de geração de resíduos/procedimento em área crítica permitem o monitoramento mais criterioso da implantação do PGRSS ao longo do tempo, mesmo que venham a ocorrer variações quanto ao número de atendimentos na unidade. Permitem ainda a comparação do desempenho entre unidades similares e a hierarquização das mesmas.

Nas UBS estudadas, a ferramenta, o PGRSS e o apoio técnico não foram suficientes para aprimorar o gerenciamento dos RSS. Vontade política e tomada de decisão, disponibilidade de recursos humanos e econômicos, informação, capacitação e a integração de todos os atores envolvidos são também fatores determinantes para um melhor desempenho da gestão dos RSS nas unidades de atenção básica à saúde.

7 REFERÊNCIAS

- ABD EL-SALAM, M. M. Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt. **Journal of Environmental Management**, London. v. 91, n. 3, p.618-629, 2010.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12807- Resíduos de serviços de saúde**: terminologia. Rio de Janeiro, 1993a.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12808 - Resíduos de serviços de saúde**: classificação. Rio de Janeiro, 1993b.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12809 - Manuseio de resíduos de serviços de saúde**: procedimento. Rio de Janeiro, 1993c.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12810 - Coleta de resíduos de serviços de saúde**: procedimento. Rio de Janeiro, 1993d.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13853 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes**: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 1997.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004 - Resíduos sólidos**: classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9191- Sacos plásticos para acondicionamento de lixo**: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2008.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7500 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**. Rio de Janeiro, 2009.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14725 - Produtos químicos**: informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Parte 4: Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ). Rio de Janeiro, 2009, Errata 2: 2010.
- ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16725 - Resíduo químico**: informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR) e rotulagem. Rio de Janeiro, 2011.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS SÓLIDOS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011**. São Paulo, 2011. Disponível em:

<http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 17 maio 2012.

ALAGÖZ, A. Z.; KOCASOY, G. Determination of the best appropriate management methods for the health-care wastes in Istanbul. **Waste Management**, Tucson, v. 28, n. 7, p.1227-1235, 2008.

ALMUNEEF, M.; MEMISH, Z. A. Effective medical waste management: it can be done. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 31, n. 3, p. 188-192, 2003.

AN, H.; ENGLEHARDT, J.; FLEMING, L.; BEAN, J. Occupational health and safety amongst municipal solid waste workers in Florida. **Waste Management & Research**, London, v. 17, p. 369-377, 1999.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, Seção 1. p. 39.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 mar. 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/33_03rdc.htm>. Acesso em: 17 maio 2012.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da RDC nº 306 de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 dez. 2004. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/regula306.pdf>> Acesso em: 17 maio 2012.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 17 maio 2012.

ARAB, M. et al. Report: The assessment of hospital waste management: a case study in Tehran. **Waste Management & Research**, London, v. 26, n. 3, p. 304-308, 2008.

ASKARIAN, M.; VAKILI, M.; KABIR, G. Hospital waste management status in university hospitals of the Fars province, Iran. **International Journal of Environmental Health Research**, London, v. 14, n. 4, p. 295-305, 2004.

ASKARIAN, M.; HEIDARPOOR, P.; ASSADIAN, O. A total quality management approach to healthcare waste management in Namazi Hospital, Iran. **Waste Management**, Tucson, v. 30, n. 11, p. 2321-2326, 2010.

BLENKHARN, J. I.; ODD, C. Sharps injuries in healthcare waste handlers. **Annals of Occupational Hygiene**, Oxford, v. 52, n. 4, p. 281–286, 2008.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 ago.1977. p. 11145.

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

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.080, de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set.1990. p. 018055.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 2.172, de 5 de março de 1997. Aprova o Regulamento dos Benefícios da Previdência Social. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 mar. 1997. Disponível em: <<http://www81.dataprev.gov.br/sislex/paginas/23/1997/2172.htm>>. Acesso em: 17 maio 2012.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998. Dispõe sobre a qualificação de entidades como organizações sociais, a criação do Programa Nacional de Publicização, a extinção dos órgãos e entidades que menciona e a absorção de suas atividades por organizações sociais, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 maio1998. p. 8.

BRASIL. Presidência da República. RDC nº 27, de 30 de março de 2007. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados – SNGPC. Estabelece a implantação do módulo para drogarias e farmácias e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 abr. 2007, p.62- 64. Seção 1.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos

Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010, Seção 1, Edição Extra.

CAIXETA, R. B; BARBOSA-BRANCO, A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 737-746, 2005.

CANINI, S. R. M. S.; GIR, E.; MACHADO, A. A. Accidents with potentially hazardous biological material among workers in hospital supporting. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 4, p. 496-500, 2005.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **The National Surveillance System for Healthcare Workers (NaSH):** summary report for blood and body fluid exposure - data collected from participating healthcare facilities from June 1995 through December 2007. Atlanta, 2009. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/NaSH/NaSH-Report-6-2011.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2012.

CHIODI, M. B; MARZIALE, M. H. P. Riscos ocupacionais para trabalhadores de Unidades Básicas de Saúde: revisão bibliográfica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 212-217, 2006.

CIORLIA, L. A. S.; ZANETTA, D. M. T. Hepatitis B in healthcare workers. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, Salvador, v. 9, p. 384-389, 2005.

CNEN - COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). NE 6.05. Gerência de rejeitos radioativos em instalações radiativas. Rio de Janeiro, 17 dez.1985. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/mostra-norma.asp?op=605>>. Acesso em: 17 maio 2012.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 6, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. **Diário Oficial da União**, Brasília, D.F, 30 out.1991. Seção 1, p. 24063.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, D.F, 31 ago.1993. Seção 1, p. 12996-12998. Revogadas as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução CONAMA no 358/05.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Revogada pela Resolução nº 358, de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, D.F, 01 out. 2001, p. 152.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, D.F, 4 maio 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2012.

COSTA, M. A. F & COSTA. M. F. B. Biossegurança: elo estratégico de SST. **Revista CIPA** n. 253, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biossegurancahospitalar/dados/material10.htm>>. Acesso em: 15 maio 2012.

CTNBio - COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA. Resolução Normativa nº 2, de 27 de novembro de 2006. Dispõe sobre a classificação de risco de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e os níveis de biossegurança a serem aplicados nas atividades e projetos com OGM e seus derivados em contenção. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 nov.2006, Seção 1, p. 90. Retificação publicada no **Diário Oficial da União**, 20 jan. 2010, seção 1, página 3.

DAB - DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. Secretaria de Atenção à Saúde. **Atenção básica e a saúde da família: diretriz conceitual**. Brasília, DF, [s.d.]. Disponível em: <<http://dab.saude.gov.br/atencobasica.php>>. Acesso em: 2 abr. 2012.

DA SILVA, C. E. et al. Medical wastes management in the south of Brazil. **Waste Management**, Tucson, v.25, n.6, p. 600-605, 2005.

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNESNet. **Tipos de estabelecimentos**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=00>. Acesso em: 2 abr. 2012.

DEHGHANI, M. H. et al. Assessment of medical waste management in educational hospitals of Tehran University Medical Sciences. **Iranian Journal of Environmental Health Science & Engineering**, Tehran, v.5, n. 2, p. 131-136, 2008

DIAZ, L. F. et al. Alternatives for the treatment and disposal of healthcare wastes in developing countries. **Waste Management**, Tucson, v. 25, n.6, p. 626-637, 2005.

DIAZ, L. F. et al. Characteristics of healthcare wastes. **Waste Management**, Tucson, v. 28, n. 7, p.1219-1226, 2008.

FERREIRA, J. A. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 11, n.2, p. 314-320, 1995.

FERREIRA, J. A. Resíduos sólidos: perspectivas atuais. In: SISINNO, C. L. S. (Org.). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, p. 19-40.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A.. Saúde coletiva e ocupacional e gestão de resíduos sólidos. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n.3, p. 689-696, 2001.

GAI, R. et al. Hospital medical waste management in Shandong Province, China. **Waste Management & Research**, London, v. 27, n. 4, p. 336-342, 2009.

GARNER, J. S. Hospital infection control practices advisory committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, Chicago, v.17, p. 53-80, 1996.

HASSAN, M. M. et al. Pattern of medical waste management: existing scenario in Dhaka City, Bangladesh. **BioMedCentral Public Health**, London, v. 8, 2008.

HOUSSAIN, M. S. et al. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment: a review. **Waste Management**, Tucson, v. 31, p. 754-766, 2011.

IHWSC - INTERNATIONAL HEALTHCARE WORKER SAFETY CENTER. 2009 EPINet report for needlestick and sharp object injuries. Charlottesville, 2011. Disponível em: <<http://www.healthsystem.virginia.edu/pub/epinet/2009%20Needlestick%20and%20Sharp%20Object%20Injury%20Report.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2012.

JAGGER, J. et al. Increase in sharps injuries in surgical settings versus nonsurgical settings after passage of national needle stick legislation. *Journal of the American College of Surgeons*, Chicago, v. 210, n. 4, p. 496-502, 2010.

MACHADO, N. L; MORAES, L. R. S. RSSS: Revisitando as soluções adotadas no Brasil para tratamento e destino final. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, p. 55-64, jan./mar. 2004.

MACHADO, V. M. P. **Resíduos de serviços de saúde**: fundamentação teórica, legislação e dificuldades gerenciais. 1996. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARZIALE, M. H. P. Subnotificação de acidentes com perfurocortantes na enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 56, n. 2, p. 164 -168, 2003.

MARZIALE, M. H. P. et al. Acidentes com material biológico em hospital da Rede de Prevenção de Acidentes do Trabalho - REPAT. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 109-119, 2007.

MASTROENI, M. F. Boas práticas em laboratórios e serviços de saúde. In: MASTROENI, M. F. (Org.). **Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde**. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006, p. 233-242.

MINTER - MINISTÉRIO DO INTERIOR. Portaria nº 53, de 1 de março de 1979. Estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 ago. 1979. p. 3.356.

MIYAZAKI, M.; UNE, H. Infectious waste management in Japan: a revised regulation and a management process in medical institutions. *Waste Management*, Tucson, v. 25, p. 616-621, 2005.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE **Agenda Ambiental na Administração Pública**. 4. ed. Brasília, DF: Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental, 2007.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional dos Resíduos Sólidos**: versão preliminar para consulta pública. Brasília, DF, 2011.

Disponível em:

<http://www.cnrh.gov.br/pnrnac/documentos/audiencia/versao_Preliminar_PNRS_WM.pdf>. Acesso em: 17 maio 2012.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Departamento de Ambiente Urbano. ICLEI – Brasil.

Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, DF, 2012. Disponível em:

<http://www.resol.com.br/cartilhas/manual_para_plano_municipal_de_gestao_de_residuos_solidos-mma-marco_2012.pdf>. Acesso em: 17 maio 2012.

MOHAMED, L. F.; EBRAHIM, S. A.; AL-THUKAIR, A. A. Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain. *Waste Management*, Tucson, v. 29, n. 8, p.2404-2409, 2009.

MOHEE, R. Medical wastes characterization in healthcare institutions in Mauritius. *Waste Management*, Tucson, v. 25, p. 575–581, 2005.

MPS - MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Instituto Nacional do Seguro Social. Empresa de tecnologia e informações da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social: AEPS, 2010. Brasília, DF: MPS/DATAPREV/INSS, [s.d.], v. 19, p. 1-868, 2010. Disponível em: <http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/3_111202-105619-646.pdf>. Acesso em: 17 maio 2012.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.203, de 5 de novembro de 1996. Aprova a Norma Operacional Básica do Sistema Único da Saúde - NOB – SUS 1/96, *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 6 nov.1996. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1996/prt2203_05_11_1996.html>. Acesso em 17 maio 2012.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico. Brasília, DF, 2004.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Plano Nacional de Saúde: um pacto pela saúde no Brasil: síntese. Brasília, DF, 2005.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Classificação de risco dos agentes biológicos. Brasília, DF, 2006.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. 4. ed. Brasília, DF, 2007.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Gabinete do Ministro. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32: Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 nov. 2005.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Riscos biológicos**: guia técnico: os riscos biológicos no âmbito da Norma Regulamentadora nº 32. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/seg_sau/guia_tecnico_cs3.pdf>. Acesso em: 17 maio 2012.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria nº 1.748, de 30 de agosto de 2011. Institui o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes

com materiais perfurocortantes e altera a Norma Regulamentadora nº 32, que trata da segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/portaria-mte-1748-2011.htm>>. Acesso em: 17 maio 2012.

OLIVEIRA, R.; MARUYAMA. S. A. T. Controle de infecção hospitalar: histórico e papel do estado. **Revista Eletrônica da Enfermagem**, Goiânia, v. 10, n. 3, p.775-783, 2008.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde**. Brasília, DF, 1997.

PATH - PROGRAM FOR APPROPRIATE TECHNOLOGY IN HEALTH. **Guiding principles for managing medical waste**, Seattle, 2005. Disponível em: <<http://www.path.org/publications/detail.php?i=1605>>. Acesso em: 17 maio 2012.

PEDROSO, M. F. M; PHILIPPI JR, A. Gerenciamento de resíduos biológicos. In: MASTROENI, M. F. **Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde**. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2006, p. 121-134.

PERRY, J; JAGGER, J. Healthcare worker blood exposure risks: correcting some outdated statistics. **Advances in exposure prevention**, Charlottesville, v. 6, n. 3, p.28-31, 2003.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Secretaria das Finanças. Lei nº 13.478, de 30 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo; cria e estrutura seu órgão regulador; autoriza o poder público a delegar a execução dos serviços públicos mediante concessão ou permissão; institui a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares - TRSD, a Taxa de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - TRSS e a Taxa de Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana - FISLURB; cria o Fundo Municipal de Limpeza Urbana - FMLU, e dá outras providências. São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://camaramunicipalsp.qaplaweb.com.br/iah/fulltext/leis/L13478.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Decreto nº 45.959, de 6 de junho de 2005. Cria o comitê municipal sobre mudanças climáticas e ecoeconomia sustentável. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/geesp/docs/legislacao/municipio_sao_paulo/decreto_municipal_sp_n45959_06_jun_2005.pdf>. Acesso em: 20 mar.2011.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. Coordenação da Atenção Básica. **Instrumento normativo:** normas para o monitoramento técnico e administração dos recursos financeiros da ESF/convênios. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, 2008a.

Disponível em:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/esf/instrumento_normativo_monitoramento_tecnico.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2011.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Portaria nº 6, de 15 de abril de 2008. Disciplina rotinas para transporte rodoviário de substâncias perigosas e resíduos de serviços de saúde. São Paulo, 2008b, p.25 -28.

Disponível em:

<http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/pesqnumero.asp?t=P&n=6&a=2008&s=SES&var=0>. Acesso em: 10 jan. 2010.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Projeto Ambientes Verdes e Saudáveis (PAVS):** o que é o PAVS. São Paulo, 2008c.

Disponível em:

<<http://www.pavs.prefeitura.sp.gov.br/mat_download/pavs4.pdf>>. Acesso em 11 mar. 2011.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Diretrizes técnicas da assistência médica ambulatorial na atenção básica.** 2 ed. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde/ Coordenação de Atenção Básica, 2009a.

Disponível em:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/ama/AMA_ManualDiretrizesTecnicas.pdf>. Acesso em: 12 jan.2011.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Relação das unidades da Secretaria Municipal da Saúde por região:** zona do Município de São Paulo. São Paulo: SUS/PMSP, 2009b. Disponível em:

<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/saude/organizacao/0005/Unid_Munic_Saude_Zona.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2010.

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Infocidade:** Saúde: tabelas. São Paulo, 2010. Disponível em:

<<http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/index.php?sub=tabelas&cat=10&titulo=Saude&subtit=%20-%20Tabelas>>. Acesso em 22 maio 2012.

RADHA, K. V.; KALAIVANI, K.; LAVANYA, R. A case study of biomedical waste management in hospitals. **Global Journal of Health Science**, Toronto, v. 1, n.1, p. 82-88, 2009.

RAPPARINI, C.; CARDO, D. M. Principais doenças infecciosas diagnosticadas em profissionais de saúde. In: MASTROENI, M. F.

Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. 2 ed. São Paulo: Atheneu, p. 207-221, 2006.

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

RUSHBROOK, P. **Better health care waste management: an integral component of health investment.** Amman: WHO. Regional Office for the Eastern Mediterranean - Regional Centre for Environmental Health Activities, Amman, 2005.

RUTALA, W. A; MAYHALL, C.G. Medical Waste. SHEA Position Paper. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Arlington, v. 13, n. 1, p. 38-48, 1992.

SALKIN, I. F. **Review of Health Impacts from Microbiological Hazards in Health-Care Wastes.** Geneva: Department of Blood Safety and Clinical Technology/Department of Protection of the Human Environment /World Health Organization, 2004.

SÃO PAULO (Estado). Resolução conjunta SS/SMA/SJDC -1; de 29 de junho de 1998. Aprova as Diretrizes Básicas e Regulamento Técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. **Diário Oficial do Estado**, nº 122, 30 jun.1998. Seção 1, p. 56.

SÃO PAULO (Estado). Resolução Secretaria do Meio Ambiente nº 33, de 16 de novembro de 2005. Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana e animal no Estado de São Paulo. **Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**, v.115, n. 215, nov. 2005.

SÃO PAULO (Estado). Lei estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. CETESBNET – **Diário Oficial do Estado**, 17 mar. 2006, p. 1- 4.

SÃO PAULO (Estado). Portaria CVS nº 21, de 10 de setembro de 2008. Aprova a Norma Técnica sobre Gerenciamento de Resíduos Perigosos de Medicamentos em Serviços de Saúde. **Diário Oficial do Estado**, 11 set. 2008, p.25.

SAWALEM M.; SELIC E.; HERBELL J.D. Hospital waste management in Libya: a case study. **Waste Management**, Tucson, v. 29, n. 4, p.1370-1375, 2009.

SÊCCO, I. A. O. et al. Acidentes de trabalho e riscos ocupacionais no dia-a-dia do trabalhador hospitalar desafio para a saúde do trabalhador. **Espaço para a Saúde**, Curitiba, v. 4, n. 1, 2002.

SHARMA, S.; CHAUHAN, S. V. S. Assessment of bio-medical waste management in three apex Government hospitals of Agra. **Journal of Environmental Biology**, Lucknow, v.29, n. 2, p. 159-162, 2008.

SHINEE, E. et al. Healthcare waste management in the capital city of Mongolia. **Waste Management**, Tucson, v. 28, n.2, p.435-441, 2008.

SIEGEL, J.D. et al. **2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**. Atlanta: CDC, 2008. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2012.

SISINNO, .L.; MOREIRA, .J. C. Ecoefficiency: a tool to reduce solid waste production and waste of materials in health care units. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1893-1900, 2005.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=9>> Acesso em: ago. 2011.

SUBERO, A. M. M.; GIL, R. E. R.; SEMINARIO, R. M. Management of medical waste in a type IV hospital in Caracas, Venezuela. **Interciencia**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p.89-93, 2004.

STANKOVIC, A.; NIKIC, D.; NIKOLIC, M. Report: Treatment of medical waste in Nisava and Toplica districts, Serbia. 2008. **Waste Management & Research**, London, v. 26, n. 3, p.309-313, 2008.

TAGHIPOUR, H.; MOSAFERI, M. The challenge of medical waste management: a case study in northwest Iran-Tabriz. **Waste Management & Research**, London, v. 27, n. 4, p. 328-335, 2009a.

TAGHIPOUR, H.; MOSAFERI, M. Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. **Science of the Total Environment**, Oxford, v. 407, n. 5, p.1527-1535, 2009b.

TAKAYANAGUI, A. M. M. **Risco ambiental e o gerenciamento de resíduos nos espaços de um serviço de saúde no Canadá: um estudo de caso**. Tese (Livre Docência). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

TAKAYANAGUI, A. M. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. In: PHILIPPI JR, A. (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para o desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005, p. 323-374.

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

TRIM, J. C.; ADAMS, D.; ELLIOTT, T. S. J. Healthcare workers' knowledge of inoculation injuries and glove use. **British Journal of Nursing**, London, v. 12, p. 215-221, 2003.

UYSAL, F.; TINMAZ, E. Medical waste management in Trachea region of Turkey: suggested remedial action. **Waste Management & Research**, London, v. 22, n. 5, p. 403-407, 2004.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Safe management of wastes from health-care activities**. Geneva, 1999.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Department of Protection of the Human Environment Water, Sanitation and Health. **Safe healthcare waste management: policy paper**. Geneva, 2004.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Management of solid health-Care waste at primary health-care centres: a decision-making guide**. Geneva, 2005.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Healthcare Waste Project. **Survey of health-care waste characteristics and generation data from different countries**. New York, 2007.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Waste from health-care activities: Fact sheet N°253**. Geneva, 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en/index.html>>. Acesso em: 20 abril 2012.

YONG, Z. Medical waste management in China: a case study of Nanjing. **Waste Management**, Tucson, v. 29, n. 4, p. 1376-1382, 2009.

APÊNDICE I - Modelo de Ferramenta de Avaliação de GRSS

FORMULÁRIO 1: Dados do estabelecimento gerador e responsáveis

IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR		DATA: __/__/__
Razão social		
Nome fantasia		
CNPJ		
Endereço		
Telefone		
Nº Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES)		
Nº Cadastro junto ao Departamento de Limpeza Urbana		
Tipo de gestão		
INSTALAÇÕES		
Área (m ²)		
Tipo de construção		
Nº de pavimentos		
Áreas críticas e/ou semicríticas (especificar)		
Áreas não críticas (especificar)		
Elevador ou plataforma elevatória	SIM ()	NÃO ()
Abastecimento de água - atendido por		
Esgotamento sanitário - atendido por		
Sistema de tratamento de efluentes líquidos	SIM ()	NÃO ()
RECURSOS HUMANOS (Nº)		
Médicos		
Enfermagem		
Administração		
Limpeza		
Manutenção		
Segurança		
Outros serviços		
Total		
ASSISTÊNCIA PRESTADA		
Abrangência populacional de atendimento		
Horário de atendimento		
Tipos de assistência prestada (especificar)		
Média diária de atendimentos (total)		
Média diária de procedimentos (áreas críticas)		
PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS		
Responsável técnico pelo estabelecimento		
Responsável técnico pelo PGRSS		
Representantes da CIPA		
Representante(s) do SESMT		
Representante(s) da Comissão de Infecções		
EMPRESAS RESPONSÁVEIS		
Serviço de Limpeza e Higienização		
Controle de pragas		
Coleta externa de resíduos comuns (D)		
Coleta de materiais recicláveis (D)		
Coleta externa de resíduos A + E		
Coleta externa de resíduos B		

Tratamento de resíduos A + E	
Tratamento de resíduos B	
Disposição final dos resíduos	

FORMULÁRIO 2: Caracterização dos resíduos gerados por setor de origem

GRUPOS	DEFINIÇÃO DOS GRUPOS	SETORES DE ORIGEM	RESÍDUOS
A	Elementos que por suas características de maior virulência, infectividade ou concentração de patógenos, apresentam risco adicional à saúde pública.		
B	Substâncias químicas que possam apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.		
C	Materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.	Não gerado	Não gerado
D	Resíduos equiparados aos domiciliares, que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente.		Recicláveis: Não Recicláveis:
E	Objetos perfurocortantes ou escarificantes.		

FORMULÁRIO 3: Informações sobre a destinação dos RSS

TRATAMENTO DE RESÍDUOS		DATA: ___/___/___
Tipos de tratamentos intraunidade para converter resíduo infectante em comum	Descontaminação química () Autoclavagem () Micro-ondas () Incineração () Outros () Nenhum ()	
Resíduos encaminhados para tratamento	Infectantes e perfurocortantes () Medicamentos () Químicos perigosos () Pilhas e baterias () Lâmpadas () Nenhum ()	
REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS		
Resíduos encaminhados para reutilização ou incorporação ao processo produtivo de outros produtos	Papel () Papelão () Lata de alumínio () Vidro () Plástico () Filme de RX () Amálgama () Equipamentos Eletroeletrônicos ()	
ENCAMINHAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS		
Descartados no esgoto	Hipoclorito de sódio () Vaselina líquida () Ácido peracético ()	

	Álcool gel () Álcool líquido () Endozime () Produtos de limpeza ()
Encaminhados para tratamento	Odontológicos () Medicamentos comuns () Controlados () Retornados de pacientes ()
Aguardando encaminhamento	Revelador de RX () Fixador de RX () Lâmpadas fluorescentes () Amálgama dentário ()
MEDIDAS PARA MINIMIZAR A GERAÇÃO DE RESÍDUOS (especificar)	

FORMULÁRIO 4: Quantificação dos resíduos gerados e taxas de geração

QUANTIFICAÇÃO				DATA: ___/___/___		
Grupos de resíduos	Geração diária média (kg/d)	Distribuição percentual (%)	Metas de geração (%)			
A (biológicos)						
B (químicos e farmacêuticos)						
B (farmacêuticos externos)						
E (perfurocortantes)						
E (perfurocortantes externos)						
A + E (biológicos e perfurocortantes)						
D (recicláveis)						
D (comuns)						
Total						
TAXAS DE GERAÇÃO						
Período avaliado (mês/ano)	kg resíduos totais/dia	Nº atendim./ dia	kg resíduos/ atendim.	kg resíduos A+E/dia	Nº proced./ dia	kg resíduos/ proced.
1ª) ___/___						
2ª) ___/___						
3ª) ___/___						

FORMULÁRIO 5: Checklist de avaliação do desempenho do gerenciamento dos RSS

BLOCO 1: DOCUMENTAÇÃO		Ano: ___
1	A Unidade possui alvará sanitário de funcionamento?	
2	O alvará sanitário está atualizado?	
3	A Unidade possui cadastro no Departamento de Limpeza Pública Municipal para a coleta e o transporte dos resíduos infectantes e químicos?	
4	Este cadastro está atualizado?	
5	A Unidade possui plano de gerenciamento, baseado nas características dos resíduos e em sua classificação?	

6	Há cópia desse plano disponível para consulta pelas autoridades sanitárias ou ambientais, funcionários, pacientes e público em geral?	
7	São atendidas as orientações e regulamentações federais, estaduais e municipais no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde?	
8	Há normas internas ou outros planos de manejo?	
9	A Unidade tem disponível cópia da planta baixa do estabelecimento?	
10	Na planta baixa consta o fluxo dos resíduos, desde onde são gerados até o abrigo externo, obedecendo à legenda de cores e simbologia específica?	
11	Estão descritos e assinalados na planta baixa os abrigos internos e externos para os diferentes grupos de resíduos?	
12	Foram designados um ou mais profissionais como responsáveis técnicos pela Unidade?	
13	Foram designados um ou mais profissionais da Unidade como responsáveis técnicos pelo PGRSS?	
14	Foram designados/ eleitos representantes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa)?	
15	A empresa responsável pelo tratamento dos RSS apresentou licença de funcionamento emitida pelo órgão ambiental?	
16	O local da disposição final dos RSS apresentou licença de funcionamento emitida pelo órgão ambiental?	
17	Está disponível na Unidade cópia do contrato com o Serviço de Limpeza, Higienização e Coleta interna dos RSS?	
18	Há documentos de comprovação da capacitação e treinamento dos funcionários do Serviço de Limpeza e Coleta interna de resíduos conforme contrato?	
19	Há registro de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem?	
20	Há inventário dos medicamentos com informações como nome comercial, princípio ativo, fórmula farmacêutica e o respectivo registro dos produtos?	
21	Há inventário de TODOS os produtos químicos perigosos utilizados na organização e as suas respectivas FISPQs (Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos)	
22	A Unidade possui Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)?	
23	Os documentos que compõem o PPRA estão disponíveis aos trabalhadores?	
24	O PPRA é reavaliado anualmente?	
BLOCO 2: AÇÕES PREVENTIVAS DE RISCOS À SAÚDE E AMBIENTE		Ano: ____
1	Há informações de risco nos rótulos dos produtos químicos?	
2	Há informações sobre a disposição final nos rótulos?	
3	Tem programa regular de prevenção de acidentes na Unidade?	
4	As áreas de risco, em termos de biossegurança, estão devidamente sinalizadas?	
5	Há um plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas?	
6	Há normas de procedimentos para primeiros socorros disponíveis?	
7	Foi constituída brigada de incêndio?	
8	A unidade adota ações de prevenção de riscos à saúde dos profissionais da saúde?	
9	A unidade adota ações de prevenção de riscos à saúde dos profissionais das empresas terceirizadas?	
10	A unidade adota ações de prevenção de riscos à saúde ao público e a outros profissionais envolvidos?	
11	Os funcionários utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para coletar e transportar internamente os resíduos infectantes (uniforme, luvas de borracha, máscaras, gorro, sapatos impermeáveis)?	
12	Os funcionários utilizam EPI adequados (avental PVC, luva PVC cano longo, gorro, máscara semifacial impermeável, óculos com proteção lateral, bota PVC com cano 3/4) ao higienizar os recipientes, carrinhos e abrigos de resíduos?	

13	Os EPIs são lavados diariamente?	
14	Os EPIs são substituídos ou esterilizados quando ocorre contaminação por material infectante?	
15	Os funcionários da limpeza lavam as mãos antes e após calçarem as luvas?	
16	Os funcionários da limpeza têm à sua disposição armário com tranca para a guarda de objetos pessoais e vestuário?	
17	São desenvolvidos e implantados programas de capacitação aos funcionários, abrangendo temas como: Higienização e Limpeza; Controle da Infecção Hospitalar; Biossegurança; Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho ; Prevenção de acidentes e Prevenção de riscos ambientais?	
18	Há comprovação da participação dos funcionários nas capacitações?	
19	São realizadas medidas periódicas de controle de insetos e roedores?	
20	A Unidade possui comprovação das medidas periódicas de controle de insetos e roedores?	
21	A Unidade possui comprovação dos exames clínicos admissionais e periódicos de TUDO o seu corpo clínico (médicos, dentistas, residentes, enfermeiros), administrativo e dos agentes comunitários?	
22	A Unidade possui comprovação dos exames clínicos admissionais e periódicos dos funcionários da empresa de limpeza?	
23	A Unidade possui comprovação dos exames clínicos admissionais e periódicos dos demais funcionários terceirizados (segurança, manutenção)?	
24	TODOS os funcionários do corpo clínico (médicos, dentistas, residentes, enfermeiros) e agentes comunitários foram imunizados contra tétano, hepatite e outras doenças determinadas pelo SESMT?	
25	TODOS os funcionários da limpeza foram imunizados contra tétano, hepatite e outras doenças determinadas pelo SESMT?	
26	TODOS os funcionários da administração foram imunizados contra tétano, hepatite e outras doenças determinadas pelo SESMT?	
27	TODOS os funcionários das empresas terceirizadas (manutenção) foram imunizados contra tétano, hepatite e outras doenças determinadas pelo SESMT?	
28	Há registro das doenças resultantes das atividades laborais?	
29	Há registro de acidentes resultantes das atividades laborais?	
30	Há registro das doenças ocupacionais relacionadas à manipulação dos RSS?	
31	Há registro de acidentes de trabalho relacionados à manipulação dos RSS?	
32	A Unidade possui Programa REGULAR de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)?	
33	Os documentos que compõem o PCMSO estão disponíveis aos trabalhadores e para inspeção?	
BLOCO 3: ETAPAS DO GERENCIAMENTO INTERNO DOS RSS		Ano: ____
Segregação e acondicionamento		
1	São praticadas ações para minimizar a produção de resíduos sólidos?	
2	São disponibilizadas informações sobre as condições de coleta interna, armazenamento e o destino que é dado a eles?	
3	São disponibilizadas informações sobre quais materiais são recicláveis ou reutilizáveis?	
4	Há mecanismo que permita o retorno de medicamentos com queixa técnica ao fabricante, central de distribuição ou fornecedor?	
5	Há mecanismo que permita o retorno de medicamentos com validade vencida ao fabricante, central de distribuição ou fornecedor?	
6	Foi desenvolvido programa de retorno dos medicamentos vencidos ou não utilizados pelos pacientes ao posto?	
7	Está sistematizado o recebimento de medicamentos devolvidos por pacientes e seu retorno ao fabricante ou encaminhamento para tratamento?	
8	São reduzidas, sempre que possível, a quantidade de resíduos químicos utilizados?	

9	São reduzidas, sempre que possível, a periculosidade e toxicidade dos resíduos químicos utilizados antes do descarte?	
10	Há resíduos químicos que estão sendo encaminhados para a reutilização ou incorporação ao processo produtivo de outros produtos?	
11	É evitada a alteração das características do resíduo químico por solução, dissolução ou mistura com outros resíduos, de forma a não comprometer seu tratamento, sua recuperação ou sua reutilização?	
12	Há segregação dos resíduos do Grupo A?	
13	Há segregação dos resíduos do Grupo E?	
14	Há segregação dos resíduos do Grupo D em recicláveis e não recicláveis?	
15	São disponibilizados recipientes suficientes para se evitar a mistura de resíduos infectantes, recicláveis e não recicláveis?	
16	A capacidade dos recipientes de acondicionamento para os resíduos infectantes (Grupo A) é compatível com a geração diária?	
17	A capacidade dos recipientes de acondicionamento para os resíduos comuns (grupo D) é compatível com a geração diária?	
18	A capacidade dos recipientes de acondicionamento para os resíduos perfurocortantes (Grupo E) é compatível com a geração diária?	
19	É utilizada a identificação preconizada nos recipientes para resíduos infectantes?	
20	É utilizada a identificação nos recipientes para resíduos comuns não recicláveis?	
21	É utilizada a identificação nos recipientes para materiais recicláveis?	
22	É utilizada a identificação preconizada nos recipientes para resíduos perfurocortantes?	
23	Os recipientes para o acondicionamento dos resíduos infectantes atendem às normas de padronização: material rígido, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, superfície lisa, lavável, cantos arredondados, tampa movida a pedal, com símbolo de material infectante?	
24	Os recipientes para resíduos infectantes são lavados pelo menos uma vez por semana ou sempre que houver vazamento do saco?	
25	Os recipientes para resíduos infectantes são forrados com plástico de cor branca leitosa, tipo II, impermeável e resistente, com simbologia de resíduo infectante na cor preta?	
26	Os sacos são substituídos quando atingem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas?	
27	Os resíduos dos grupos A e E gerados pelo serviço de assistência domiciliar são acondicionados, identificados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade e encaminhados para tratamento ou disposição final específicos?	
28	Os resíduos provenientes de atividade de vacinação são devolvidos à Secretaria de Saúde responsável pela distribuição, em recipiente rígido, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa e devidamente identificado, de forma a garantir o transporte seguro?	
29	Os frascos de vacinas com prazo de validade expirado ou conteúdo inutilizado são encaminhados para tratamento antes da destinação final?	
30	Os frascos de vacinas vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas são encaminhados para tratamento antes da destinação final?	
31	Os resíduos químicos líquidos perigosos são encaminhados para tratamento específico?	
32	Os resíduos químicos no estado sólido são encaminhados para tratamento?	
33	Os resíduos químicos no estado líquido que são lançados na rede coletora de esgoto atendem às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes?	
34	Os resíduos líquidos perigosos são acondicionados em recipientes (galões e bombonas de plástico rígido) constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes e estanques, com tampa rosqueada e vedante?	

35	Esses recipientes são acondicionados com proteção contra o atrito em caixa de papelão, lacrada e identificada com etiqueta, discriminação da substância, frases e símbolo de risco associado?	
36	É utilizado recipiente adequado (ex. caixa de papelão) e identificado com rótulo e símbolo de risco para acondicionar os resíduos de medicamentos?	
37	São seguidas as orientações da ANVISA para encaminhamento e descarte dos medicamentos controlados vencidos?	
38	As embalagens secundárias dos medicamentos (sem contato com o produto) são encaminhadas para reciclagem?	
39	Os frascos de produtos vazios de substâncias não tóxicas são lavados com água e reaproveitados ou reciclados após a remoção do rótulo?	
40	É enviado/entregue manifesto de transporte dos resíduos químicos disponibilizados para tratamento ao Serviço de Coleta externa?	
41	É entregue manifesto de transporte dos resíduos infectantes disponibilizados para tratamento ao Serviço de coleta externa?	
42	São disponibilizados recipientes (lixeiras) adequados e devidamente identificados para a segregação de resíduos comuns?	
43	São disponibilizados recipientes adequados e devidamente identificados para a segregação de material reciclável?	
44	O material inerte para fins de reciclagem está livre do contato com pacientes ou ambientes considerados endêmicos?	
45	O material inerte para fins de reciclagem está sendo depositado limpo e seco nos recipientes apropriados?	
46	O recipiente usado para acondicionamento do material perfurocortante no local de geração segue normas de padronização?	
47	Os recipientes para resíduos perfurocortantes ficam afixados na parede, sem contato com pias, bancadas ou piso?	
48	A embalagem de perfurocortante é fechada e lacrada quando a marca tracejada é atingida?	
49	A embalagem de perfurocortante é devidamente lacrada antes de encaminhada ao abrigo?	
50	Os recipientes de material perfurocortante são sempre descartados e nunca reaproveitados?	
51	Os materiais como vidro quebrado e perfurocortantes não contaminados são descartados em caixas ou embrulhados e protegidos antes de ser descartados?	
52	Pilhas e baterias usadas são recolhidas e encaminhadas para tratamento?	
53	Há sistemática para o encaminhamento adequado de pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo Chumbo, Cádmio e Mercúrio?	
54	Os demais resíduos sólidos especiais como lâmpadas fluorescentes são encaminhados para reaproveitamento, tratamento ou disposição final adequada?	
55	Os resíduos contendo mercúrio são acondicionados em recipientes sob selo d'água?	
56	Os resíduos contendo mercúrio são encaminhados para recuperação?	
57	É utilizado saco colorido (exceto branco) para acondicionar os resíduos comuns?	
58	Os sacos plásticos são constituídos de material resistente à ruptura e ao vazamento?	
59	São respeitados os limites de peso de cada saco plástico?	
60	Os sacos para resíduos infectantes estão devidamente identificados com símbolo de risco biológico, informações sobre o gerador (nome do responsável ou do departamento) e data de saída?	
	Coleta e transporte Internos	
61	A rotina de coleta interna é diferenciada por tipo de resíduo para atender aos cuidados de biossegurança?	
62	Os sacos contendo resíduos transportados manualmente têm capacidade limitada de no máximo 20 litros?	

63	É evitado o transporte manual dos resíduos do Grupo A (infectantes)?	
64	É evitado que sacos plásticos com resíduos infectantes sejam arrastados, deixados sobre o piso ou transportados abertos?	
65	As rotas de transporte interno são específicas e planejadas quanto ao menor percurso e para evitar o fluxo de pessoas?	
66	É utilizado equipamento de transporte (carro de coleta) exclusivo para resíduos infectantes?	
67	O carro de coleta para infectantes é identificado com símbolo de risco, cores e frases atendendo aos parâmetros e exigências legais?	
68	O carro de coleta para infectantes é identificado com símbolo de risco, cores e frases atendendo aos parâmetros e exigências legais?	
69	O carro de coleta de resíduos infectantes é mantido limpo e desinfetado diariamente?	
70	É utilizado carro de coleta para os resíduos comuns e recicláveis, evitando que sacos contendo resíduos fiquem estacionados no piso?	
71	Há área para higienização dos carros de coleta?	
	Armazenamento	
72	Há abrigo próprio e exclusivo para o armazenamento de resíduos comuns?	
73	As condições do abrigo de resíduos comuns são adequadas quanto à dimensão, condições de higiene, controle de vetores e acessibilidade para a coleta?	
74	Há local exclusivo e identificado para o armazenamento de resíduos químicos?	
75	Os resíduos inflamáveis, passíveis de provocar incêndio ou explosão são armazenados conforme orientação do corpo de bombeiros?	
76	Há abrigo exclusivo para o armazenamento de resíduos infectantes?	
77	Há espaço externo suficiente para manobras do veículo de coleta externa de resíduos infectantes?	
78	A porta do abrigo externo é mantida trancada e o acesso é restrito somente aos funcionários ligados ao serviço?	
79	Há símbolo de risco biológico e advertências no local do abrigo externo de infectantes?	
80	As condições do abrigo externo dos resíduos infectantes obedecem à NBR/ABNT: capacidade suficiente para período entre as coletas externas; piso, paredes e teto lisos, laváveis, impermeáveis; piso com caimento de 2% em direção ao ralo; ralo ligado ao esgoto; porta com dimensão suficiente para a entrada dos carrinhos; proteção na porta contra entrada de vetores; ponto de água; iluminação artificial adequada; ventilação com aberturas teladas (no mínimo 1/20 da área do piso e não menor que 0,2 m)?	
81	O abrigo externo é lavado e desinfetado sempre que ocorrem vazamentos e após cada coleta externa?	
82	Os sacos contendo resíduos ficam obrigatoriamente dentro de contêineres fechados, não ocorrendo espalhamento de resíduos no piso?	
	Coleta Externa	
83	A coleta externa dos resíduos infectantes e perfurocortantes é realizada 2 ou mais vezes por semana?	
84	Há local adequado para disponibilizar os resíduos comuns para a coleta externa, evitando que os sacos fiquem estacionados na calçada?	
85	Há sistemática para a coleta externa de resíduos recicláveis?	

Nota: Atende = S; Não atende = N; Atende parcialmente = P; Não aplicável = NA

APÊNDICE II - EXEMPLO DE PGRSS (UBS-A)

A elaboração deste documento segue as determinações da RDC da Anvisa nº. 306/2004, Resolução Conama nº. 358/2005, Norma Regulamentadora NR nº. 32 (Portaria nº 485/2005 do Ministério do Trabalho) - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, Política dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (Lei nº 12.300/2006), Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), Portaria Conjunta SS/SMA/SJDC -1 /1998 e Normas da ABNT e tem o propósito de orientar a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) na UBS-A, apoiando esta instituição de saúde neste processo, visando à redução dos riscos sanitários e ambientais, de acidentes e doenças ocupacionais, à melhoria da qualidade de vida e da saúde da população e ao desenvolvimento sustentável.

Dados de identificação do estabelecimento

Razão Social: _____

CNPJ: _____

Endereço: _____

Nº Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES): _____

Nº Cadastro junto ao Departamento de Limpeza Urbana para coleta de resíduos de serviço de saúde: _____

Sistemas de Abastecimento e Esgotamento: _____

Horário de funcionamento: _____

Nº habitantes na área de atendimento: _____

Tipo de gestão: _____

Comissão Técnica da UBS e para o Gerenciamento dos Resíduos

- Diretor (a) Técnico (a): _____
- Médico (a): _____
- Enfermeiro (a): _____
- Responsável pelo PGRSS: _____

- Responsável pelo Serviço de Limpeza: _____
- Representantes da CIPA: _____
- Representante do SESMT: _____
- Representante da Comissão de Infecções: _____

Empresas responsáveis

Serviço de Limpeza e Higienização: _____

Controle de pragas: _____

Coleta externa de resíduos comuns: _____

Coleta externa de resíduos A + E: _____

Coleta externa de resíduos B: _____

Coleta de recicláveis: _____

Tratamento de resíduos A + E: _____

Tratamento de resíduos B: _____

Disposição final dos resíduos _____

Objetivos do PGRSS

Por meio da equipe multidisciplinar que compõe essa comissão e do gerenciamento integrado dos resíduos gerados pela UBS visa-se:

- Prevenir e reduzir os riscos à saúde, ao meio ambiente e de acidentes ocupacionais;
- Disponibilizar informações sobre as técnicas utilizadas de manejo dos RSS, seu gerenciamento e voltadas para a fiscalização;
- Reduzir o volume de resíduos comuns e perigosos gerados em suas atividades e garantir encaminhamento seguro dos mesmos;
- Revisar as rotinas previamente estabelecidas;
- Implementar medidas de correção, quando constatadas rotinas inadequadas ou inexistentes;
- Buscar a conscientização e o envolvimento de todas as partes interessadas na segregação adequada dos diferentes tipos de resíduos;
- Incentivar a produção mais limpa e a preservação dos recursos naturais;

- Aplicar medidas de economia para se evitar o desperdício;
- Proporcionar o aprimoramento contínuo de todos os profissionais envolvidos.

Descrição das instalações

A área construída é de 942 m². São 2 blocos (prédio principal e secundário) constituídos de um único pavimento e subdivididos em 52 ambientes assim distribuídos:

- **Prédio Principal** - 1 recepção/ 1 sala de arquivo/ 4 salas de espera (1 central e 3 corredores) / 11 consultórios (sendo 2 salas usadas também para coleta de Papanicolau e uma para coleta de materiais para análise clínicas) / 1 consultório de psicologia/ 1 consultório odontológico/ 1 farmácia/ 1 almoxarifado/ 1 sala de imunização/ 1 sala de medicação/ / 1 posto de enfermagem/ 1 sala de curativo/ 1 sala de ECG/ 1 sala de assepsia de material/ 1 sala de esterilização material/ 1 sala de serviço social/ 1 sala da vigilância sanitária/ 1 sala para os Agentes de Saúde da Família/ 1 sala de gerência/ 1 sala de administração/ 2 salas de reuniões / 1 sala de estudos/ 12 banheiros/ 2 vestiários/ 1 copa.
- **Prédio Secundário** – 1 sala de reuniões
- **Abrigo Externo de Resíduos Infectantes** - são 2 armários em alvenaria, medindo 1,50m X 1,00m X 1,00m cada um. Um deles é utilizado para armazenamento de resíduos infectantes (com capacidade suficiente para armazenamento para 2 dias) e outro para resíduos químicos perigosos.

Figura 1 - Abrigos externos de resíduos químicos e infectantes, UBS-A, fev./2011



Figura 2 - Abrigo para resíduos comuns, UBS-A, fev./2011



Classificação das áreas quanto ao risco das atividades

Esta classificação é resultante da caracterização em função do risco de transmissão de infecções que os resíduos originados nesses setores representam.

Áreas críticas (com risco) e semicríticas (com baixo risco): sala de odontologia (1), sala de curativo (1), sala de coleta de exame Papanicolau (2), sala de medicações (1), coleta de exames laboratoriais (1), sala de imunização (1), expurgo (1), abrigo externo de infectantes (1).

Áreas não críticas (sem risco): recepção (1), salas de espera (2), gerência (1), sala da administração (1), arquivo (1), farmácia (1), almoxarifado (1), consultórios (9), sala de inalação (1), sala de esterilização de materiais (1), sala de ECG (1), salas de reuniões (3), banheiros (10), sala da vigilância sanitária (1), sala da assistência social (1), zeladoria (1), copa (1).

Caracterização dos Resíduos de Serviços da Saúde

De acordo com a RDC Anvisa nº. 306/04 e Resolução Conama nº. 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.

Grupo A - engloba componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: materiais, provavelmente

contaminados, resultantes do atendimento a pacientes (luvas, gazes, algodão, curativos, culturas e estoques de microrganismos, descartes de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados e outros).

Grupo B - contém substâncias químicas que possam apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. As características dos riscos destas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98. Exemplos: medicamentos vencidos, apreendidos ou controlados, resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, (Endozyme, Hipoclorito de sódio, Ácido peracético, Álcool líquido e gel, produtos de limpeza), resíduos contendo metais pesados (amálgama dentário); efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores) e outros.

Grupo C – são os materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia. Não são gerados na unidade.

Grupo D – resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e embalagens de alimentos consumidos por funcionários e usuários, embalagens diversas, resíduos das áreas administrativas etc.

Grupo E - materiais perfurocortantes ou escarificantes. Exemplos: agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lâminas, espátulas, utensílios de vidro contaminados quebrados e outros.

Descrição das atividades e distribuição dos profissionais

Atualmente, essa unidade oferece atenção básica de saúde para uma área de 20.000 habitantes, pelo Sistema Único de Saúde, atuando como referência regionalizada e integrada aos estabelecimentos públicos de saúde da região.

No local, trabalham 103 colaboradores (Tabela 1) sendo a maior parte contratados pela Organização Social, outros pela Prefeitura Municipal de São Paulo e por empresas terceirizadas (Limpeza e Segurança). Além destes, circulam diariamente no local, agentes comunitários, menores aprendizes, médicos residentes e estudantes de graduação e pós-graduação.

Tabela 1 - Distribuição dos colaboradores por função, na UBS-A, Fev./ 2011

Recursos humanos	N
Médicos	7
Residentes	6
Enfermeiros/ técnicos/ auxiliares	22
Dentistas/ técnicos e auxiliares	6
Psicóloga	1
Assistente Social	1
Farmacêutico e técnicos	4
Terapeuta ocupacional	1
Agente comunitário da Saúde	37
Administração	12
Gerência	1
Limpeza	3
Motorista	1
Segurança	1
Total de colaboradores	103

Segundo dados do relatório mensal da unidade, o número total de atendimentos, no período de 21 de Janeiro a 20 de Fevereiro, foi de 8.902, sendo calculados o valor médio de atendimentos diários (445,1) e por setor, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Quantificação dos atendimentos na UBS-A, Fev./ 2011

Tipo de Atendimento	Nº	Média diária (Kg)
Consultas médicas (exceto procedimentos)	1.597	79,85
Saúde da Mulher (coleta material e DIU)	116	5,80
Odontologia (geral)	898	44,90
Atendimentos de enfermagem (medicação injetável, teste glicêmico)	421	21,05
Retirada de pontos	27	1,35
Curativos	118	5,90
Inalações	152	7,60
Imunizações orais	201	10,05
Imunizações injetáveis	664	33,20
Coleta de sangue para análise	485	24,25
ECG	64	3,20
Atendimentos farmácia	3.962	198,10
Outros (psicologia, assistência social, terapia ocupacional)	197	9,85
Total de atendimento	8.902	445,10

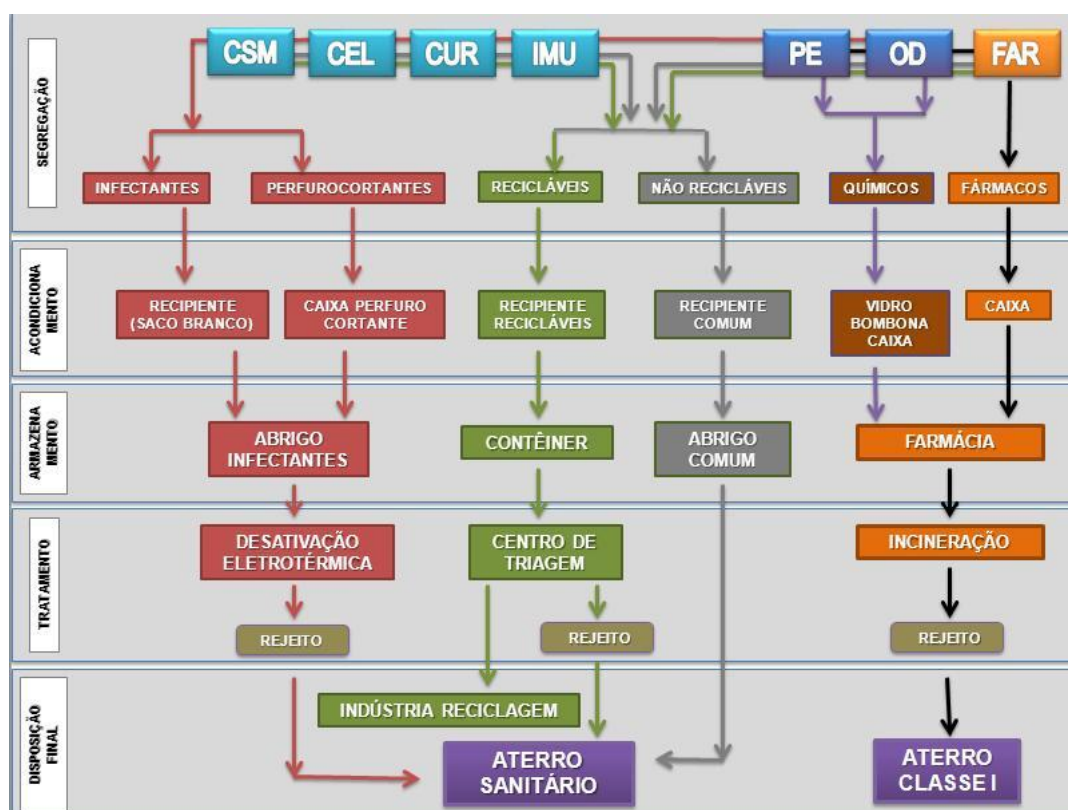
Fluxograma do gerenciamento de resíduos sólidos

O fluxograma do gerenciamento de resíduos sólidos da UBS está subdividido em áreas críticas/semicríticas e não críticas. Configura-se como apresentado na Figura 3, evidenciando a destinação dos resíduos, conforme cada grupo existente, desde a geração até a disposição final.

Resultado da quantificação realizada no período de 7 a 11 fev. 2011

A quantidade de resíduos sólidos gerados em um estabelecimento de serviço de saúde é função das diferentes atividades que nele são desenvolvidas e que pode variar com: o tipo e quantidade de serviços oferecidos, o grau de complexidade da atenção prestada, o tamanho do estabelecimento, a quantidade de pacientes atendidos, o número de profissionais envolvidos, entre outros fatores.

Figura 3 - Fluxograma do gerenciamento dos resíduos sólidos para UBS, 2011/2012

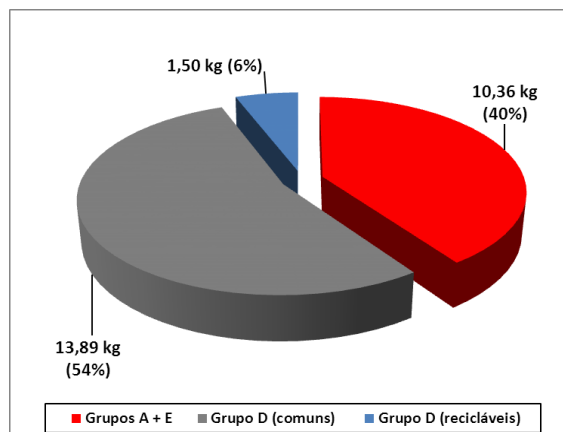


Nota: CSM (CONSULTÓRIO SAÚDE DA MULHER); CEL (COLETA EXAME LABORATÓRIO); CUR (SALA DE CURATIVO) IMU (SALA DE IMUNIZAÇÃO); PE (POSTO DE ENFERMAGEM) OD (ODONTOLOGIA); FAR (FARMÁCIA)

A pesagem dos resíduos gerados separados conforme a categoria, durante cinco dias consecutivos, permitiu calcular a média diária de geração por grupo (Tabela 3) e a distribuição percentual (Figura 4).

Tabela 3 - Média diária de geração de resíduos, por grupo, UBS-A, em fev./2011

Tipos de Resíduos	Geração média diária (Kg/dia)
(A) Resíduo Infectante	9,59
(E) Resíduo Perfurocortante	0,77
(A) + (E)	10,36
(D) Material Reciclável	1,50
(D) Resíduo Comum	13,89
(A+D+E) Total de Resíduos Sólidos	25,75

Figura 4 - Distribuição por categoria de resíduo, UBS-A, fev./ 2011

Quantificação de resíduos infectantes por setor de origem

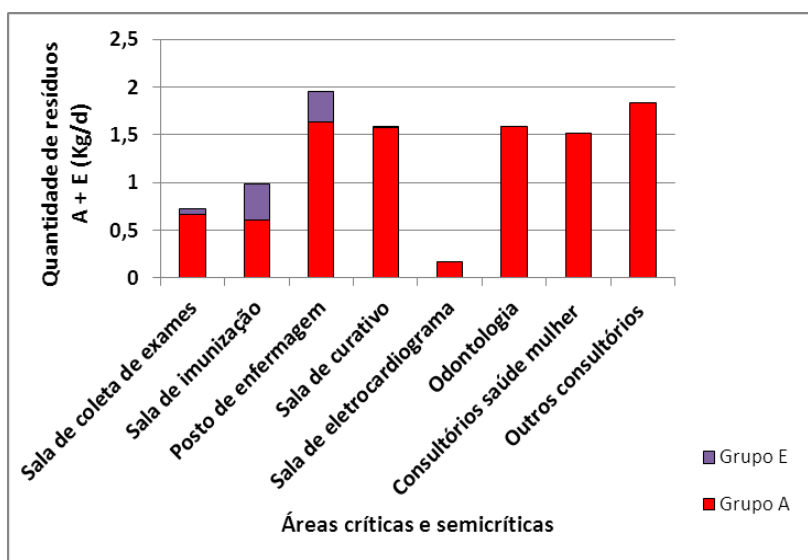
É a quantificação dos resíduos infectantes, diferenciada por setor de origem, que permite avaliar a geração destes resíduos, considerando-se somente os setores críticos e semicríticos. A avaliação desses dados torna-se importante, pois permite projetar quais serão as capacidades adequadas de lixeiras e recipientes de perfurocortantes, em cada um desses ambientes, levando-se em consideração a geração diária deste tipo de resíduo.

A pesagem realizada de 7 a 11 de fevereiro de 2011 permitiu calcular a geração diária desses resíduos em cada área crítica ou semicrítica (Tabela 4 e Figura 5).

Tabela 4 - Geração média diária de resíduos dos grupos A e E, por área crítica, UBS-A, fev./2011

	Grupo A	Grupo E	A + E
Sala de Coleta de Exames	0,66	0,07	0,73
Sala de Imunização	0,61	0,37	0,98
Posto de Enfermagem	1,63	0,32	1,95
Sala de Curativo	1,58	0,01	1,59
Sala de Eletrocardiograma	0,17	0	0,17
Odontologia	1,59	0	1,59
Consultório Saúde Mulher	1,51	0	1,51
Outros Consultórios	1,84	0	1,84
Total	9,59	0,77	10,36

Figura 5 - Geração diária de resíduos (A e E), por área crítica, UBS-A, fev./2011



Taxas de geração de resíduos

As taxas de geração de resíduos são indicadores importantes para o acompanhamento da evolução do sistema de gerenciamento interno dos estabelecimentos de saúde e permitem hierarquizar e comparar o desempenho entre unidades similares.

A taxa de geração total de resíduos foi calculada relacionando-se a média da geração diária de Resíduos Total (25,75 Kg/dia), obtida por meio da quantificação realizada no período de 14 a 18 de fevereiro de 2011, com a média diária de atendimentos gerais no mesmo mês (445,10 atendimentos/dia), segundo dados fornecidos pela administração da Unidade. Obteve-se assim o seguinte indicador: **Taxa de Geração de Resíduo Total por atendimento: 0,06 kg/atendimento**

A taxa de geração de resíduos dos Grupos A + E foi calculada relacionando-se a média da geração diária desses resíduos (10,36 Kg/dia), obtida na quantificação dos resíduos por área crítica, e a média diária de procedimentos realizados nessas áreas (136,45 procedimentos/dia), conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Quantidade mensal e diária de procedimentos nas áreas críticas e semicríticas, UBS-A, fev./2011

Procedimentos em áreas críticas	Nº mensal	Nº diário
Saúde da Mulher (coleta material e DIU)	116	5,80
Odontologia (geral)	898	44,90
Atendimentos de enfermagem (medicações injetáveis, teste glicêmico)	421	21,05
Retirada de pontos	27	1,35
Curativos	118	5,90
Imunizações injetáveis	664	33,20
Coleta de sangue para análise	485	24,25
Número total de procedimentos	2.729	136,45

Obteve-se assim o seguinte indicador: **Taxa de geração de Resíduos dos grupos (A+E) por procedimento: 0,08 kg/procedimento**

Outro indicador de desempenho que pode ser obtido é a taxa de geração de resíduos totais em relação ao número de colaboradores da Unidade, relacionando-se a média da geração diária de Resíduos Totais (25,75 Kg/dia) com o número de funcionários contratados (103 colaboradores): **Taxa de geração de resíduos totais por número de colaboradores: 0,25 kg/colaborador.**

Definição de metas quantitativas e qualitativas

- **Metas quantitativas:** um dos objetivos do Plano de Gerenciamento de RSS é a minimização da geração de resíduos infectantes e comuns e o aumento da coleta seletiva de materiais recicláveis. Observou-se na **UBS A** que a segregação dos resíduos infectantes era prejudicada pela ausência de recipientes para resíduos comuns e materiais recicláveis nos consultórios, áreas críticas e semicríticas. Espera-se que, com as adequações e capacitações realizadas, as metas após um ano da implantação sejam alcançadas, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição da geração de resíduos, em fev. 2011 e metas para 2012

Grupos de Resíduos	Geração em 2011	Meta para 2012
(A) Infectantes + (E) Perfurocortantes	33%	25%
(D) Material Reciclável	7%	15%
(D) Resíduos Comuns	60%	60%
(A+D+E) Total de Resíduos Sólidos	100%	100%

• **Metas qualitativas:** providenciar documentação necessária e adequar instalações, equipamentos e práticas operacionais às exigências legais, conforme cronograma a ser desenvolvido:

1. Providenciar as seguintes documentações, certidões e comprovantes exigidos, segundo as exigências das Resoluções ANVISA (2004), CONAMA (2005) e na NR32 (MTE, 2005):

- Atualizar o Cadastro no Departamento de Limpeza Pública Municipal para a coleta e o transporte dos resíduos infectantes e químicos;
- Certidão de Destinação de RSS emitida pela Prefeitura (resíduos infectantes e resíduos químicos) ou Declaração de Responsabilidade pela Coleta de Resíduos (DRCR);
- Registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem;
- Dados de identificação da equipe responsável pelo GRSS e representantes das comissões (Cipa, SESMT);
- Dados cadastrais das empresas prestadoras de serviços terceirizadas e fornecedores;
- Inventário de produtos químicos perigosos utilizados na Unidade e as respectivas FISPQs (Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos);
- Comprovantes dos exames pré-admissionais, periódicos e demissionais de todos os funcionários;

- Comprovantes de imunização atualizada de todos os profissionais (corpo clínico e administrativo, terceirizados) contra: tétano, hepatite e outras doenças determinadas pelo SESMT;
- Comprovantes de treinamento dos profissionais abrangendo Higienização e Limpeza, Controle de Infecção, Biossegurança, Prevenção de Acidentes e de Riscos Ambientais, entre outros;
- Emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos de Serviços de Saúde para resíduos infectantes e químicos;
- Emissão de Ficha de Emergência para Transporte de Produtos Perigosos (químicos);
- Plano de emergência para acidentes com substâncias perigosas;
- Normas de procedimentos para primeiros socorros;
- Manuais com as rotinas para os processos de higienização e limpeza;
- Sinalização em termos de biossegurança das áreas de risco;
- Desenvolver programas regulares de prevenção de acidentes, riscos à saúde de todos profissionais envolvidos e de prevenção de riscos ambientais.

2. Adequar a segregação e o acondicionamento conforme os tipos de resíduos

- Praticar ações para minimizar a produção de resíduos sólidos;
- Disponibilizar informações sobre coleta seletiva de recicláveis, condições de coleta interna, armazenamento e o destino que é dado a cada tipo de resíduo;
- Reduzir, sempre que possível, a quantidade, periculosidade e toxicidade dos resíduos químicos utilizados;
- Procurar encaminhar os resíduos químicos para a reutilização ou incorporação ao processo produtivo de outros produtos;
- Disponibilizar recipientes de acondicionamento para cada grupo de resíduo, compatíveis com a geração diária;

- Identificar os recipientes dos resíduos quanto ao conteúdo, utilizando para os resíduos infectantes a simbologia internacional de risco biológico;
- Monitorar a segregação dos resíduos na origem, conforme classificação da RDC nº 306 da Anvisa em 5 grupos distintos.
- Encaminhar pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo chumbo (Pb), cádmio (Cd) ou mercúrio (Hg) e seus compostos de acordo com a legislação específica vigente;
- Encaminhar os resíduos contendo mercúrio (Hg), como amálgama dentário e termômetros (acondicionados em recipientes, sob selo d'água) para recuperação;
- Encaminhar lâmpadas fluorescentes para reaproveitamento, tratamento ou disposição final adequada.

De resíduos do Grupo A:

- Substituir os recipientes para resíduos infectantes de forma a atender às normas de padronização: material rígido, resistente à punctura, ruptura, vazamento e ao tombamento, de superfície lisa, lavável, com cantos arredondados, tampa movida a pedal e com o símbolo internacional de risco biológico;
- Acondicionar os resíduos infectantes em saco plástico de cor branca leitosa, tipo II, impermeável e resistente, com simbologia de risco biológico impresso na cor preta e informações sobre o gerador (nome do responsável ou do departamento) e data de saída;
- Substituir os sacos plásticos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas;
- Lavar e higienizar os recipientes de resíduos infectantes pelo menos uma vez por semana ou sempre que houver vazamento do saco de resíduos;
- Os resíduos infectantes gerados pelos serviços de assistência domiciliar serão recolhidos em sacos brancos identificados e

transportados para armazenamento adequado na UBS para fins de tratamento ou disposição final específicos.

De resíduos do Grupo B:

- Atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes ao lançar resíduos químicos na rede coletora de esgoto;
- Encaminhar resíduos químicos perigosos, no estado sólido ou líquido para tratamento específico;
- Quando realizadas misturas de resíduos líquidos perigosos, respeitar as possíveis incompatibilidades químicas entre os produtos e evitar comprometer a recuperação, a reutilização ou o tratamento;
- Armazenar resíduos líquidos perigosos em galões ou bombonas de plástico rígido constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes e estanques, com tampa rosqueada e vedante;
- Acondicionar esses recipientes, protegidos contra o atrito, em caixa de papelão lacrada e identificada com etiqueta, contendo a discriminação da substância, frases e símbolo de risco associado;
- Utilizar recipiente adequado (caixa de papelão), identificado (rótulo e símbolo de risco) para acondicionar os resíduos de medicamentos devolvidos pelos pacientes;
- Seguir as orientações da agência sanitária local para encaminhamento e descarte dos medicamentos controlados vencidos;
- Encaminhar as embalagens secundárias dos medicamentos (sem contato com o produto) para reciclagem;
- Lavar os frascos de produtos vazios de substâncias não tóxicas, solventes orgânicos, ácidos e bases e descartá-los como resíduo comum após a remoção do rótulo;
- Implantar programa de retorno à UBS de medicamentos vencidos ou não utilizados pelos pacientes;

- Enviar previamente ou entregar ao Serviço de coleta externa o MTR e a Ficha de emergência dos resíduos químicos disponibilizados para tratamento.

De resíduos do Grupo D:

- Utilizar saco na cor preferencialmente preta, de material resistente à ruptura e ao vazamento, para acondicionar os resíduos comuns, respeitando os limites de peso de cada saco plástico;
- Utilizar recipientes para acondicionamento de material reciclável que contenham o símbolo de reciclagem ou que possam ser facilmente identificados;
- Manter o material segregado para fins de reciclagem livre do contato com pacientes ou ambientes considerados endêmicos, em local limpo e seco, ou em recipientes apropriados;
- Descartar ou encaminhar para a reciclagem os vidros quebrados não contaminados (embrulhados ou protegidos).

De resíduos do Grupo E:

- Seguir as normas de padronização para o recipiente de acondicionamento do material perfurocortante e utilizar o suporte recomendado para que nunca fique em contato com pias, bancadas ou piso;
- Não reencapar agulhas ou desacoplá-las das seringas;
- Nunca reaproveitar recipientes de material perfurocortante;
- Lacrar a embalagem de perfurocortante quando a marca tracejada for atingida (2/3 da capacidade);

3. Correções quanto à coleta e transporte internos

- Diferenciar o fluxo de coleta interna conforme o tipo de resíduo para atender aos cuidados de biossegurança;

- Não exceder a capacidade limite de 20 litros das embalagens, contendo resíduos, transportadas manualmente;
- Planejar as rotas de transporte interno, para cada tipo de resíduo, de modo a percorrer o menor percurso e evitar o cruzamento com o fluxo de pessoas;
- Utilizar símbolos, cores e frases, em atendimento aos parâmetros e exigências legais nos equipamentos de transporte de resíduos infectantes, para identificar o conteúdo e especificar o seu risco;
- Evitar o transporte manual dos resíduos do Grupo A (infectantes) e o arraste de sacos plásticos com resíduos infectantes, depósito direto sobre o piso ou seu transporte aberto;
- Utilizar carro de coleta exclusivo para resíduos infectantes, confeccionado com material resistente e lavável, cantos arredondados, rodas de borracha, tampa articulada e com símbolo de risco biológico;
- Limpar e desinfetar o carro de coleta de resíduos infectantes diariamente;
- Utilizar carro de coleta para os resíduos do Grupo D (comuns e recicláveis), evitando que sacos contendo resíduos fiquem estacionados no piso;

4. Adequações quanto ao armazenamento

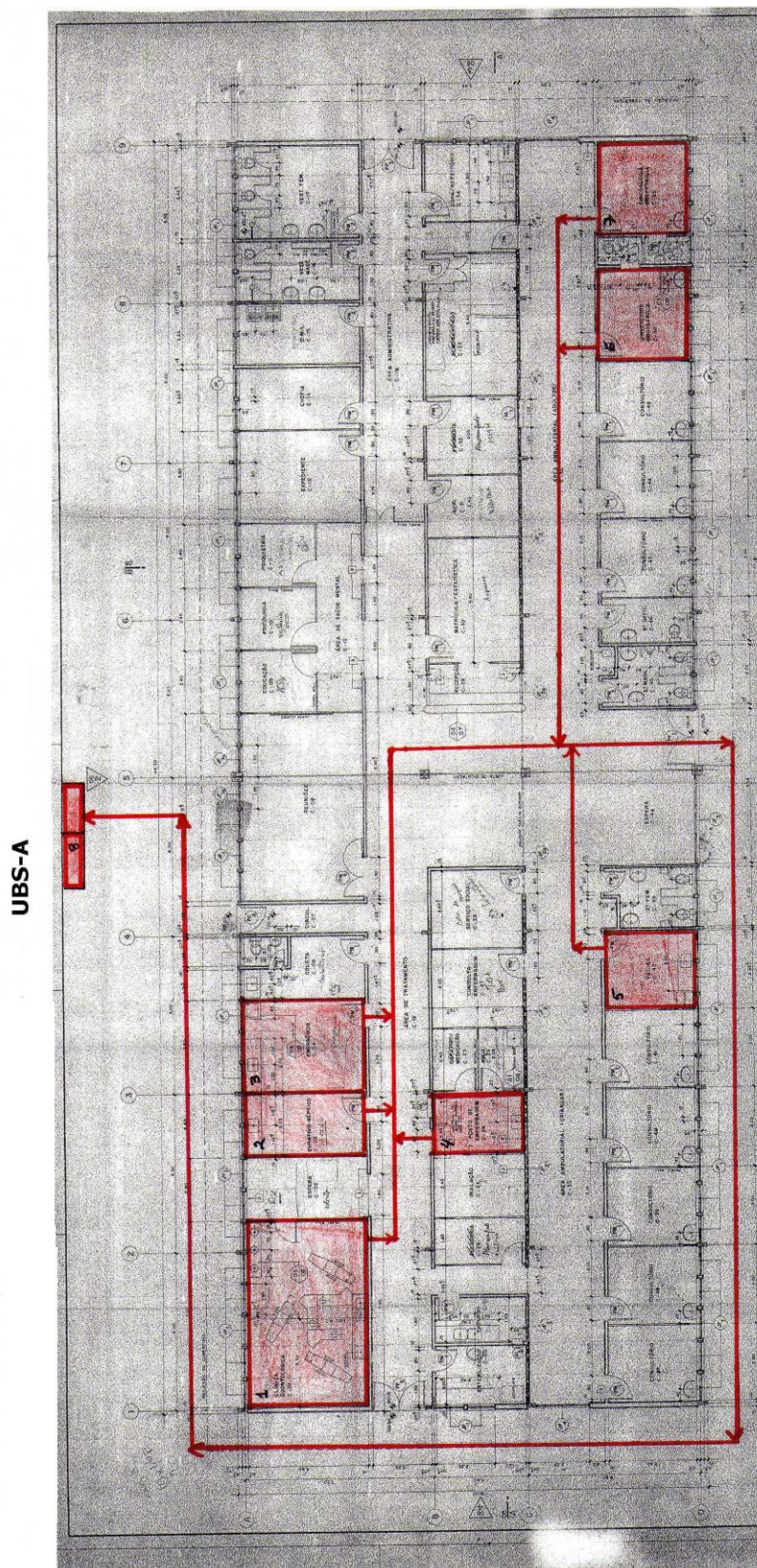
- Providenciar abrigos próprios e exclusivos para o armazenamento de resíduos comuns e de resíduos infectantes e local exclusivo para o armazenamento de resíduos químicos;
- Armazenar resíduos inflamáveis, passíveis de provocar incêndio ou explosão conforme orientação do corpo de bombeiros;
- Manter sobre refrigeração ou outro método de conservação os resíduos de fácil putrefação, quando coletados por período superior a 24 horas;
- Manter a porta do abrigo externo sempre trancada e restringir o acesso somente aos funcionários ligados ao serviço;

- As condições do abrigo externo dos resíduos infectantes deverão obedecer à NBR/ABNT 12.809: dimensões adequadas (> 4 m²); capacidade suficiente para período entre as coletas externas; piso, paredes e teto lisos, laváveis, impermeáveis; piso com caimento de 2% em direção ao ralo; ralo ligado ao esgoto; porta com dimensão suficiente para a entrada dos carrinhos; proteção na porta contra entrada de vetores; ponto de água; iluminação artificial adequada; ventilação com aberturas teladas (no mínimo 1/20 da área do piso e não menor que 0,2 m) e possuir símbolo de identificação e advertência;
- Manter sacos contendo resíduos dentro de contêineres fechados e evitar o espalhamento de resíduos no piso;
- Lavar e desinfetar o abrigo externo sempre que houver vazamentos e após cada coleta externa;
- Providenciar área para higienização dos equipamentos e carros de coleta.

5. Procedimentos para a coleta externa

- A coleta externa dos resíduos do Grupo A (infectantes) e E (perfurocortantes) deve ser realizada 2 ou mais vezes por semana;
- Entregar o Manifesto de Transporte a cada coleta externa, contendo as quantidades dos resíduos infectantes gerados;
- Manter espaço externo suficiente para possibilitar as manobras do veículo de coleta externa de resíduos infectantes;
- Providenciar local adequado para disponibilizar os resíduos comuns para a coleta externa, evitando que os sacos fiquem nas calçadas;
- Desenvolver sistemática para a coleta externa de resíduos recicláveis.

APÊNDICE III - FLUXO DE COLETA DE RESÍDUOS UBS-A



1. ODONTOLOGIA
2. SALA DE IMUNIZAÇÃO
3. SALA DE CURATIVO
4. POSTO DE ENFERMAGEM

5. SALA DE COLETA DE EXAMES
6. SALA SAÚDE DA MULHER
7. SALA SAÚDE DA MULHER
8. ABRIGO INFECTANTES

APÊNDICE IV - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- Etapa1

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL**



AV. DR. ARNALDO, 715 - SÃO PAULO/SP CEP: 01246-904 TEL: 282.3842 - 3066.7712 FAX: 853.0681

TÍTULO DA PESQUISA: *“Elaboração, implantação e avaliação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Unidades Básicas de Saúde (UBS) da Região Oeste do Município de São Paulo”.*

PESQUISADORAS RESPONSÁVEIS:

Ana Maria Maniero Moreira (Fone: 3061-7889) E-mail: anamaria.fsp@usp.br

Wanda Risso Günther (Fone: 3061-7889) E-mail: wgunther@usp.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder por telefone, a um questionário composto de 5 perguntas referentes ao Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde na Unidade Básica de Saúde onde você está alocado (a). Essa ligação estará sendo gravada.

As informações obtidas contribuirão para o aprimoramento da gestão dos resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde de pequeno porte e os resultados serão disponibilizados, sem possibilitar a sua identificação. A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa identificá-lo (a) será mantido em sigilo, mesmo se exigências legais quanto ao plano de gerenciamento não estiverem sendo cumpridas na referida UBS.

Sua participação não é obrigatória, tem risco mínimo e se você desejar desistir no decorrer da pesquisa poderá retirar o seu consentimento, sem justificar, não acarretando com isso nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

Você tem direito ao livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Caso tenha alguma dúvida ou denúncia quanto a questões éticas, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde, localizada na Rua General Jardim, 36 – 1º andar – Vila Buarque. Fone: 33972464. E-mail: smscep@gmail.com

Você concorda em participar da pesquisa, estando ciente de que não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar pela sua participação?

Assinatura: _____

Data: ____ / ____ / 2011

APÊNDICE V - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Etapa2

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL



AV. DR. ARNALDO, 715 - SÃO PAULO/SP CEP: 01246-904 TEL: 282.3842 - 3066.7712 FAX: 853.0681

TÍTULO DA PESQUISA: *“Elaboração, implantação e avaliação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Unidades Básicas de Saúde (UBS) da Região Oeste do Município de São Paulo”.*

PESQUISADORAS RESPONSÁVEIS:

Ana Maria Maniero Moreira (Fone: 3061-7889) E-mail: anamaria.fsp@usp.br

Wanda Risso Günther (Fone: 3061-7889) E-mail: wgunther@usp.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Esta pesquisa trata, primeiramente, de um levantamento sobre a situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos, por meio da observação e registro fotográfico das instalações, equipamentos e práticas operacionais nas 4 UBS objeto deste estudo. Serão implantados planos de gerenciamento de resíduos e aplicados treinamentos e capacitações para as partes interessadas, por meio de palestras, campanhas e distribuição de materiais educativos.

As informações obtidas contribuirão para o aprimoramento da gestão dos resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde de pequeno porte e os resultados serão disponibilizados, sem possibilitar a sua identificação. A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa identificá-lo (a) será mantido em sigilo, mesmo se exigências legais quanto ao plano de gerenciamento não estiverem sendo cumpridas na referida UBS.

Sua participação não é obrigatória, tem risco mínimo e se você desejar desistir no decorrer da pesquisa poderá retirar o seu consentimento, sem justificar, não acarretando com isso nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

Você tem direito ao livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Caso tenha alguma dúvida ou denúncia quanto a questões éticas, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde, localizada na Rua General Jardim, 36 – 1º andar – Vila Buarque. Fone: 33972464. E-mail: smscep@gmail.com

Você concorda em participar da pesquisa, estando ciente de que não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar pela sua participação?

Assinatura: _____

Data: ____ / ____ / 2011

7. Instruções especiais de manuseio e informações adicionais (em caso de não entrega do resíduo especificar o nº. do MTR anterior): VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
8. GERADOR:
8.1. NOME LEGÍVEL:
8.2. ASSINATURA:
8.3. DATA:
9. RESÍDUO NÃO RECEBIDO:
9.1. MOTIVO DO NÃO RECEBIMENTO _____
9.2. INSTRUÇÕES EM CASO DE DISCREPÂNCIA DAS INDICAÇÕES DESCRITAS DESTE MANIFESTO: _____

ANEXO II



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Faculdade de Saúde Pública
Universidade de São Paulo

OF.COEP/270/10

9 de setembro de 2010.

Prezadas pesquisadora e orientadora,

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - COEP **analisou**, de acordo com a Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde - CNS e suas complementares, o protocolo de pesquisa n.º 2156, intitulado "**ELABORAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DA REGIÃO OESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**", área temática **GRUPO III**, sob responsabilidade da pesquisadora **Ana Maria Maniero Moreira** e orientação da Professora **Wanda Maria Risso Günther**, considerando-o **APROVADO "AD REFERENDUM"**.

Cabe lembrar que conforme Resolução CNS 196/96, são deveres do(a) pesquisador(a): 1. Comunicar, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa; 2. Manter sob sua guarda e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria; 3. Comunicar, formalmente a este Comitê, quando houver o encerramento deste projeto; 4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e final; 5. Justificar, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Cláudio Leone
Professor Titular

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-USP

Ilm.ª Sr.ª
Prof.ª Assoc. **Wanda Maria Risso Günther**
Departamento de Saúde Ambiental
Faculdade de Saúde Pública da USP

ANEXO III


SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE
Comitê de Ética em Pesquisa/SMS

São Paulo, 18 de Outubro de 2010
PARECER Nº 361/10 – CEP/SMS
CAAE: 0119.0.162.162-10

Ilma. Sra.
Ana Maria Maniero Moreira

Projeto de Pesquisa: Elaboração, Implantação e avaliação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em Unidades Básicas de Saúde da Região Oeste do Município de São Paulo

Pesquisador Responsável: Ana Maria Maniero Moreira

Instituição: Faculdade de Saúde Pública da USP

Local onde os dados serão coletados: Unidades Básicas de Saúde da região Oeste de São Paulo

I - Sumário Geral do Protocolo

Os resíduos de serviços de saúde representam uma parcela muito pequena do total dos resíduos sólidos gerados no meio urbano, mas necessitam de atenção especial, visto que, segundo a comunidade científica, os trabalhadores dos Serviços de Saúde estão sujeitos a um maior risco de contaminações, acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais por estarem constantemente expostos a microrganismos presentes nesses resíduos. Como por exemplo, o vírus do HIV e das hepatites B e C. Além destes profissionais, estão também expostos ao perigo, outros pacientes desses estabelecimentos, acompanhantes, profissionais de limpeza, fornecedores e voluntários, podendo alcançar também a população vizinha local.

Objetivos:

Geral – Avaliar a implantação e o monitoramento de modelo de PGRSS desenvolvido especificamente para pequenos geradores de RSS, em UBS, no município de São Paulo

Específicos:

- Desenvolver uma ferramenta que facilite o diagnóstico do gerenciamento de RSS em pequenos geradores, levando em consideração os requisitos legais vigentes, porte do estabelecimento, complexidade dos atendimentos prestados e das características e o volume de resíduos gerados.
- Desenvolver um método para acompanhamento da implantação e monitoramento do gerenciamento dos RSS nesses estabelecimentos de saúde;
- Aplicar a ferramenta desenvolvida para realizar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos nas 4 UBS selecionadas como objeto do estudo;
- Elaborar o PGRSS das 4 UBS, propor as adequações necessárias e auxiliar a implantação do mesmo;
- Selecionar e alimentar indicadores que permitam avaliar o desempenho dos PGRSS;
- Aplicar o método desenvolvido para acompanhar a implantação e monitorar o desempenho das 4 UBS durante seis meses;
- Apresentar a avaliação dos resultados qualitativos e quantitativos desse período e a análise comparativa das 4 UBS estudadas, antes e após a implantação do PGRSS;
- Aprimorar o gerenciamento dos resíduos sólidos nas 4 UBS estudadas;
- Propor metodologia para subsidiar a elaboração, implantação e monitoramento de PGRSS em pequenos geradores, que permita a avaliação do processo e o redirecionamento contínuo.

A metodologia proposta é uma pesquisa-ação, sendo que o procedimento para levantamento de informações será por meio de observação in loco e registro fotográfico, não envolvendo entrevistas ou divulgação de imagens de seres humanos.



SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE
Comitê de Ética em Pesquisa/SMS

CAAE: 0119.0.162.162-10

O objeto dos estudos serão quatro Unidades Básicas de Saúde da região Oeste de São Paulo: UBS/AMA Jardim São Jorge, UBS Jardim Boa Vista, UBS Jardim D'Abril e UBS Vila Dalva. Entre as etapas destaca-se o desenvolvimento de ferramentas para levantamento da situação das UBS quanto ao gerenciamento dos RSS, monitoramento e seleção de parâmetros e indicadores de desempenho.

Levantamento de informações, por telefone, sobre a situação dos resíduos nas 34 UBS da Região Centro Oeste.

Revisão documental das 4 UBS: tipos de atendimento a população e resíduos gerados, as características físicas das instalações, quantidade de profissionais envolvidos, equipamentos e materiais existentes e as ações e procedimentos administrativos e operacionais aos RSS. Diagnóstico da situação atual das UBS, caracterização e quantificação dos diferentes tipos de resíduos gerados por dia, sendo pesados e classificados conforme a legislação vigente por 5 dias consecutivos.

II - Considerações.

A Folha de Rosto está corretamente preenchida e assinada pela autoridade competente. O currículo do pesquisador responsável está de acordo com a proposta da pesquisa. O Cronograma detalhado está adequado.

Os custos do projeto estarão a cargo do pesquisador e Orçamento apresenta um total de R\$ 1.300,00.

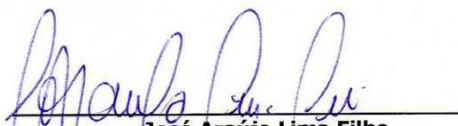
Parecer anteriormente emitido, solicitava esclarecimento quanto ao número de sujeitos do estudo. A pesquisadora esclareceu que serão aproximadamente 400 pessoas. Também foi questionado o fato de a metodologia não considerar que haverá entrevista para realização da coleta dos dados, apesar de prever a realização de ligações telefônicas para as 34 UBS da Região Centro-Oeste. Foi esclarecido que o motivo de entrar em contato telefônico com as unidades é realizar um estudo exploratório para verificar se a exigência legal de todos os estabelecimentos de saúde apresentarem um PGRSS está sendo cumprida. Esclareceu ainda que não existe nenhuma relação de dependência entre ela e os funcionários que participarão da pesquisa.

O TCLE, que necessitava de retificações, foi reescrito e considerado adequado.

III - Situação do Protocolo: Aprovado

Antes do início da coleta de dados, alertamos para a necessidade de contato com o gerente da unidade quando não foi ele quem autorizou a realização da pesquisa.

Salientamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. O relatório final deve ser apresentado ao CEP, logo que o estudo estiver concluído.



José Araújo Lima Filho
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/SMS

/Im



Wanda Maria Risso Günther

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3519732742853340>

Última atualização do currículo em 15/06/2012

Graduada em Engenharia Civi-IMT (1981) e Ciências Sociais-FFLCH/USP (1986), especialização Engenharia de Saúde Pública (1985), mestrado (1993) e doutorado em Saúde Pública (1998) pela Universidade de São Paulo. Atualmente é professora associada da Faculdade de Saúde Pública/USP, vice-coordenadora do Quadrilátero Saúde/Direito da USP, vice-coordenadora da Área de Concentração Saúde Ambiental do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Coordenadora do Programa USP Recicla-FSP e representante titular da USP no Conselho Estadual de Saneamento-CONESAN. Ministra disciplinas na graduação e pós-graduação, desenvolve pesquisas e orientações na pós-graduação com ênfase em questões de resíduos sólidos, gestão ambiental, saúde ambiental e saúde pública. Tem experiência na área de Saúde Pública, com ênfase na inter-relação Ambiente - Saúde, atuando principalmente nos temas: saneamento ambiental, resíduos sólidos, gestão ambiental, saúde ambiental, políticas públicas e educação ambiental. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome

Wanda Maria Risso Günther

Nome em citações bibliográficas

GÜNTHER, W. M. R.; Günther, Wanda Maria Risso; Günther, Wanda M.R.; Risso Gunther, Wanda

Sexo

Feminino



Ana Maria Maniero Moreira

Graduada em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Mogi das Cruzes (1977) e especialista em Saúde Ambiental pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2008). Aposentada.

(Texto informado pelo autor)

Última atualização em 22/11/2010

Endereço para acessar este CV:

<http://lattes.cnpq.br/6483028218912947>

Dados Pessoais

Nome	Ana Maria Maniero Moreira
Filiação	Jordano Maniero e Olívia Fernandes Maniero
Nascimento	07/12/1953 - São Paulo/SP - Brasil
Carteira de Identidade	5571867 SSP/SP - SP - 21/01/1992
CPF	00392504820

Formação Acadêmica/Titulação

- 2010** Mestrado em Pós Graduação em Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública, FSP/USP, Brasil
Título: Elaboração, implantação e avaliação de Plano de Gerenciamento de Resíduos em Unidades Básicas de Saúde
Orientador: Wanda Risso Günther
- 2007 - 2008** Especialização em Curso de Especialização em Saúde Ambiental.
Faculdade de Saúde Pública, FSP/USP, Brasil
Título: Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Unidade Básica de Saúde no Município de São Paulo
Orientador: Wanda Risso Günther
- 1971 - 1977** Graduação em Medicina.
Faculdade de Medicina da Universidade de Mogi das Cruzes, FM/UMC, Brasil

Formação complementar

- 2009 - 2009** Curso de curta duração em Gerenciamento de Resíduos Químicos de Laboratórios.
Instituto de Química - USP, IQUSP, Brasil
- 2007 - 2008** Extensão universitária em Curso de Especialização em Saúde Ambiental.
Faculdade de Saúde Pública, FSP/USP, Brasil
- 2007 - 2007** Curso de curta duração em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.
Fundação Getúlio Vargas - SP, FGV-SP, Sao Paulo, Brasil

Produção em C, T & A

Produção bibliográfica

Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)

1. MOREIRA, A. M. M., CARVALHO, L. L., GUNTHER, W. M. R.
Composteira experimental em ambiente institucional: instrumento de educação ambiental e busca da sustentabilidade In: VI Fórum Ambiental da Alta Paulista, 2010, Tupã.
Periódico Eletrônico - Fórum Ambiental da Alta Paulista - Ano 2010. Tupã: Associação Amigos da Natureza de Alta Paulista - ANAP, 2010. v.VI. p.844 - 861
2. ★ MOREIRA, A. M. M., GUNTHER, W. M. R.
Evaluation of Medical Waste Management applied to a small capacity healthcare unit in Brazil In: Internacional Solid Waste Association - ISWA World Congress 2010, 2010, Hamburg.
Papers and proceedings - Urban Development and Sustainability. ISWA, 2010.
3. ★ GUNTHER, W. M. R., MOREIRA, A. M. M.
Elaboração de Plano de Gerenciamento de RSS para Unidade Básica de Saúde no Município de São Paulo In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2009, Recife.
Trabalhos Técnicos. , 2009.