



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE

---

## GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM PRESIDENTE PRUDENTE - SP

Eduardo Rodrigues Ferreira

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Encarnita Salas Martin

Dissertação de Mestrado elaborada junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia - Área de Concentração: Produção do Espaço Geográfico, para obtenção do Título de Mestre em Geografia.

**Presidente Prudente**  
**2007**

**EDUARDO RODRIGUES FERREIRA**

**GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE  
SAÚDE EM PRESIDENTE PRUDENTE – SP**

**COMISSÃO JULGADORA**

**DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

Presidente e Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Encarnita Salas Martin

2º Examinador: Prof. Dr. João Osvaldo Rodrigues Nunes (FCT/UNESP)

3º Examinador: Prof. Dr. Valdir Schalch (USP/São Carlos)

Presidente Prudente, 14 de Novembro de 2007

Dedico este trabalho à minha amada mãe.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro, lugar agradeço a Deus por ter me socorrido quando em alguns momentos achava que não valia mais a pena seguir o caminho escolhido. Gratidão.

Aos meus queridos pais, Erminda (em memória) e João, nos quais sempre me espelhei, por seus exemplos de perseverança e honestidade; aos meus irmãos, Odilo e Luciane, minha cunhada Ana e meu cunhado Rodrigo, por seus incentivos; aos meus sobrinhos, Mariana e Gustavo; ao “Vô Mané” (em memória), por sua força sobrenatural, proteção essencial e incentivo para que eu não desistisse da luta; à “Vó Cida” (em memória) pelas bênçãos; às tias Gilda, “Té” e “Vani” pelo apoio incondicional, valiosa ajuda e carinho demonstrados em momentos difíceis em que a vida nos coloca; e a todos os meus familiares. Orgulho.

Especialmente a minha orientadora, Encarnita Salas Martin, pelo apoio, esclarecimentos, orientações, preocupação e, principalmente, pela compreensão; sem ela não teria conseguido finalizar mais esta etapa. Ao amigo e mentor, Antonio Cezar Leal, pela acolhida em um momento decisivo em minha vida e por ter-me estendido sua mão - um modelo de profissional e de pessoa. Exemplos.

A minha querida amiga Silvinha, por seu ombro amigo e paciência durante todo este tempo; ao amigo Júnior, pela ajuda de sempre e, principalmente, às vésperas de entregar a dissertação. Aos amigos, Marcelino e Flávia, e ao amigo e peregrino, Fred. Amizade.

Aos meus irmãos de alma, Edemalges, Kllewerson, William e Yung da “Curva”. Alegria.

A todos os colegas da XLI turma de Geografia, do período noturno da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP - Campus de Presidente Prudente – SP, pela união ímpar que esta turma conseguiu estabelecer e ainda estabelece. Saudades.

Aos profissionais e estabelecimentos que me ajudaram durante a realização desta pesquisa, cedendo-me gentilmente as informações solicitadas. Reconhecimento.

A todos vocês, meu eterno carinho e gratidão.

"O que os homens estão construindo como o futuro para seus filhos e netos não é um paraíso de árvores e riachos mas uma selva eletrônica de metal, cimento e lixo."

(Rubem Alves, Concerto para corpo e alma.)

## RESUMO

Este trabalho procurou analisar os aspectos da gestão e do gerenciamento interno e externo dos RSS na cidade de Presidente Prudente. A realização do trabalho coincidiu com um período intenso de negociações entre os estabelecimentos geradores e a companhia responsável pela limpeza pública na busca por uma melhor alternativa para o solucionamento do problema. O município possui um caráter centralizador, oferecendo inúmeros serviços na área médica, dispondo de hospitais, laboratórios e demais estabelecimentos que atraem além dos moradores locais, pessoas advindas de cidades próximas e de até mesmo de outros Estados tais como: região sul do Mato Grosso do Sul e região norte do Estado do Paraná, gerando assim uma significativa quantidade de RSS. Para analisar o gerenciamento interno nos estabelecimentos geradores, foram elaborados e aplicados questionários em seis hospitais e sete laboratórios e no ambulatório da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP Campus de Presidente Prudente, abordando uma série de questões sobre: adoção de classificação para a realização da segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, formas empregadas de coleta e transporte interno, segurança ocupacional, implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, dificuldades na elaboração deste plano e existência do mesmo. Diante destes dados foi efetuada uma avaliação com base na RDC n°. 306/04 da ANVISA, buscando traçar um panorama do gerenciamento interno dos RSS nestes estabelecimentos. Além disso, foram analisados também, aspectos referentes ao gerenciamento externo dos RSS adotados no município, tais como: coleta e transporte externo, tecnologias de tratamento empregadas e análise do local de disposição dos resíduos. Os órgãos responsáveis pela fiscalização interna e externa foram consultados para que houvesse um entendimento a respeito de suas atividades, por meio de consultas, autuações e entrevistas. Conclui-se que a gestão e o gerenciamento interno e externo dos RSS necessitam de melhorias, em razão da existência de falhas no processo de gestão e de pontos a serem melhorados tanto no gerenciamento interno como no externo.

**Palavras-chave:** resíduos de serviços de saúde, gestão, gerenciamento, gerenciamento interno, gerenciamento externo, tratamento, classificação.

## ABSTRACT

This work has analysed the aspects of the management and the internal and external management of the HCW in the city of President Prudente. The accomplishment of the work coincided with an intense period of negotiations between the generating establishments and the responsible company for the public cleanness in the search for a better alternative for the solution of the problem. The city possesss a centraliser character, offering innumerable services in the medical area, making use of hospitals, laboratories and other establishments that they attract beyond the local inhabitants, people from cities the closest and even though of other States such as: south region of the Mato Grosso do Sul and northern of Paraná, generating a significant amount of HCW. To analyze the internal management in the generating establishments, questionnaires were elaborated and applied in six hospitals and seven laboratories and the clinic of the College of Sciences and Technology - UNESP Campus of President Prudente, approaching a serie of questions on: adoption of classification for the accomplishment of the segregation, preservation, temporary storage, used forms of collection and internal transport, occupational security, implantation of the Plan of Management of Healthcare Waste, difficulties in the elaboration of this plan and existence of it. Faced with these data the RDC was effected an evaluation on the basis of n°. 306/04 of ANVISA, tracing a panorama of the internal management of the HCW in these establishments. Moreover, aspects referred to the external management of the HCW adopted in the city had also been referred analyzed, such as: collection and transport, used technologies of treatment and analysis of external residues disposal place. The responsible agencies for the internal and external fiscalization had been consulted so that it had an agreement regarding its activities, by consultations and interviews. One concludes that the administration and the internal and external management of the HCW need improvements, in reason of the existence of imperfections in the process of management and points to be improved such as: way internal management and external management.

**Keywords:** healthcare waste, administration, management, internal management, external management, treatment, classification.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dinamicidade na geração dos resíduos sólidos .....	27
Figura 2 – Símbolo para resíduos infectantes .....	62
Figura 3 – Símbolo para resíduos químicos .....	65
Figura 4 – Diagrama de Hommel .....	65
Figura 5 – Símbolo indicador de radiação ionizante .....	66
Figura 6 – Estabelecimento de cores para coleta seletiva .....	67
Figura 7 – Símbolo universal para reciclagem .....	68
Figura 8 – Croqui para identificação de áreas e tipos de resíduos possíveis de serem gerados em um estabelecimento gerador .....	83
Figura 9 – Proposta para o gerenciamento ambiental dos RSS .....	84
Figura 10 – Esquema aproximado sobre o fluxo de pessoas à procura de serviços médicos em Presidente Prudente .....	106
Figura 11 – Lixão de Presidente Prudente ilustrando o meio artificial e a natureza hostil.	111
Figura 12 – Atividade dos laboratórios pesquisados por ramo de atuação.....	122
Figura 13 – Exames realizados pelos laboratórios .....	123
Figura 14 – Números de exames realizados mensalmente pelos laboratórios .....	124
Figura 15 – Classificação adotada pelos laboratórios para realização do GRSS .....	125
Figura 16 – Panorama de geração de resíduos infectantes .....	126
Figura 17 – Formas de acondicionamento dos resíduos perfurocortantes .....	129
Figura 18 – Panorama de geração de rejeitos radioativos .....	131
Figura 19 – Panorama de geração de resíduos químicos .....	132
Figura 20 – Existência de equipamentos automatizados para realização de exames .....	133
Figura 21 – Panorama de geração de efluentes de equipamentos automatizados .....	134
Figura 22 – Existência de aparelhos de diagnóstico por imagem .....	134
Figura 23 – Acondicionamento e pré-tratamento dos efluentes .....	136
Figura 24 – Panorama de geração de resíduos inertes nos laboratórios .....	138
Figura 25 – Conhecimento sobre a cooperativa e encaminhamento dos resíduos inertes para reciclagem .....	139
Figura 26 – Equipamentos utilizados para a coleta interna I.....	142
Figura 27 – Infra-estrutura dos abrigos de resíduos .....	144
Figura 28 – Equipamentos utilizados para a coleta interna II .....	145
Figura 29 – Uso de EPI durante o gerenciamento interno nos laboratórios.....	146
Figura 30 – Treinamento e realização de cursos de atualização para os funcionários.....	147
Figura 31 – Implementação do PGRSS nos laboratórios .....	148
Figura 32 – Dificuldades encontradas na implementação do PGRSS .....	149
Figura 33 – Características gerais dos hospitais pesquisados.....	150
Figura 34 – Classificação adotada para o gerenciamento interno dos RSS .....	152
Figura 35 – Panorama de geração de resíduos infectantes .....	153
Figura 36 – Panorama de geração de rejeitos radioativos .....	156
Figura 37 – Panorama de geração de resíduos químicos perigosos .....	156
Figura 38 – Panorama de geração de resíduos inertes .....	160
Figura 39 – Gerenciamento de resíduos inertes nos hospitais .....	162
Figura 40 – Existência de sala de material sujo .....	163
Figura 41 – Infra-estrutura existente nas salas de material sujo .....	164



Figura 42 – Uso de equipamentos para realização da coleta interna I .....	165
Figura 43 – Incidência de segregação na sala de material sujo .....	166
Figura 44 – Existência de abrigo de resíduos .....	167
Figura 45 – Infra-estrutura existente nos abrigos de resíduos .....	168
Figura 46 – Equipamentos utilizados na coleta interna II .....	169
Figura 47 – Atividades voltadas à capacitação ocupacional .....	170
Figura 48 – Utilização de EPI pelos funcionários no gerenciamento interno .....	171
Figura 49 – Dados sobre a implementação do PGRSS nos hospitais .....	172
Figura 50 – Dificuldades encontradas na implantação do PGRSS .....	173
Figura 51 – Abrigo de resíduos do novo ambulatório de fisioterapia da FCT/UNESP.....	176
Figura 52 – Vista interna do abrigo de resíduos do novo ambulatório de fisioterapia da FCT/UNESP .....	177
Figura 53 – Veículo coletor utilizado na coleta e transporte dos RSS em Presidente Prudente .....	180
Figura 54 – Vala séptica onde eram dispostos os RSS de Presidente Prudente.....	181
Figura 55 – Vala de RSS em 1997 .....	182
Figura 56 – Vala de RSS em 2006 .....	182
Figura 57 – Problemas no gerenciamento externo dos RSS .....	184
Figura 58 – Cadáver de cão disposto junto com demais tipos de RSS no lixão.....	185
Figura 59 – RSS dispostos sobre o solo no lixão municipal.....	186

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	50
Quadro 2 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	51
Quadro 3 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	52
Quadro 4 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	53
Quadro 5 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	54
Quadro 6 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	55
Quadro 7 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil .....	56
Quadro 8 – Incompatibilidade de algumas substâncias químicas .....	64
Quadro 9 – Panorama da quantidade gerada/t/dia, quantidade tratada e capacidade de tratamento instalada no Brasil .....	72
Quadro 10 – Panorama da quantidade gerada/t/dia, quantidade tratada e capacidade de tratamento instalada na Região Sudeste .....	73
Quadro 11 – Aspectos positivos e negativos das tecnologias de tratamento de RSS .....	75
Quadro 12 – Agentes biológicos e classes de risco .....	88
Quadro 13 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe A (infectante) gerados/dia nos laboratórios .....	127
Quadro 14 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe B (especiais) gerados/dia nos laboratórios .....	135
Quadro 15 – Quantidade de resíduos da Classe C (inertes) gerados/dia nos laboratórios..	138
Quadro 16 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe A (infectantes) gerados/dia nos hospitais .....	154
Quadro 17 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe B (especiais) gerados/dia nos hospitais .....	157
Quadro 18 – Quantidade de resíduos da Classe C (inertes) gerados/dia nos hospitais.....	160
Quadro 19 – RSS gerados/dia no ambulatório de fisioterapia da FCT/UNESP .....	174
Quadro 20 – Quantidade de funcionários empregados e cargos ocupados na Vigilância Sanitária Municipal .....	188

## LISTA DE SIGLAS

AI = Auto de Infração

AIIPA = Auto de Infração Imposição de Penalidade Advertência

AIIPM = Auto de Infração Imposição de Penalidade Multa

ABNT = Associação Brasileira de Normas e Técnicas

ABRELPE = Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ANVISA = Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCIH = Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CIPA = Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CNEN = Comissão Nacional de Energia Nuclear

COOPERLIX = Cooperativa de Trabalhadores em Produtos Recicláveis

CPRN = Conselho de Proteção dos Recursos Naturais

DAIA = Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental

EIA = Estudo de Impacto Ambiental

EPI = Equipamento de Proteção Individual

EPA = Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental)

GLP = Gás Liquefeito de Petróleo

GRSS = Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPT = Instituto de Pesquisas Tecnológicas

LEV = Local de Entrega Voluntária

LF = Licença de Funcionamento

LI = Licença de Instalação

LO = Licença de Operação

MINTER = Ministério do Interior

MTE = Ministério do Trabalho e Emprego

NBR = Norma Brasileira de Referência

NE = Norma Específica

NFPA = National Fire Protection Association

NR = Norma Regulamentadora

PCMSO = Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional  
PEAD = Polietileno de Alta Densidade  
PEV = Ponto de Entrega Voluntária  
PGRSS = Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde  
PNSB = Plano Nacional de Saneamento Básico  
PRI = Plano de Radio Proteção  
PRUDENCO = Companhia Prudentina de Desenvolvimento  
RCD = Resíduos de Construção e Demolição  
RDC = Resolução da Diretoria Colegiada  
RGS = Rotina de Geração de Resíduos  
RSD = Resíduos Sólidos Domiciliares  
RSU = Resíduos Sólidos Urbanos  
RIMA = Relatório de Impacto de Meio Ambiente  
RSS = Resíduos de Serviços de Saúde  
SMS = Secretaria Municipal de Saúde  
SS/SMA/SJDC = Secretaria Saúde/Secretaria do Meio Ambiente/Secretaria de Justiça e Defesa da Cidadania  
TAC = Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta  
UBS = Unidade Básica de Saúde  
UGRHIs = Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
UNAMOS = Unidade de Assistência Médico, Odontológica e Social  
UNOESTE = Universidade do Oeste Paulista  
SINDSHOP = Sindicato dos Hospitais, Clínicas e Laboratórios do Estado de São Paulo  
UFESP = Unidade Fiscal do Estado de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>I - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>II – OBJETIVOS DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ..</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Objetivos da pesquisa .....</b>	<b>21</b>
2.2.1. Objetivo geral.....	21
2.2.2. Objetivos específicos .....	21
<b>2.2. Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>22</b>
<b>III – RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Resíduos de serviços de saúde: bases conceituais, estado da arte, riscos         potenciais e desenvolvimento sustentável .....</b>	<b>25</b>
3.1.1. A Gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos na consecução de um manejo adequado .....	25
3.1.2. Conjunto de princípios fundamentais no plano teórico dos resíduos sólidos	32
3.1.3. Visão tradicionalista, visão ecologista e visão inovacionista dentro do gerenciamento dos resíduos sólidos .....	37
3.1.4. Modelos de gestão para resíduos sólidos .....	40
<b>3.2. Estado da arte na gestão e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde</b>	<b>44</b>
3.2.1. Gestão e gerenciamento em RSS .....	44
3.2.2. Terminologia e classificações de RSS.....	46
3.2.3. Importância da elaboração do PGRSS .....	59
<b>3.3. Gerenciamento interno de RSS .....</b>	<b>60</b>
3.3.1. Segregação .....	60
3.3.2 Acondicionamento .....	61

3.3.3. Coleta interna I e II .....	68
3.3.4. Armazenamento temporário .....	68
3.3.5. Armazenamento externo .....	69
<b>3.4. Gerenciamento externo de RSS .....</b>	<b>70</b>
3.4.1. Transporte .....	70
3.4.2. Tratamento .....	72
3.4.3. Disposição final .....	76
<b>3.5. Resíduos de serviços de saúde, riscos potenciais à saúde ocupacional .....</b>	<b>78</b>
3.5.1. Saúde ocupacional no gerenciamento dos RSS .....	81
<b>3.6. Desenvolvimento sustentável e gestão e gerenciamento de resíduos sólidos ..</b>	<b>89</b>
3.6.1. O desenvolvimento sustentável e suas dimensões e o manejo dos resíduos sólidos .....	91
3.6.2. A educação ambiental em resíduos para um desenvolvimento sustentável .	95
3.6.3. Desenvolvimento sustentável urbano e a responsabilidade dos atores na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos .....	97
3.6.4. Planejamento ambiental em resíduos e a bacia hidrográfica como unidade de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos .....	101
<b>IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>105</b>
<b>4.1. Geração dos resíduos de serviços de saúde no espaço urbano de Presidente Prudente .....</b>	<b>105</b>

<b>4.2. 2005, o ano da gestão em Presidente Prudente .....</b>	<b>116</b>
<b>4.3. Gerenciamento interno dos RSS nos estabelecimentos geradores .....</b>	<b>122</b>
<b>4.3.1. Gerenciamento interno dos RSS nos laboratórios .....</b>	<b>122</b>
4.3.1.1. Aspectos gerais dos laboratórios .....	122
4.3.1.2. Gerenciamento dos resíduos classe A .....	126
4.3.1.3. Gerenciamento dos resíduos classe B .....	130
4.3.1.4. Gerenciamento dos resíduos classe C .....	137
4.3.1.5. Infra-estrutura e procedimentos referentes a coleta interna I, II e coleta externa dos RSS .....	140
<b>4.3.2. Gerenciamento interno dos RSS nos hospitais .....</b>	<b>150</b>
4.3.2.1. Aspectos gerais dos hospitais .....	150
4.3.2.2. Gerenciamento dos resíduos classe A .....	153
4.3.2.3. Gerenciamento dos resíduos classe B .....	155
4.3.2.4. Gerenciamento dos resíduos classe C .....	159
4.3.2.5. Infra-estrutura e procedimentos referentes a coleta interna I, II e externa dos RSS .....	162
<b>4.3.3. Gerenciamento interno dos RSS no Ambulatório da FCT/UNESP ...</b>	<b>174</b>
<b>4.4. Gerenciamento externo dos RSS em Presidente Prudente .....</b>	<b>179</b>
4.4.1. 1996, a gênese da problemática dos RSS em Presidente Prudente.....	179
4.4.2. O gerenciamento externo dos RSS 10 anos depois .....	180
<b>4.5. Atividades realizadas pelos órgãos fiscalizadores .....</b>	<b>187</b>
4.5.1. Atuação da Vigilância Sanitária Municipal no gerenciamento interno dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos geradores .....	187
4.5.2. Processos aplicados pela CETESB referente o gerenciamento externo dos RSS .....	189
<b>V – CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>192</b>

<b>VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	196
<b>VII - BIBLIOGRAFIA</b> .....	202
<b>APÊNDICE A</b> – Questionário aplicado junto aos laboratórios .....	207
<b>APÊNDICE B</b> – Questionário aplicado junto aos hospitais .....	217
<b>APÊNDICE C</b> – Questionário aplicado junto ao ambulatório de fisioterapia da da FCT/UNESP .....	226
<b>APÊNDICE D</b> – Roteiro da entrevista junto ao Ministério Público .....	234
<b>APÊNDICE E</b> – Roteiro da entrevista junto a Vigilância Sanitária Municipal .....	236
<b>ANEXO A</b> – Acompanhamento da imprensa escrita ( <b>versão impressa</b> ).....	238



## **I - INTRODUÇÃO**

Existem inúmeros problemas relacionados aos resíduos sólidos urbanos, o que leva à necessidade de uma gestão e um gerenciamento eficientes, para que eles sejam solucionados ou minimizados. O mau gerenciamento dos resíduos sólidos, particularmente no que se refere à sua disposição final, tem sido uma questão ainda sem solução na maior parte das cidades brasileiras.

As quantidades cada vez maiores de resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas têm gerado impactos ambientais tais como: a poluição do ar, do solo, da vegetação, das águas superficiais e subterrâneas, além de problemas relacionados à desvalorização de imóveis e de direito de propriedade, entre outros.

Além disso, um problema ainda mais evidente refere-se à falta de locais corretos para a destinação dos resíduos produzidos pelas aglomerações urbanas atuais. As exigências e restrições técnicas e legais estão fazendo com que as áreas disponíveis e adequadas para isso sejam poucas e estejam cada vez mais distantes da área urbana, o que leva a um aumento nos gastos com os serviços de coleta e transporte e na construção de estações de transferência/transbordo. É comum encontrar-se, em grande parte do país, locais inadequados, do ponto de vista sanitário e ambiental, para o destino destes resíduos como, por exemplo; os lixões. De acordo com o PNSB/IBGE (2000), 63,6% dos municípios dispõem os resíduos sólidos em lixões e 5% não informaram onde eles são dispostos.

Cabe salientar, ainda, que estes locais são apenas formas de confinamento dos resíduos, sem qualquer estrutura para tal finalidade, ocasionando graves conseqüências para os recursos naturais e convertendo-se em uma fonte potencial de contaminação que estará ativa por décadas, uma vez que não há o controle sobre os materiais e substâncias aí depositadas. Tais impactos negativos poderiam ser evitados através de uma gestão e gerenciamento adequados.

É normal que também sejam dispostos nesses locais os RSS que, se não forem tratados corretamente, podem ocasionar muitos problemas de ordem sócio-ambiental. É este o objeto de estudo desta pesquisa, a ser melhor detalhado a seguir; nela foram abordados aspectos referente aos resíduos provenientes das atividades na área urbana, especificamente os resíduos gerados pelos serviços de saúde.

A temática RSS apresenta, em seu âmbito, uma série de discussões que se iniciam na correta terminologia empregada, passando por divergências na sua classificação, discussões que

giraram em torno de sua periculosidade e até debates referentes à adoção da melhor tecnologia de tratamento. Trata-se de um assunto complexo que demanda, além dos debates, uma série de procedimentos e de aspectos legais e normativos a serem observados em cada etapa do gerenciamento.

Não é somente o gerenciamento que está presente quando o tema é RSS; a gestão também surge como uma importante ferramenta para o sucesso das atividades de manejo.

Na seção 3.1. e suas subseções, os dois conceitos - gestão e gerenciamento - foram trabalhados dentro de um conjunto de princípios e visões que auxiliam no processo de tomada de decisões quanto aos resíduos gerados nas mais diversas fontes e também com respeito à gestão e gerenciamento dos RSS.

Na subseção 3.2. foi realizada uma revisão bibliográfica do estado da arte, buscando abordar todo este conjunto de aspectos importantes relacionados à temática, tais como: gestão e gerenciamento de RSS, terminologia, classificação, elaboração do PGRSS e todos os procedimentos exigidos. Na sequência, são discutidos aspectos relacionados às fases (gerenciamento interno e externo) seções 3.3 e 3.4 respectivamente, bem como as etapas e os procedimentos exigidos para um manejo adequado dos RSS.

Pelo fato dos RSS possuírem uma característica biológica latente, torna-se importante que as pessoas que têm contato direto com ele possuam todo um conhecimento e infra-estrutura para que não sofram qualquer tipo de acidente; portanto, a segurança ocupacional deve ser sempre levada em consideração.

A seção 3.5. reúne as principais normas a respeito da preservação da saúde ocupacional e informações acerca de alguns principais agentes causadores de doenças. Destaca, também, o embate entre alguns especialistas que divergem sobre o perigo que estes tipos de resíduos oferecem. Bem como os procedimentos que podem auxiliar na preservação da saúde dos trabalhadores, segundo alguns autores.

Ao final destas seções, que apresentam um referencial teórico, a seção 3.6. e suas respectivas subseções buscam estabelecer a importância da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos, na busca por um ambiente sustentável.

A seção 4.0. e suas subseções, trazem informações sobre a geração, contendo uma reflexão apoiada em autores da ciência geográfica, que, com seus conceitos e reflexões, auxiliaram e ainda auxiliam os estudos, uma vez que a pesquisa acadêmica não finda ao final da

confeção do texto; isso foi feito para que haja um entendimento maior sobre a dinâmica da gênese da geração deste tipo de resíduo, no espaço urbano de Presidente Prudente.

Na seqüência, é apresentada uma descrição de como vem sendo realizada a gestão dos RSS desde 2005. A seguir, é realizada uma análise do panorama do gerenciamento interno de todos os estabelecimentos pesquisados, com base na legislação em vigor; nela, apontadas as especificidades dos resíduos gerados em quatorze estabelecimentos estudados, além de outros fatores correlatos que são descritos no desenvolver das subseções, tais como: quantidade, periculosidade, aspectos legais, formas de tratamento e gerenciamento interno e externo dos RSS.

Precisamente na seção 4.4. foi realizada uma análise das condições do gerenciamento externo na cidade, demonstrando-se as dificuldades ainda nele encontradas.

A seção 4.5. traz uma abordagem das ações executadas pelos órgãos fiscalizadores, durante a fase de gestão/gerenciamento e a participação do Ministério Público no processo decisório.

Na última seção, a 5, são feitas as considerações finais, retomando-se os procedimentos adotados e as decisões tomadas no decorrer da pesquisa referentes à gestão e o gerenciamento interno e externo, além de algumas propostas destinadas à obtenção um melhor panorama com relação a este tipo de resíduo.

Os aspectos referentes ao estudo dos RSS, objetivo desta pesquisa, bem como dos resíduos sólidos oriundos das mais diversas fontes geradoras existentes na cidade de Presidente Prudente, são aspectos que devem estar presentes na pauta das discussões da administração municipal e privada. É de grande importância a realização de uma gestão sólida e a concretização de um gerenciamento eficaz que venham a contribuir para o desenvolvimento da cidade, considerada a mais importante do Oeste Paulista.

Algumas iniciativas já foram tomadas neste sentido, através de um projeto de políticas públicas em que algumas pessoas que realizavam catação de resíduos recicláveis<sup>1</sup> no lixão municipal, foram retiradas dessa atividade e organizadas em uma cooperativa de produtos recicláveis. A contribuição que tal projeto trouxe para o município é extremamente positiva, uma vez que proporcionou uma diminuição de resíduos sólidos que seriam encaminhados para o lixão, além, da melhora das condições sociais e de trabalho dos cooperados.

---

<sup>1</sup> “Ser reciclável ou reutilizável são as condições para que um resíduo não venha a ser classificado como inservível e, em decorrência, descartado como lixo”. (LEAL et al., 2004, p.234)

Outro passo importante neste demorado e delicado processo foi a elaboração do EIA-RIMA, para a instalação de um aterro sanitário, com o intuito de encerrar o longo período de disposições irregulares de RSD no município, que acaba de completar 90 anos.

É importante dizer que o gerenciamento de um tipo de resíduo não pode ficar refém de outras atividades de gerenciamento. As soluções devem ser dadas de forma integrada, para que os impactos sejam minimizados ou extintos.

Portanto, faz-se necessária a realização de procedimentos e atividades específicas e adequadas, para que os problemas relacionados com os RSU sejam solucionados, proporcionando à cidade de Presidente Prudente bem como a toda a região, um desenvolvimento baseado na melhoria da qualidade ambiental e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população.

Esta é mais uma contribuição que este trabalho fornece para a reversão desta situação.

## **II – OBJETIVOS DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1. Objetivos da pesquisa**

#### 2.2.1. Objetivo geral

Analisar o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em Presidente Prudente, por meio de um estudo sobre a gestão e o gerenciamento dos RSS no município de Presidente Prudente, desde a geração nos estabelecimentos geradores até a disposição final destes resíduos, disponibilizando os dados e informações coletadas e sistematizadas para o poder público, estabelecimentos geradores e comunidade em geral.

#### 2.2.2. Objetivos específicos

- Realizar um diagnóstico da geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição dos RSS em Presidente Prudente;
- Investigar as condições de segurança dos trabalhadores envolvidos na coleta dos RSS, nos estabelecimentos geradores;
- Analisar a aplicação da legislação pertinente aos RSS pelo Ministério Público e a atuação dos órgãos de fiscalização ambiental;
- Investigar quais as formas de tratamento e disposição dos RSS mais utilizadas em Presidente Prudente;
- Apresentar alternativas e sugestões ao poder público municipal e aos estabelecimentos geradores de RSS.

## 2.2. Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados para a realização desta pesquisa basearam-se na elaboração e na aplicação de questionários junto aos estabelecimentos geradores e na realização de entrevistas junto aos órgãos públicos envolvidos na discussão sobre a gestão e fiscalização do gerenciamento dos RSS<sup>2</sup>.

Foram analisados, basicamente, dois grupos de estabelecimentos, ou seja, um grupo de estabelecimentos geradores representados por laboratórios, cujas atividades estão voltadas para o oferecimento de serviços na área de análises clínicas, medicina nuclear, diagnóstico por imagem e de citopatologia, totalizando, neste grupo, sete estabelecimentos; e o segundo grupo de estabelecimentos geradores, considerados de grande porte, representado por hospitais gerais, hospital psiquiátrico e hospitais especializados, totalizando seis estabelecimentos. Foi analisado também o gerenciamento dos RSS no Ambulatório de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP (Campus de Presidente Prudente).

A decisão de se escolher tais estabelecimentos ocorreu em função da rotina de geração de RSS, ou seja, uma geração significativa de resíduos tanto em quantidade como em variedade, fator este encontrado principalmente nos hospitais devido à diversidade de atendimentos.

Os questionários foram aplicados no período de fevereiro a maio de 2005. Em um primeiro momento foi efetuado um levantamento dos estabelecimentos geradores; logo em seguida fez-se um contato preliminar com eles, no intuito de se explicar os objetivos da pesquisa, e, por fim, foi feita a aplicação do questionário. Este contato preliminar foi muito importante, em razão de muitos estabelecimentos terem demonstrado certo receio em fornecer dados sobre os procedimentos adotados no gerenciamento de seus resíduos, como também dados quantitativos e qualitativos sobre os mesmos. Estes questionários permitiram avaliar as condições de gerenciamento interno nestes estabelecimentos.

Neles, foram abordadas questões como: tipos de exames realizados pelo estabelecimento; tipos e quantidades de RSS gerados; formas de acondicionamento empregadas; dificuldades referentes à implantação do PGRSS; e uso de EPI, entre outros pontos.

---

<sup>2</sup> Os questionários e os roteiros das entrevistas encontram-se nos Apêndices A, B, C, D e E.

Cabe ressaltar que, para a aplicação dos questionários, foi levado em consideração o fato de que são diferentes tipos de estabelecimentos, com atividades e rotinas distintas, sendo necessário realizar-se adaptações, principalmente no aspecto relativo aos tipos de resíduos gerados, já que “A geração de resíduos é decorrência, fundamentalmente, da especialidade do estabelecimento, dos produtos e materiais utilizados” (SCHNEIDER, et al., 2004, p.53).

A realização da análise do panorama do gerenciamento interno dos RSS nos estabelecimentos geradores foi fundamentada na RDC nº. 306, da ANVISA, de 07 de Dezembro de 2004, que exige a implantação do regulamento técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Esta resolução revogou a RDC nº. 33, emitida também pela ANVISA, datada de 25 de Fevereiro de 2003.

Com relação à aplicação dos questionários, foram encontradas algumas dificuldades. A princípio, a pesquisa pretendia analisar uma quantidade maior de estabelecimentos: o número inicial era de 19 hospitais, 9 laboratórios, 1 Ambulatório (UNESP) e 17 UBS, totalizando 39 estabelecimentos geradores.

Houve, entretanto, uma grande dificuldade na obtenção dos dados nos estabelecimentos geradores particulares, pelo fato de os responsáveis se negarem a responder os questionários, o que inviabilizou a obtenção de informações necessárias para o estudo.

Ao final dos contatos preliminares, o número exato de estabelecimentos que sinalizaram positivamente em responder ao questionário foi de 14 estabelecimentos (6 hospitais, 7 laboratórios<sup>3</sup> e 1 ambulatório).

Além desta dificuldade com os estabelecimentos particulares, houve também a impossibilidade de se completar a aplicação dos questionários junto às UBS do município. Isto ocorreu devido a uma mudança no comando da SMS, cuja gestão sucessora proibiu a visita nestes estabelecimentos geradores, tendo sido realizadas, até então, dez visitas e entrega de questionários. A nova gestão alegou que pesquisa tinha caráter “político”. Tal posicionamento será melhor discutido nas considerações finais do trabalho.

Além disso, foram consultados diversos órgãos envolvidos na questão, tais como: Vigilância Sanitária Municipal, CETESB e Ministério Público. Na CETESB, foram consultados todos os registros de autos de infrações acerca dos RSS. Na Vigilância Sanitária, foi realizada

entrevista junto à coordenadora e, no Ministério Público, foi realizada uma entrevista com o Promotor Público do Meio Ambiente.

Para se conhecer os procedimentos de gerenciamento externo dos RSS em Presidente Prudente - SP foram realizadas saídas a campo, para se verificar as condições do local de disposição final.

Estas saídas foram fundamentais para se conhecer a situação do local de disposição dos RSS. As visitas ocorreram no ano de 2005, 2006 e 2007, o que permitiu que se registrassem momentos distintos no que se refere ao gerenciamento externo.

As pesquisas bibliográficas fundamentaram-se em duas vertentes: uma, voltada para a Geografia; e, outra, sobre o estado da arte da gestão e gerenciamento dos RSS.

Foi também efetuado um acompanhamento documental, principalmente no ano de 2005, em reportagens de jornais, para acompanhar as discussões realizadas e as decisões tomadas a respeito do gerenciamento dos RSS. Além da realização deste acompanhamento, houve a oportunidade de se participar de algumas reuniões, presenciando-se este momento da gestão dos RSS no município de Presidente Prudente.

Todos os procedimentos foram efetuados concomitantemente com contatos periódicos com a orientadora.

---

<sup>3</sup> Na seção 4.3.1. é indicado, nos gráficos, o total de seis estabelecimentos. A razão disto é que, em um dos laboratórios (Laboratório 2), foram encaminhados 2 questionários, um para cada unidade instalada na cidade. O responsável acabou reunindo os dados das duas unidades em um único documento.



### **III – RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

#### **3.1. Resíduos de serviços de saúde: bases conceituais, estado da arte, riscos potenciais e desenvolvimento sustentável**

##### 3.1.1. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos na consecução de um manejo adequado

A proposta, ao se redigir este capítulo e suas subseções é a de se conhecer a dinâmica existente desde a geração até a disposição final dos resíduos sólidos, utilizando-se de alguns conceitos que tratam de aspectos que estão diretamente<sup>4</sup> ligados ao tema, e com princípios que ajudam a compreender o processo dinâmico dos mesmos.

Entender como os resíduos são gerados, como eles afetam principalmente a vida das pessoas que vivem nas grandes cidades e adotar métodos que minimizem os impactos negativos causados por eles, é, hoje, um dos grandes desafios das administrações públicas, como também de cada um de nós, em razão de gerarmos diariamente resíduos e de contribuirmos para o aumento quantitativo deste montante de sobras de nossas atividades. No entanto, não é fácil compreender-se a complexa dinamicidade inserida na geração destes restos. São muitos os obstáculos a serem transpostos para que soluções adequadas passem a ser adotadas e para que os resíduos sólidos deixem de ser um problema. Estudar-se e conhecer-se a dinâmica existente no processo de gestão, geração e destinação final dos resíduos sólidos poderão contribuir para sua diminuição, reaproveitamento e reutilização na produção de novos materiais e na produção de energia.

Estes conceitos, que serão expostos, possuem uma relação direta com os RSS, gerados nos estabelecimentos geradores pesquisados, os quais foram objetos de investigação deste trabalho<sup>5</sup>, como também todos os demais tipos de resíduos gerados nas mais diversas fontes geradoras da cidade de Presidente Prudente. Tais relações serão inseridas no decorrer da apresentação destes referenciais, que devem estar presentes tanto no momento das tomadas de decisões como nas atividades operacionais do gerenciamento dos RSS no interior e no exterior dos estabelecimentos geradores, desde a geração até a disposição final, ou melhor, do manejo destes resíduos.

---

<sup>4</sup> O termo diretamente está relacionado com as atividades de coleta, transporte, tratamento e disposição final.

<sup>5</sup> Tais especificidades serão detalhadas e discutidas no Capítulo IV: Resultados e Discussão.

O manejo consiste, portanto, em manusear os resíduos, ou seja, acondicionar, armazenar, tratar e dispor os mesmos. Manusear os resíduos de maneira correta requer, dos responsáveis e administração pública, uma compreensão de aspectos básicos, pois, de acordo com a ANVISA (2004, p.3), manejo: “é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final [...]”.

Para que haja um manejo dos resíduos sólidos gerados nas diversas fontes, sejam eles gerados a partir das atividades industriais, de serviços públicos e das atividades<sup>6</sup> de um estabelecimento gerador, é fundamental que haja o conhecimento de alguns princípios e conceitos essenciais, que exercem a função de oferecer um know-how prévio para toda e qualquer execução de tarefas relacionadas com o manejo.

Tal estrutura de princípios e bases conceituais oferece para todo profissional atuante na área, uma condição básica para se entender não somente as questões técnicas existentes no manejo dos resíduos sólidos, mas também auxiliar na compreensão dos processos que propiciam a geração destes resíduos. Tais processos ocorrem nas esferas econômicas, sociais, históricas, físicas, biológicas e ambientais.

A compreensão destes fenômenos é importante, uma vez que propicia ao profissional uma visão mais abrangente da geração dos resíduos sólidos, a partir de todas as fontes geradoras. Outro aspecto importante sobre resíduos sólidos é o conhecimento sobre as formas de tratamento e disposição final dos mesmos e suas subdivisões, como também um conhecimento sobre os fatores que os antecedem<sup>7</sup> e um arcabouço de conhecimento técnico.

A responsabilidade e a necessidade de se obter tais conhecimentos e de não se possuir tal visão recaem sobre as administrações públicas, que são responsáveis pelo manejo de alguns resíduos sólidos urbanos. No entanto, as pessoas, ou seja, cada um de nós, que geramos nossos resíduos, somos tão ou mais responsáveis que os administradores. Ousa-se mesmo dizer que somos ainda mais responsáveis, em razão de termos o poder de evitar que os resíduos sejam manejados de maneira inadequada, ou seja, temos o poder de descartar seletivamente os resíduos, não dispendo disseminadamente resíduos sólidos de construção e demolição e galhadas à beira de

---

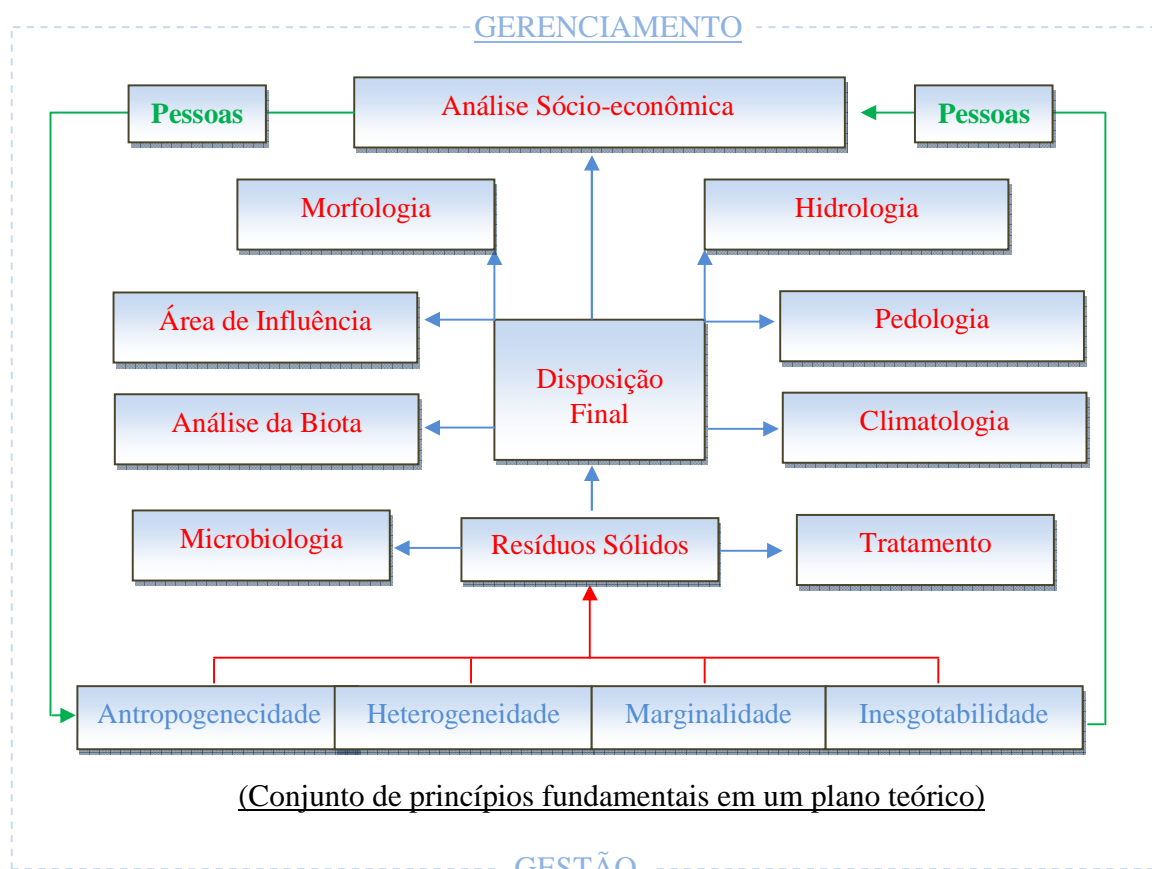
<sup>6</sup> Estas atividades referem-se ao oferecimento de serviços de assistência médica humana ou animal, uma vez que os estabelecimentos oferecedores deste último tipo de assistência são considerados um gerador de RSS.

<sup>7</sup> Os resíduos sólidos não são gerados por acaso; existe todo um contexto que faz com que estes resíduos sejam gerados em qualidade e quantidade.

estradas, ruas e em vazios urbanos. E, mais importante ainda, temos o poder do controle de geração. Enfim, uma série de poderes que, se fossem bem exercidos, auxiliariam na transposição destes obstáculos, encontrados na questão dos resíduos sólidos urbanos.

O exercício de tais poderes pode ser realizado através da prática dos 3R que são: reduzir, reutilizar e reciclar. Este princípio pode ser empregado não somente nas residências como também em todas as fontes geradoras, e é perfeitamente empregável nos estabelecimentos geradores através de uma segregação eficaz.

Antes de entrarmos nos princípios e conceitos propriamente ditos, e que estão diretamente ligados à questão dos resíduos sólidos, a **Figura 1** mostra como está organizada toda a dinamicidade em torno dos resíduos sólidos.



**Figura 1: Dinamicidade na geração dos resíduos sólidos.**  
**Fonte: Fonseca, 2001.**  
**Organização: Eduardo Rodrigues Ferreira**

Como demonstra a **Figura 1**, compreender-se a dinamicidade em resíduos sólidos requer a análise e compreensão de alguns princípios, os quais estão inseridos em dois principais conceitos relacionados aos resíduos sólidos: gestão e gerenciamento.

Um contempla uma articulação e uma discussão em um plano mais teórico<sup>8</sup>; o outro transita em um plano mais técnico, ou melhor, da execução de atividades ligadas ao manejo propriamente dito.

Quando a discussão gira em torno dos resíduos sólidos, estes dois conceitos fundamentais não devem deixar de ser empregados em hipótese alguma, já que são eles que delimitam toda a dinâmica. O uso destes dois conceitos, ou mesmo a utilização de somente um deles, compromete toda e qualquer atividade de manejo, uma vez que um complementa o outro. Cada tipo de resíduo tais como: RCD, RSS, RSD, RSI, possui um gerenciamento específico, e isso ocorre devido ao fato de que cada tipo de resíduo possui uma especificidade como, por exemplo, a patogenicidade, que é a principal característica dos RSS.

Com base na importância da gestão e do gerenciamento, vamos propor duas indagações<sup>9</sup> e retomá-las mais à frente, buscando respondê-las. Sendo assim, em primeiro lugar: existe a possibilidade de haver gerenciamento sem gestão? E em segundo lugar: o que um gerenciamento sem uma gestão adequada pode acarretar?

Antes de tudo, Calderoni (2003, p. 99-102) destaca alguns marcos históricos da gestão dos resíduos sólidos no município de São Paulo. De acordo com o autor, até o ano de 1.869 não existiam serviços de coleta na cidade de São Paulo; ele foi criado, neste mesmo ano, e passou a ser executado por uma empresa particular. Somente em 1.913 é que este serviço é executado pelo Município, utilizando-se de animais para a realização da coleta, chegando, em 1.940, a possuir 1.500 animais e toda uma infra-estrutura como cavalariços, selarias e veterinários. Estes acontecimentos foram um dos primeiros passos da gestão a serem dados para se alcançar um manejo adequado dos resíduos sólidos em território paulista.

---

<sup>8</sup> Não existe aqui nenhuma intenção de criar uma dicotomia na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

<sup>9</sup> Com bases nestes questionamentos será analisada a situação da gestão e do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em Presidente Prudente, nas considerações finais do trabalho.

Este pequeno resgate histórico serve apenas para nos situar quanto ao fato de que a gestão não é algo novo, pois já vem sendo proposta e discutida desde o século passado. Então, para se começar a buscar respostas aos questionamentos, vamos aos conceitos propriamente ditos.

O Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos para a Ação Governamental no Brasil considera o conceito de gestão e de gerenciamento respectivamente como:

Gestão de resíduos sólidos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas com relação aos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, financeiros e ambientais, enfim à organização do setor para esse fim, envolvendo políticas, instrumentos e meios”. (**MODELO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A AÇÃO GOVERNAMENTAL NO BRASIL in LIMA P.21, 2001**).

Os aspectos tecnológicos e operacionais da questão, envolvendo fatores administrativos, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho: produtividade e qualidade, por exemplo, e relaciona-se à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de resíduos sólidos”. (**MODELO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA A AÇÃO GOVERNAMENTAL NO BRASIL in LIMA P.21, 2001**).

O IPT define gerenciamento como sendo: “o conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo da sua cidade (**JARDIM et al., 1998, p.3**)”.

Nesta definição do IPT pode-se inferir que as duas frentes - gestão e gerenciamento - estão unidas, uma vez que emprega-se o termo “planejamento” e as atividades, ou melhor, as ações, são colocadas como as atividades de coleta, tratamento e disposição. Neste caso, não há uma separação entre gestão e gerenciamento, havendo uma fusão entre os dois conceitos.

De acordo com o Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos para a Ação Governamental no Brasil, a gestão consiste na atividade de reunir todos os atores envolvidos no panorama de geração<sup>10</sup> dos resíduos sólidos, seja de qual fonte for, buscando-se uma organização. A palavra organização, inserida nesta definição, torna-se o conceito chave para que este processo seja realizado a contento.

A gestão deve preceder o gerenciamento. Neste momento, acredita-se chegar à resposta, ou ao menos delimitar-se alguns caminhos para ela. O questionamento era: se existe a possibilidade de haver gerenciamento sem uma gestão. Acredita-se que a resposta seja não.

Buscando-se uma resposta para a segunda pergunta, em que se questionava sobre o que pode ocorrer com o gerenciamento sem a gestão, ela ocorre da seguinte maneira: existe uma possibilidade de haver um gerenciamento sem a gestão, porém este será um processo extremamente falho nos aspectos operacionais, jurídicos e principalmente econômicos. Dificilmente se conseguirá manter o sistema operando por muito tempo, já que este procedimento é extremamente arriscado, em razão de vários aspectos estarem envolvidos tais como: o operacional e principalmente o econômico.

Atualmente observam-se soluções em curto prazo e não a médios e longo prazos, o que pode ser considerado como um erro fatal no manejo de qualquer tipo de resíduo. São as chamadas soluções ditas emergenciais<sup>11</sup>, que, como a própria etimologia da palavra diz, existem apenas para solucionar problemas de agora. Há uma necessidade de se reverter esta postura de adoção de práticas emergenciais para aquelas que visem à solução/minimização do problema de forma mais definitiva.

A gestão e o gerenciamento precisam ser adotados principalmente pelas administrações públicas para que estas possam manejar seus resíduos de forma adequada.

A título de exemplo, em pesquisa realizada no Pontal do Paranapanema, durante o ano de 2003<sup>12</sup>, em que se analisou o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em 26 Municípios. Foram observados alguns problemas relacionados ao gerenciamento dos RSD e RSS, no que se refere à não observância de algumas práticas de gerenciamento, em Mirante do Paranapanema, Marabá Paulista e Caiuá. A pesquisa demonstrou certas situações em que eram necessárias atitudes emergenciais e efetivas para o problema.

Com relação aos RSS, especialmente com relação ao “tratamento” e disposição final, o Pontal do Paranapanema, no ano de 2003, apresentava as seguintes condições: constatou-se a produção de aproximadamente 2,1 t/dia de resíduos e sua coleta diferenciada em 23 municípios. Quanto ao tratamento, (em apenas 1 município pode-se empregar este termo) 14 municípios

---

<sup>10</sup> Panorama de geração são todos os fatores e atores que contribuem para a geração de resíduos sólidos em determinado local ou região.

<sup>11</sup> Tal prática foi e está sendo adotada em Presidente Prudente com relação aos RSS.

<sup>12</sup> Cf. Leal et al. 2004.

realizavam a queima dos RSS; 8 os incineravam, (na verdade queimavam); 1 fazia autoclavagem; 2 não os tratavam e 1 não forneceu informações. Em relação à disposição final dos RSS, verificou-se que 3 dispunham os resíduos em aterro, em vala separadas, no local de disposição; 15 o faziam diretamente no aterro, em vala; 3, no lixão de Presidente Prudente; 1, em lixão próprio; e 4 não forneceram informações. (LEAL et al., 2004)

No período de realização da pesquisa, o Município de Presidente Prudente obteve a nota 2,5 e, de acordo com o último inventário (2006), publicado pela CETESB, a nota obtida foi de 2,1, observando-se uma queda de 0,4 pontos com relação a 2003. O município, considerado o maior da região, não pode continuar a receber avaliações como esta, fato que demonstra a necessidade de que ações mais efetivas de gestão e gerenciamento sejam postas em prática, evitando-se assim, que haja maiores prejuízos, além dos já apresentados. É preciso que as administrações públicas, através de suas secretarias de meio ambiente e/ou departamentos responsáveis pela questão, ponham em prática tais ações, pois a disposição inadequada de RSS contribuiu, e ainda contribui para tal classificação; apesar de alguns esforços tenha, sido feitos, este índice ainda se mantém no patamar de condição inadequada.

Apesar disso, cabe ressaltar que muitos Municípios melhoraram suas notas na avaliação que a CETESB<sup>13</sup> efetuou na época da pesquisa, embora Presidente Prudente ainda não o tenha conseguido.

Com noventa anos de existência, Presidente Prudente necessita fazer mais do que já vem fazendo com relação ao gerenciamento dos resíduos gerados no município, principalmente com os RSS, e ainda existem alguns obstáculos para que o maior município da região solucione estes problemas.

A gestão e o gerenciamento adequados dos resíduos sólidos não é uma tarefa simples e fácil. Porém, pôr em prática estas duas ações-chave, além de outras atitudes, já seria um grande passo para a obtenção de cidades mais limpas e sustentáveis.

---

<sup>13</sup> A CETESB avalia as condições do local de disposição e tratamento dos resíduos sólidos domiciliares, avaliando os aspectos operacionais, locacionais e estruturais por meio de um questionário. Estes dados são publicados no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares. As notas adotadas para a classificação dos Municípios variam de 0 a 10 sendo: 0 a 6 (condição inadequada); 6,1 a 8,1 (condição controlada); e de 8,1 a 10 (condição adequada).

Ainda com base na **Figura 1**, encontram-se nela outros aspectos integrantes de tal dinamicidade, que são: climatologia, hidrologia, área de influência, pedologia, geomorfologia e estudo da biota, entre outros que transitam em diferentes esferas.

Estes fatores estão relacionados com o local onde os resíduos são dispostos, fato que tem um papel muito importante em todo processo. Neste momento é que surgem, com uma intensidade maior, os problemas relacionados com a falta de uma gestão e até mesmo com a execução de um gerenciamento sem uma gestão adequada. Ou melhor, a falta de um planejamento e de uma análise de qual é a melhor forma e, principalmente, de onde se dispor os resíduos para que não causem impactos ambientais negativos, ou causem menos impactos possíveis. Cabe ressaltar que não existe local adequado para dispor resíduos; o que existe, na realidade, é o local que oferece menos riscos para tal finalidade.

A gestão e ao gerenciamento de resíduos abrangem aspectos sócio-econômicos, físicos, químicos e biológicos, o que remete à multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do tema.

A questão do tratamento<sup>14</sup> é outro fator considerado importante dentro da gestão e do gerenciamento, pois, se não houver um planejamento adequado para sua realização, poderão advir problemas no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, além da geração de inúmeros problemas ambientais, como: poluição do ar, poluição e contaminação do solo, das águas superficiais e até das subterrâneas.

### 3.1.2. Conjunto de princípios fundamentais no plano teórico dos resíduos sólidos

Além dos aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais referentes à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas múltiplas fontes, é preciso descrever-se e discutir-se alguns princípios, ou melhor, um conjunto de referenciais teóricos que, em muitos casos, passam despercebidos, e são discutidos unicamente durante as disciplinas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos ministradas nos cursos de ensino superior, com ênfase nas discussões sobre o ambiente e em trabalhos acadêmicos que discutem a questão.

Estes referenciais servem de base para que haja uma compreensão da dimensão da dinamicidade, municiando os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos com estes conhecimentos e, conseqüentemente, auxiliando-os em suas decisões durante a gestão e futuras



ações de gerenciamento; isso contribuirá para um ambiente mais equilibrado e sustentável. Tal conhecimento um pouco mais aprofundado permite a eles não somente compreender como gerenciar os resíduos, como também entender quais os fatores que fazem com que estes resíduos sejam gerados, em quantidades cada vez maiores.

Dentro da vertente teórica, há todo um esforço para se entender as condições que favorecem a geração de resíduos, o que leva a um pensar em como os resíduos são produzidos e como poderão ser gerenciados de forma mais adequada.

Nesta perspectiva teórica encontramos conceitos como antropogenicidade, inesgotabilidade, heterogeneidade, marginalização e irreversibilidade, que, como dito no parágrafo anterior, auxiliam na compreensão das condições existentes para a geração dos resíduos sólidos<sup>15</sup>. De início, colocam-se algumas questões em que este conjunto de conceitos possa vir a ajudar na compreensão desta “engrenagem geradora”. Qual é o papel da cidade em relação à sua posição geográfica e qual a sua influência como fonte geradora e receptora de resíduos? Até que ponto as atividades econômicas e os serviços oferecidos determinam um panorama de geração de resíduos? Ainda dentro destas duas questões existem inúmeros outros aspectos tais como: o número de moradores na cidade, infra-estrutura urbana e renda per capita da população, entre outros. Estes princípios do campo teórico podem ajudar a responder estas questões, e, certamente, outros conceitos virão à tona para nos auxiliar na busca de respostas, ou, na busca de alguns caminhos para se buscar as respostas.

Voltaremos a estes questionamentos e à busca destes caminhos mais à frente, como também um esforço de relacioná-los com a realidade de Presidente Prudente.

De acordo com Fonseca (p.18, 2001), Antropogenia “é o estudo da geração, da origem do homem e dos fenômenos de sua reprodução. O lixo é antropogênico, pois, diante da história, a produção do lixo começa com a criação do homem”.

Este primeiro conceito é fundamental para a compreensão da geração dos resíduos sólidos. Desde os primórdios, no período Paleolítico - 10.000 AC; quando o homem deixa de viver em uma condição nômade e começa a se estabelecer-se em um único lugar, começa a haver a produção de resíduos.

---

<sup>14</sup> Esta discussão será exposta no capítulo que discutirá o gerenciamento externo em Presidente Prudente.

<sup>15</sup> O espaço aqui empregado refere-se às cidades, as quais servem de receptáculos para os resíduos sólidos.

“À medida que estas sociedades primitivas superavam as dificuldades impostas pela natureza, explorando “melhor” ou mais intensamente o ambiente natural, suas formas de vida assumiram características mais sedentárias”. (FIGUEIREDO, 1995, p.86)

É fato que desde a “evolução” do homem nômade para o homem como o conhecemos hoje, ocorreram inúmeras transformações como o aperfeiçoamento das técnicas de trabalho, o domínio da natureza e o crescimento populacional, culminando nos primeiros aglomerados urbanos e as conseqüências e problemas deles decorrentes. A relação do homem com o seu meio e, conseqüentemente, sua relação com seus resíduos e suas mudanças qualitativas e quantitativas de geração é o ponto principal, ou seja, objetivo é demonstrar que até hoje ele não conseguiu, ou melhor, todos nós ainda não conseguimos lidar com as sobras de nossas atividades.

As discussões mundiais, sobre o tema meio ambiente, intensificadas a partir da década de 70, ainda estão em seu início, tomando-se como base mais de um século desde a Revolução Industrial, em que ocorreu uma intensificação da apropriação da natureza e uma mudança nos aspectos qualitativos e quantitativos dos resíduos. Esse é um fato inquestionável diante dos problemas relacionados com os resíduos sólidos enfrentados por inúmeros países, tanto os desenvolvidos como os subdesenvolvidos.

Estamos lidando com as sobras de nossas atividades como se estivéssemos no período paleolítico, mas com uma grande diferença, ou seja, com milhões, senão bilhões de toneladas de resíduos a mais em nosso meio e com uma variedade e periculosidade incomparáveis com aqueles gerados por nossos ancestrais.

A heterogeneidade explica que “o lixo compreende uma grande variedade de componentes, originários de várias fontes” (FONSECA, 2001, p.18). Estas fontes podem ser de origem residencial (resíduos sólidos domiciliares); industrial (resíduos sólidos industriais); entulhos (resíduos de construção e demolição); feiras (resíduos sólidos heterogêneos); comercial (resíduos sólidos recicláveis), podas (resíduos sólidos orgânicos); varrição (resíduos sólidos heterogêneos) e hospitalares (resíduos de serviços de saúde).

Esta é uma característica que deve ser considerada em qualquer atividade relacionada ao manejo dos resíduos sólidos, seja ela de qualquer fonte geradora. Levar em consideração tal variável é fazer com que haja uma articulação no processo de gestão, promovendo-se uma eficiência e evitando-se desgastes desnecessários nas atividades em todos os seus estágios. Esta heterogeneidade, além de relacionada à diversidade dos resíduos gerados, abrange também os

atores envolvidos no panorama de sua geração. Se não for levada em consideração tal característica, esta se torna um obstáculo para alcançar soluções definitivas. Com relação aos RSS, pode-se inferir que há uma heterogeneidade dentro da heterogeneidade, ou seja, há uma grande diversidade de geradores, tais como laboratórios, hospitais, clínicas veterinárias, UBS que, por sua vez, geram diversas classes e grupos de resíduos<sup>16</sup>. Na gestão deve haver um denominador comum entre esta heterogeneidade de estabelecimentos geradores, para que outras etapas do processo não fiquem comprometidas e para que se chegue a um gerenciamento adequado. Em todas as escalas de geração, seja ela macro ou micro, sempre haverá a heterogeneidade. Quanto maior a escala, maior a necessidade de este princípio ser considerado.

Fonseca (2001) descreve a marginalização da seguinte maneira:

A importância dada ao lixo, ainda hoje, não é a mesma dada à água, aos esgotos, à energia e ao transporte. A sua marginalização não é apenas sentida dentro do campo de engenharia ambiental; essa marginalidade é ainda maior no setor público e na ordem financeira da Nação. Não existe no País<sup>17</sup>, exceto em alguns Estados<sup>18</sup>, uma política definida sobre resíduos sólidos. (FONSECA, 2001, p.18)

Acredita-se que o princípio de marginalidade é um dos fatores que deveriam ser mais discutidos entre os profissionais que lidam com a questão dos resíduos sólidos. Concorda-se com o autor quando este coloca que o poder público contribui para uma marginalização dos resíduos sólidos. Tal afirmação pode ser comprovada na região do Pontal do Paranapanema, onde os municípios não possuem nenhuma infra-estrutura para tratar e dispor corretamente os seus resíduos sólidos urbanos gerados. É importante ressaltar que várias atitudes vêm sendo tomadas para que haja uma melhora neste sentido, como a organização de cooperativas, EIA/RIMA para construção de aterro sanitário. No entanto, isso ainda é muito pouco; existe um grande e árduo caminho a ser percorrido para que os problemas com os resíduos sólidos passem a receber o destaque necessário.

Tal marginalidade dada aos resíduos sólidos deve-se ao fato de que estas “sobras” não ficam ao alcance dos olhos dos que as geram, não os afetando, assim, diretamente. Comumente os resíduos são dispostos longe da cidade, quando há locais para tal fim, e só são integrados à

---

<sup>16</sup> A classificação dos RSS estão apresentadas nos Quadros 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

<sup>17</sup> A política nacional de resíduos sólidos ainda não foi aprovada pelo Congresso Nacional.

pauta de discussões quando eles começam a causar problemas aos seus geradores. Isto é o que vem ocorrendo, principalmente em Presidente Prudente com relação aos RSS. Quando os resíduos começam a afetar a normalidade das atividades, há uma intensa discussão sobre o assunto e, quando se resolve provisoriamente o problema, ocorre um relaxamento por parte de todos, continuando a existir, entretanto, muitos problemas cuja solução foi apenas adiada. Mas, se estes não estiverem afetando a normalidade, a questão retorna à sua condição marginal e de segundo plano. Este é um posicionamento que deve ser combatido dentro da atividade de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Esta situação de desconforto, que emerge quando esta característica de marginalidade acontece, pode ser descrita por um termo, empregado pelos americanos contra incineradores existentes nos locais de geração, “not in my back yard<sup>19</sup>”; traduzindo-se esta expressão para o português têm-se: “não no meu quintal”. Esta expressão consegue ilustrar a marginalidade inerente aos resíduos sólidos.

Dessa forma, um dos grandes problemas encontrados na região refere-se aos RSS, pois, em grande parte dos municípios, não existe um tratamento adequado para este tipo de resíduo; geralmente ocorre sua queima em fundos de UBS, dentro da área urbana, e cercada por residências<sup>20</sup>. Neste sentido insere-se também a cidade de Presidente Prudente, que vem encontrando muitos entraves para encontrar uma solução definitiva para este tipo de resíduo.

Faltam aos municípios da região, dentro de seu quadro de funcionários, pessoas com um maior conhecimento sobre essa questão. Há uma carência de mão-de-obra qualificada para minimizar os impactos negativos deste mau gerenciamento em curto prazo e para solucioná-las a médio e longo prazos.

Neste momento chega-se à conclusão de que existe mais um desafio voltado à questão do manejo dos resíduos sólidos: o princípio da capacitação técnica. Este condição deve estar presente não somente na esfera pública municipal, como também em qualquer estabelecimento que seja responsável desde a geração até a disposição final de seus resíduos, como hospitais, laboratórios e clínicas, entre outros.

---

<sup>18</sup> O Estado de São Paulo possui uma política estadual de resíduos sólidos, através da Lei nº. 12.300, de 16 de Março de 2006.

<sup>19</sup> De acordo com Takayanagui (1993) “esta expressão foi utilizada por um movimento popular norte-americano, contra incineradores in site (situados nos próprios locais de geração)”

<sup>20</sup> Cf. Leal et al. , 2004

A inesgotabilidade dos resíduos sólidos é irrefutável, uma vez que sua geração está diretamente relacionada com a antropogenicidade, ou seja, com a existência humana e com seu desenvolvimento através da descoberta de novos materiais, de novas formas de produção, de necessidade e de novas relações com o ambiente, o que leva a uma geração maior de resíduos. O crescimento quantitativo e as mudanças qualitativas desta população, acarretarão em um aumento diretamente proporcional de resíduos se não for empregado o princípio dos 3 R.

Fonseca (2001, p.19) destaca que: “sempre que houver um aumento populacional, haverá maior consumo, que por sua vez, faz aumentar a produção acompanhada da competitividade<sup>21</sup>, tornando-se assim o processo, além de contínuo e crescente, inesgotável e irreversível.

Percebe-se que, para que se possa atuar na gestão como no gerenciamento de resíduos sólidos ou se buscar uma compreensão teórica ao seu respeito, é necessário que se possua, a priori, uma visão sistêmica.

Com relação à abrangência que os resíduos sólidos possuem, Fonseca (2001, p.27) diz que: “é de suma necessidade estudar a importância que o lixo representa na vida do homem, sob o aspecto sanitário, sócio-econômico, biológico e epidemiológico”. Os resíduos sólidos transitam entre estes aspectos e demandam um enfoque de intermultidisciplinaridade.

A dinamicidade, conceito proposto neste trabalho para um enriquecimento deste conjunto de princípios teóricos, é outro aspecto importante quando a pauta das discussões está relacionada com o manejo dos resíduos sólidos gerados em todas as fontes geradoras e, principalmente, dos resíduos gerados nos estabelecimentos geradores que prestam assistência médica humana e animal. Esta dinamicidade compreende todo o conjunto de relações, processos, aspectos econômicos e sociais que fazem com que estes resíduos tenham tal característica.

Uma das características que podem traduzir esta dinamicidade é o fluxo de pessoas que frequentam determinada região. Esta frequência pode ser originada por vários motivos, tais como: oferecimento de serviços educacionais, existência de cidade e/ou regiões que possuem um potencial turístico e um potencial turístico religioso é são alguns dos motivos que levam a um aumento da geração e da qualidade dos resíduos sólidos e que devem ser levados em consideração quando da elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos.

---

<sup>21</sup> Acredita-se que esta competitividade, descrita por Fonseca, seja a competição entre as empresas para garantir espaços de suas mercadorias no mercado, mercado este alicerçado em um sistema capitalista e, principalmente, consumista.

Outro princípio importante dentro da gestão e do gerenciamento é a contextualidade e ele faz com que o gestor venha a levar em consideração muitos fatores que são latentes em sua região e/ou em sua cidade, em seu Estado e até mesmo em seu país. Em todos os momentos do processo de gestão e gerenciamento o contexto surge como influenciador nas tomadas de decisões e na execução das atividades. Não reconhecê-lo e não considerá-lo resulta em um comprometimento das ações voltadas para a equação dos problemas sócio-ambientais causados pelos resíduos. Usar a contextualidade a favor da gestão e do gerenciamento requer do gestor conhecer quais os comportamentos nos níveis sociais, ambientais, históricos, legais e econômicos de seu panorama de geração.

A título de exemplo destacaremos o comportamento econômico. Antes de o gestor tomar qualquer decisão, ele deve se basear no comportamento econômico de seu panorama, ou melhor, fazer algumas indagações sobre eles como: É um panorama economicamente em expansão? Para onde está se direcionando este crescimento? Que fontes geradoras estão se desenvolvendo? Tendo estas e outras respostas para inúmeras perguntas que o gestor deve elaborar, ele terá condições básicas de tomar melhores decisões para sua gestão e seu gerenciamento em seu panorama de geração.

### 3.1.3. Visão tradicionalista, visão ecologista e visão inovacionista dentro do gerenciamento dos resíduos sólidos

De acordo com Fonseca (2001, p. 31), são três as correntes de pensamento a respeito dos resíduos sólidos, a saber: a visão tradicionalista, a ecologista e a inovacionista.

Segundo este autor, “para o tradicionalista, os problemas do lixo são resolvidos apenas com dinheiro. Eles, pouco estão se incomodando, com acondicionamento, coletas diárias, questões sanitárias, soluções alternativas, nada, tendo dinheiro a questão está solucionada” (FONSECA, 2001, p. 32). Além do mais, essa visão expressa algumas idéias um tanto quanto fora do contexto como: a não existência de mercado para os resíduos recicláveis e que o catador de resíduos deva ser considerado um caso de polícia.

Indo de encontro a essa afirmação, principalmente no que se refere à não-existência de mercado para os resíduos recicláveis, Calderoni (2003, p. 303) assinala em sua obra ‘Os Bilhões Perdidos no Lixo’ que “é evidente que há mercado para produtos recicláveis. A dimensão deste mercado é de U\$363 milhões para o Brasil e de U\$ 107 milhões, para o Município de São Paulo”.

Além disso, o autor ressalta a economia que esta prática proporciona que gira em torno dos milhões e ultrapassa a barreira dos bilhões de dólares, refletindo-se em uma economia energética tão debatida atualmente, de recursos hídricos e de gastos com coleta e disposição final.

Além deste desconhecimento sobre o panorama mercadológico, os tradicionalistas não reconhecem a importância dos catadores e nem dos carrinheiros no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos e que são, na maioria das vezes, esquecidos durante o processo de gestão. A ação destas pessoas reflete-se significativamente na economia dos diversos segmentos destacados anteriormente por Calderoni. Não levar em consideração o número de catadores e carrinheiros atuantes é considerada mais uma falha no processo de gestão dos resíduos sólidos.

Nesta visão prevalece uma preocupação com a destinação e não com a origem dos resíduos, um raciocínio totalmente equivocado dentro da gestão e do gerenciamento, uma vez que não ocorre de forma abrangente. Para o tradicionalista, a maior preocupação está na destinação final, ou melhor, dá-se um maior valor somente a uma única etapa do processo, e, indo um pouco mais além, ele possui uma característica de dono do conhecimento em que somente ele detém as respostas para as angústias da gestão e do gerenciamento. A obsessão parece ser a característica principal desta categoria, e, segundo Fonseca (2001, p.32) “para o tradicionalista, os problemas do lixo são resolvidos apenas com dinheiro”. Até certo ponto eles estão certos; porém convém ajustar a sentença: os problemas do lixo são resolvidos também com dinheiro.

Os sistemas de tratamento são equipamentos de alto custo, estão na casa dos milhares; além do mais, eles não são os únicos que precisam ser adquiridos, pois existem outros tão caros como estes.

Após a descrição de algumas das principais características adotadas por esta visão, fica claro que a adoção de tal postura não traz à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos significativas contribuições. Dentre as características da visão tradicionalista, somente uma chama atenção: é o reconhecimento da complexidade e da heterogeneidade dos resíduos sólidos, discutida anteriormente; este é ao menos um ponto positivo dentre tantas posições contrárias à execução de uma gestão e um gerenciamento adequados.

Já os adeptos da visão ecologista “defendem a reciclagem com tábua de salvação para os problemas da natureza. A visão ecológica acha que todos devem conhecer o problema e cada um deve resolver, pelo menos, o seu problema. Espera que cada pessoa tome consciência, por exemplo, de levar o lixo ao local pré-estabelecido” (FONSECA, 2001, p.33) Além disso, esta

visão coloca-se totalmente contra a disposição final na forma de aterro sanitário e, no tratamento através de incineração. Dizer ser contra a um aterro sanitário é uma posição, dentro do contexto do gerenciamento, um tanto quanto controversa.

Devido a esse posicionamento avesso ao aterro sanitário, tal visão vai de encontro a uma forma adequada de disposição de resíduos sólidos, uma vez que se seguem critérios de engenharia e possui toda uma infra-estrutura para impedir a contaminação do solo, da água e do ar. As restrições quanto aos aterros sanitários se dão pelo fato de que, se não forem implantados em consórcio com um sistema de coleta seletiva, são apenas uma forma de confinamento/armazenamento de materiais que poderiam/deveriam ser reaproveitados/reutilizados. Pode-se supor, também, que esta posição possa ser provocada pelo alto custo que um verdadeiro aterro sanitário exige; porém, isto não parece ser uma justificativa plausível. Como foi dito anteriormente, não há locais ideais para a instalação deste tipo de empreendimento; no entanto, ele é o único que, se bem operado, não ocasiona os impactos altamente negativos ao ambiente e à saúde pública.

Com relação a se dizer que a reciclagem é a “tábua de salvação”, não se pode apontar esta prática como a única solução de todos os problemas relacionados com os resíduos sólidos, mesmo conhecendo-se todos os benefícios da adoção desta prática apontados por Calderoni. Existem outros pontos, ou, de acordo com o autor, existem outras tábuas para a minimização dos impactos negativos causados pelo mau gerenciamento dos resíduos sólidos tais como: capacitação técnica, gerenciamento com uma gestão adequada, educação ambiental, e ações sociais, entre outras, que são tão importantes quanto a reciclagem e que também necessitam de maiores investimentos.

É importante destacar que, diferentemente da visão tradicionalista, a visão ecologista se preocupa mais com os resíduos em sua origem. Esta é, também, uma visão equivocada, pela mesma razão da postura adotada pela visão tradicionalista, ou seja, de não possuir uma visão integrada.

Por último, surge a visão inovacionista que, de acordo com Fonseca (2001), foi idealizada pelo arquiteto francês Le Corbusieur. Sua proposta foi a de unificar as duas visões anteriores, considerando apenas suas qualidades. Essa unificação proporciona uma preocupação com todo o processo, em razão de não se preocupar somente com a origem ou somente com a disposição final.



De acordo com Fonseca (2001, p.35), o autor, “com este cruzamento das visões quer mostrar que existem outros problemas a partir da origem até o destino final”, o que reforça a necessidade de se pensar todo o processo de forma integrada e não fragmentada.

Este posicionamento de Corbusier equaliza os posicionamentos destas duas visões e favorece um manejo eficaz dos resíduos sólidos. Todavia, não é somente a fusão entre as correntes que irá resolver todos os problemas, já que existem ainda muitos pontos a serem trabalhados para que haja, efetivamente, uma melhor gestão e gerenciamento dos resíduos.

#### 3.1.4. Modelos de gestão para resíduos sólidos

Lima (2002, p.21) define o modelo de gestão como “um conjunto de referências político-estratégicas, institucionais, legais, financeiras e ambientais capaz de orientar a organização do setor”. O autor ainda destaca alguns elementos que devem estar presentes em qualquer modelo de gestão, quais sejam: o reconhecimento dos agentes sociais; os papéis por eles desempenhados, buscando promover e estabelecer uma integração entre eles; a consolidação da base legal; as formas de financiamento para a gestão e o gerenciamento; o planejamento integrado, procurando uma orientação para políticas públicas para o setor e os mecanismos de sustentabilidade.

É importante destacar-se que cada modelo de gestão deve ser adotado de acordo com a contextualidade do seu panorama de geração, o que proporciona ganhos significativos nos vários níveis do gerenciamento. O modelo de gestão precede o gerenciamento dos resíduos sólidos, como descreve Lima (2002, p.23):

Portanto faz-se extremamente necessária a implementação de um “Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos” definido para cada município envolvendo os seus arranjos institucionais, os seus instrumentos legais e seus mecanismos de sustentabilidade de forma a dar todo o suporte legal, institucional e de sustentabilidade ao sistema, para em outra fase de planejamento criar-se também uma estrutura bem definida de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, em conformidade com o modelo de Gestão de Resíduos Sólidos definido.

Ainda de acordo com o mesmo autor, os modelos de gestão se dividem em alguns modelos como: modelo de gestão com gerenciamento convencional; modelo de gestão com gerenciamento privatizado, modelo de gestão participativa; e modelo de gestão com gerenciamento compartilhado.

O modelo de gestão convencional é aquele encontrado na maior parte dos municípios brasileiros e, segundo Lima, “ainda que de forma rudimentar e experimental”, em razão de não possuir a organização necessária.

a organização da área específica de resíduos sólidos, através da prestação de serviços de limpeza urbana pelo município à população, é uma ação extremamente necessária para uma prestação de serviços, com eficiência e qualidade, à comunidade, evitando danos ambientais e de saúde pública a esta comunidade (LIMA, 2002, p.22) .

Como citado anteriormente, a CETESB elabora um inventário sobre as condições do gerenciamento dos RSD no Estado de São Paulo e, de acordo com o último levantamento (NETO et al., 2006), este documento indica que São Paulo ainda possui 143 municípios em condições inadequadas, representando 22,2% do total de municípios. Este número reflete, ainda, a ausência de modelos de gestão mais eficientes e, conseqüentemente, de práticas de gerenciamento mais adequadas, além da carência dos gestores com conhecimentos básicos a respeito da questão e até mesmo sem conhecimentos de ordem técnica e administrativa.

O segundo modelo de gestão, especificamente o modelo de gestão com gerenciamento privatizado, é uma alternativa interessante para os municípios que não possuem uma infraestrutura para tratar seus resíduos sólidos. Entretanto, é importante ressaltarem-se alguns cuidados fundamentais para a contratação destes serviços tais como: abertura de licitações com processos transparentes em todas as suas fases; referências da empresa interessada em prestar este tipo de serviço<sup>22</sup> e, principalmente, o custo para os cofres públicos municipais advindos desta privatização.

Por último, Lima (2002, p.24) define modelo de gestão com gerenciamento compartilhado como: “um modelo de gestão de resíduos sólidos compartilhada onde a gestão e o gerenciamento são individuais para cada município e o compartilhamento se dá apenas em uma fase da limpeza urbana, normalmente na destinação final”.

Tal modelo é muito interessante na teoria, uma vez que estabelece a união de forças para a resolução do problema. Porém, embora teoricamente este seja um dos melhores esquemas aqui descritos, ao mesmo tempo ele é o mais difícil de ser posto em prática.

---

<sup>22</sup> Maiores informações podem ser conseguidas junto a CETESB.

A operacionalização de tal modelo de gestão exige uma sintonia de gestão e gerenciamento entre todos os municípios participantes nesta atividade. A falta de harmonia entre dois municípios ou mais poderá causar problemas tão ou mais intensos que no modelo de gestão convencional, em razão de se obter uma maior quantidade, como também uma maior diversidade, de resíduos a serem gerenciados.

Levantada esta preocupação com a operacionalidade de tal modelo e voltando-se à citação de Lima, que propõe que a gestão e o gerenciamento sejam individuais, acredita-se que este ponto deva ser repensado com a finalidade de se melhorar o modelo proposto. Não é interessante cada município possuir uma gestão totalmente individual, uma vez que é mais produtivo que algumas tomadas de decisões sejam feitas em conjunto, a fim de que o gerenciamento não seja prejudicado no final do processo, principalmente com relação ao local de disposição final. Para que este local de disposição seja otimizado, um dos aspectos importantes destas discussões deve girar em torno da necessidade de cada município se comprometer em implantar um sistema de coleta seletiva.

A implantação de um sistema deste tipo em todos os municípios proporcionará uma economia significativa na vida útil do local de disposição final. Além disso, a escolha do local deve ser realizada por todos os participantes do modelo. A gestão individual deve ocorrer somente na esfera da organização de sistema de coleta e transporte, da frequência e do horário de coleta, entre outros.

Todos os pontos levantados até o momento levam a algumas conclusões, que podem parecer um tanto quanto óbvias, uma vez que já apareceram em alguns pontos do texto, como: gerenciar resíduos sólidos não se resume a somente colocá-los em locais longe dos olhos da população - vai muito além dessa simples disposição. Acredita-se que nem as ações básicas estão sendo postas em prática. Há a necessidade de se fazer muito mais do que está sendo realizado atualmente. Não se pode negar os avanços efetuados na área, mas a situação ainda é crítica e traz cada vez mais maiores problemas às cidades e, principalmente, à saúde ambiental.

A solução, ou até um início para a minimização do problema, partiria de uma maior capacitação dos responsáveis pelo setor de limpeza pública. Este trabalho poderia, e pode ser feito, através dos órgãos fiscalizadores e das universidades, por meio de seus grupos de pesquisa, que produzem tanto conhecimento a respeito do tema, mas que são pouco utilizados pelos responsáveis em gerir os resíduos sólidos de sua competência.

Se existe o estabelecimento de um gerenciamento integrado, que preza uma articulação, por que não haver uma integração entre os responsáveis, ou melhor, entre os geradores de resíduos, sejam eles do setor industrial, do setor de saúde e demais atividades, como também os demais órgãos, principalmente a Universidade Pública? Tal integração necessita de uma maior intensificação.

Tal integração poderia se realizar por meio da elaboração de estudos voltados ao gerenciamento de resíduos pelos grupos de pesquisas, o que já é uma realidade; realização de reuniões e no oferecimento de mini-cursos e demais atividades que contem com a participação dos órgãos fiscalizadores, tendo como público alvo os responsáveis pelo manejo dos resíduos sólidos do setor público e privado, oferecendo, assim, um número maior de informações para um manejo adequado dos resíduos sólidos de todas as fontes geradoras.

### **3.2. Estado da arte na gestão e gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

#### **3.2.1 Gestão e gerenciamento em RSS**

A gestão e o gerenciamento, descritos na seção 3.1.1 servem a priori para todos os tipos de resíduo. Todavia, cada um dos resíduos sólidos possui determinadas características específicas; necessitam portanto, em alguns momentos, de uma gestão e gerenciamento diferenciado, como ocorre com os RSS.

De acordo com Joffre (in **SCHNEIDER, et al., 2004, p.61**), existem dois tipos de gestão: a clássica e a avançada. No Brasil, o tipo de gestão empregada é a clássica. A gestão avançada é adotada em países desenvolvidos como: Alemanha, Holanda, Canadá, Áustria e Suécia. “A gestão avançada, neste caso, pressupõe a existência de políticas de gestão que priorizam a minimização<sup>23</sup> e a segregação de resíduos em diferentes classes, reduzindo, assim, ao mínimo, a segregação de resíduos infectantes e/ou especiais” (**SCHNEIDER, et al., 2004, p.61**)

Na gestão clássica, a totalidade dos resíduos é considerada infectante; isso se deve à falta de políticas de gestão, refletindo-se em uma falta de conhecimento sobre quais os tipos de resíduos que são gerados nos estabelecimentos.

“Essa visão traz em si, muitas vezes, a crença de que todo resíduo oriundo de serviços de saúde esteja contaminado. Trata-se, no entanto, de um preconceito que leva a uma despreocupação com as políticas de gestão” (**SCHNEIDER et al., 2004, p.61**). Fica claro que a adoção da gestão avançada resulta em uma gestão mais eficiente, reduzindo a quantidade de resíduos que necessitam de cuidados especiais.

A gestão é uma etapa fundamental durante o processo de manejo dos resíduos e está diretamente relacionada com as tomadas de decisões acerca dos resíduos sólidos, o que propicia alcançar uma operacionalização eficaz em todos os níveis existentes.

Além da gestão, o gerenciamento é outra ação importante no manejo dos RSS. De acordo com a RDC nº 306/04, da ANVISA, gerenciamento de RSS é:

Um conjunto de procedimentos de gestão, planejados [integrados] 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. **(BRASIL, RDC 306, 2004, p.3)**

As atividades do ciclo de gerenciamento dos RSS possuem, em sua estrutura, uma seqüência lógica. Dando início a esta seqüência, destaca-se que o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde constitui-se em duas fases, ou seja, a fase de gerenciamento interno e a de gerenciamento externo. Esta separação entre interno e externo se faz necessária porque se trata de dois ambientes distintos, ou seja, no interno, no momento do gerenciamento, deverá se pensar em todas as atividades inerentes ao estabelecimento, tais como: horários das atividades diárias (visitas), quantidade e tipos de resíduos gerados, definição de pontos de geração e capacitação técnica para funcionários cujas atividades estão sob fiscalização da ANVISA. No gerenciamento externo, cujo órgão fiscalizador é a CETESB, os aspectos a serem postos em discussão são: coleta/transporte, tratamento, disposição final, terceirizada ou própria, tipos e capacidade de veículos coletores, horários a serem pré-estabelecidos em consonância com a limpeza pública municipal e a possibilidade de estabelecimento de parcerias, dentre outros. Estes aspectos transcendem o estabelecimento, e, se não forem tomados os procedimentos corretos, os RSS poderão causar problemas de saúde pública.

No gerenciamento interno podem-se mencionar as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta e armazenamento externo. Na fase de gerenciamento externo pode-se dizer que há as etapas de coleta/transporte, tratamento e disposição final. Embutida na fase, como também nas etapas, temos os procedimentos que são importantes para a realização de um correto gerenciamento. Estes procedimentos podem ser identificados em algumas situações como, por exemplo, no momento da geração do resíduo, com base em um conhecimento preliminar acerca das classes e tipos, deve-se adotar um procedimento adequado, acondicionando-o em um recipiente de acordo com a sua característica física e química, ou seja, uma agulha acoplada à seringa deve ser acondicionada em uma caixa para materiais perfurocortantes; já os resíduos que não apresentem uma característica perfurante e

---

<sup>23</sup> A minimização é um aspecto inserido na política de prevenção à poluição. Torna-se importante a adoção desta política em qualquer estabelecimento gerador.

cortante, porém infectante, devem ser acondicionados em sacos específicos; e os resíduos químicos, principalmente os líquidos, devem ser acondicionados em recipientes próprios.

Para que todas estas fases, etapas e procedimentos se dêem de forma organizada e que levem, principalmente, a um resultado positivo, é importante fazer-se uso de uma classificação e adotá-la efetivamente nas duas fases.

### 3.2.2. Terminologia e classificações de RSS

Com referência ao tema RSS, ainda prevalecem alguns problemas relacionados à terminologia e à classificação dos tipos de resíduos gerados pelos estabelecimentos geradores.

Com relação à terminologia empregada, Schneider destaca que:

A denominação atribuída aos resíduos, resultantes de atividades que prestam assistência à saúde seja ela humana ou animal, foi por muito tempo controversa. De certa forma, essa polêmica ainda está presente nas discussões acerca do que, como e quando considerar um resíduo como tal. O momento atual dessas discussões no Brasil é a prova disso. Muitos termos foram usados indistintamente em publicações, e, ainda são utilizadas em expressões do senso comum como sinônimos, como: resíduo sólido hospitalar, resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo médico, resíduo clínico, resíduo infeccioso ou infectante, resíduo patogênico, ou mais comumente lixo hospitalar<sup>24</sup>. Faz-se necessário, no entanto, atribuir um sentido mais preciso a cada um desses termos uma vez que muitas vezes se reportam à origem dos resíduos, ou seja, à fonte geradora. A evolução sofrida pela terminologia, com o passar do tempo e com o amadurecimento da questão, denota que, inicialmente, os resíduos eram chamados de resíduos hospitalares, e a designação sólidos era usada quando se desejava limitar o estudo da parcela sólida dos resíduos dentro das instalações hospitalares. (SCHNEIDER et al., 2004, p.23).

De acordo com a autora, a definição que melhor se adapta aos resíduos gerados nos estabelecimentos geradores é de RSS, por haver a geração de resíduos líquidos, tais como: sobras

---

<sup>24</sup> Oficialmente, é a ABNT, através de sua NBR 12.807/93, que estabelece a terminologia para os resíduos de serviços de saúde.

de amostras, líquidos corpóreos, reagentes de laboratório. Esta terminologia é, portanto, a melhor a ser empregada para estudos nesta área<sup>25</sup>.

É necessário expor-se também a definição de resíduo sólido, de acordo com NBR 10.004, de 2004, da ABNT. De acordo com esta norma, resíduos sólidos são classificados como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004, p.1)

Dentre as atividades que geram resíduos, como as descritas na NBR 10.004, estão as atividades no âmbito hospitalar. No entanto, não são apenas os hospitais os únicos geradores deste tipo de resíduo; os demais estabelecimentos que oferecem serviços na área de saúde também são considerados estabelecimentos geradores tais como: laboratórios, clínicas médicas, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos, unidades básicas de saúde, e farmácias, dentre outros, que geram diferentes tipos de resíduos de acordo com o serviço que oferecem. Assim, um laboratório que realiza atividades na área de medicina nuclear, gera rejeitos radioativos que necessitam de um período de decaimento<sup>26</sup> para serem considerados resíduos e, conseqüentemente serem descartados como infectantes.

Os resíduos de serviços de saúde, de acordo com a NBR 12.808, de 1993 da ABNT<sup>27</sup>, estão divididos em três classes, sendo que as classes A e B estão subdivididas em tipos.

Os resíduos da Classe A são denominados resíduos infectantes e possuem seis tipos:

*Tipo A.1. Resíduos Biológicos* (cultura, inóculo, mistura de microorganismos e meio de cultura inoculado, proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por esses materiais);

---

<sup>25</sup> Notou-se, durante a realização de consultas de alguns trabalhos acadêmicos e artigos técnicos, que o termo RSS não é utilizado de forma unânime, havendo ainda a adição de “sólido”.

<sup>26</sup> Maiores detalhes sobre este aspecto no capítulo sobre o gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos geradores.

<sup>27</sup> Esta classificação foi adotada para a elaboração dos questionários aplicados junto aos estabelecimentos geradores.



*Tipo A.2. Sangue e Hemoderivados* (bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos);

*Tipo A.3. Cirúrgico Anatomo-patológico e exsudato* (tecidos, órgãos, fetos<sup>28</sup>, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais);

*Tipo A.4. Perfurante ou Cortante* (agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro);

*Tipo A.5. Animal Contaminado* (carcaça ou parte de animal inoculado, exposto a microorganismos patogênicos ou portador de doença infecto-contagiosa, bem como resíduos que tenham entrado em contato com este).

*Tipo A.6. Assistência ao Paciente* (secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições).

A Classe B é composta por resíduos especiais e apresentam três tipos:

*Tipo B.1. Rejeito Radioativo* (materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos de baixa atividade, provenientes de laboratórios de pesquisa em química e biologia, laboratórios de análises clínicas e serviço de Medicina Nuclear. Esses materiais são normalmente sólidos ou líquidos – seringas, papel absorvente, frascos, líquidos derramados, urina, fezes etc. Resíduos radioativos com atividade superior às recomendadas pela Resolução CNEN nº 6/73 deverão ser acondicionados em depósitos de decaimentos, até que suas atividades se encontrem dentro do limite permitido para sua eliminação);

*Tipo B.2. Resíduo Farmacêutico* (medicamentos vencidos, contaminados, não mais necessários, interditados ou não utilizados);

*Tipo B.3. Resíduo Químico Perigoso* (resíduos tóxicos, corrosivos, inflamáveis, explosivos, reativos, genotóxicos ou mutagênicos).

Por fim, os resíduos da Classe C, considerados como resíduos inertes (todos os resíduos que não se enquadram em nenhuma das categorias anteriores e que, por sua semelhança com os resíduos domésticos comuns, podem ser considerados como tais). Estes resíduos são: vidros,

---

<sup>28</sup> De acordo com a classificação da RDC nº 306/04 feto é: “produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menos que 20 semanas, que não tenha valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares”.

plásticos, papéis, papelão, metais e resíduos orgânicos oriundos da cozinha, serviços de jardinagem e da área administrativa. Dos resíduos originados do serviço de cozinha só serão considerados resíduos inertes, as sobras do preparo de alimentos ou restos de refeições que não entraram em contato com pacientes com doença infecto-contagiosas.

Além de toda esta classificação existente para os resíduos de serviços de saúde, eles ainda são classificados, de acordo com a NBR 10.004/04, como sendo resíduos de Classe I, ou seja, resíduos perigosos. Esta definição se dá por possuírem em sua massa frações com características de patogenicidade. A NBR 10.004/04, em seu item 4.2.1.5.2, caracteriza um resíduo patogênico como:

Um resíduo é caracterizado como patogênico (código de identificação D004) se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10.007, contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxiribonucleico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais. (ABNT, 2004, p.5)

Os **Quadros 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7** apresentam, além da classificação estabelecida pela ABNT 12.808/93, duas outras classificações de RSS adotadas no território nacional - a da ANVISA e da CONAMA -, e como elas organizam suas classificações.

**Quadro 1 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

<p><b>CONAMA 358/05</b></p> <p><b>GRUPO A</b></p> <p>Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de contaminação.</p> <p><b>A1</b></p> <p>Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.</p> <p>Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.</p> <p>Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.</p> <p>Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>	<p><b>ABNT/93 – NBR 12.808</b></p> <p><b><u>CLASSE A – RESÍDUOS INFECTANTES</u></b></p> <p><b>TIPO A1 – BIOLÓGICO</b></p> <p>Cultura, inóculo, mistura de microrganismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminados por estes materiais;</p> <p><b>TIPO A2 – SANGUE E HEMODERIVADOS</b></p> <p>Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos;</p> <p><b>TIPO A3 – CIRÚRGICO, ANATOMOPATOLÓGICO E EXSUDATO</b></p> <p>Tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais;</p> <p><b>TIPO A4 – PERFURANTE OU CORTANTE</b></p> <p>Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro;</p> <p><b>TIPO A5 – ANIMAL CONTAMINADO (CAUSAS INFECCIOSAS)</b></p> <p>Carcaca ou parte do animal inoculado, exposto a microorganismo patogênicos ou portador de doença infecto - contagiosa, bem como resíduos que tenham contato com estes;</p> <p><b>TIPO A6 – ASSISTÊNCIA AO PACIENTE</b></p> <p>Secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições.</p>	<p><b>RDC 306/2004 - ANVISA</b></p>
---	--	-------------------------------------

Adota a Classificação Conama

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**

**Quadro 2 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

CONAMA 358/05	ABNT/93 – NBR 12.808	RDC 306/2004 - ANVISA
<p><b><u>RESÍDUOS GRUPO A</u></b></p> <p><b>A2</b></p> <p>Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomo -patológico ou confirmação diagnóstica.</p> <p><b>A3</b></p> <p>Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.</p>	<p><b><u>CLASSE A – RESÍDUOS INFECTANTES</u></b></p> <p><b>TIPOS</b></p> <p><b>A1</b>  <b>A2</b>  <b>A3</b>  <b>A4</b>  <b>A5</b>  <b>A6</b></p>	<p>Adota a Classificação Conama</p>

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**

**Quadro 3 – Classificações dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

<p><b>CONAMA 358/05</b></p> <p><b><u>RESÍDUOS GRUPO A</u></b></p> <p><b>A4</b></p> <p>Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;</p> <p>Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia que gere este tipo de resíduo;</p> <p>Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;</p> <p>Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação;</p>	<p><b>ABNT/93 – NBR 12.808</b></p> <p><b><u>CLASSE A – RESÍDUOS INFECTANTES</u></b></p> <p><b>TIPOS</b></p> <p><b>A1</b> <b>A2</b> <b>A3</b> <b>A4</b> <b>A5</b> <b>A6</b></p>	<p><b>RDC 306/2004 - ANVISA</b></p> <p><b>Adota a Classificação Conama</b></p>
---	--	--

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**

**Quadro 4 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

<p><b>CONAMA 358/05</b></p>	<p><b>ABNT/93 – NBR 12.808</b></p>	<p><b>RDC 306/2004 - ANVISA</b></p>
<p><b><u>RESÍDUOS GRUPO A</u></b></p> <p><b>A4 (continuação)</b></p> <p>Carcças peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações;</p> <p>Bolsas transfusionais vazia ou com volume residual pós-transfusão.</p> <p><b>A5</b></p> <p>Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes de atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com prions.</p> <p><b>* <u>GRUPO E</u></b></p> <p>Materiais perfurocortantes ou escarificantes, ampolas de vidro, brocas, imãs endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipeta, tubos de coleta de sanguínea e placas de petri) e outros similares.</p>	<p><b><u>CLASSE A – RESÍDUOS INFECTANTES</u></b></p> <p><b>TIPOS</b></p> <p><b>A1</b></p> <p><b>A2</b></p> <p><b>A3</b></p> <p><b>A4</b></p> <p><b>A5</b></p> <p><b>A6</b></p>	<p>Adota a Classificação Conama</p>

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**

**\* O Grupo E encontra-se fora de seqüência alfabética para facilitar a comparação com a classificação da ABNT.**

**Quadro 5 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

<p><b>CONAMA 358/05</b></p>	<p><b>ABNT/93 – NBR 12.808</b></p>	<p><b>RDC 306/2004 - ANVISA</b></p>
<p><b><u>GRUPO B</u></b></p> <p>Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;</p> <p>Produtos hormonais e produtos antimicrobianos, cistostáticos, antineoplásicos, imunossuppressores, digitais, imunomoduladores, anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;</p> <p>Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados, reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;</p> <p>Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);</p> <p>Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;</p> <p>Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p>	<p><b><u>CLASSE B - RESÍDUOS ESPECIAIS</u></b></p> <p><b>TIPO B2 – RESÍDUO FARMACÊUTICO</b></p> <p>Medicamento vencido, contaminado, interdito ou não utilizado;</p> <p><b>TIPO B3 – RESÍDUO QUÍMICO PERIGOSO</b></p> <p>Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico e mutagênico.</p>	<p>Adota a Classificação Conama</p>

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**

**Quadro 6 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

<p><b>CONAMA 358/05</b></p>	<p><b>ABNT/93 – NBR 12.808</b></p>	<p><b>RDC 306/2004 - ANVISA</b></p>
<p><b><u>GRUPO C</u></b></p> <p>Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;</p> <p>Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a Resolução CNEN – 6.05.</p>	<p><b><u>CLASSE B – RESÍDUO ESPECIAL</u></b></p> <p><b>TIPO B1 – REJEITO RADIOATIVO</b></p> <p>Material radioativo ou contaminado com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia;</p>	<p>Adota a Classificação Conama</p>

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**



**Quadro 7 - Classificação dos resíduos de serviços de saúde em vigência no Brasil**

<p><b>CONAMA 358/05</b></p>	<p><b>ABNT/93 – NBR 12.808</b></p>	<p><b>RDC 306/2004 - ANVISA</b></p>
<p><b><u>GRUPO D</u></b></p> <p>Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;</p> <p>Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soró e outros similares não classificados como <b>A1</b>;</p> <p>Sobras de alimentos;</p> <p>Resto de refeitório;</p> <p>Resíduos provenientes das áreas administrativas;</p> <p>Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;</p> <p>Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.</p>	<p><b><u>CLASSE C</u></b></p> <p>Todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública. Por exemplo: resíduo de atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes.</p>	<p>Adota a Classificação Conama</p>

**Fonte: Resolução CONAMA N.º 358/05; ABNT, 1993 – NBR 12.808 e RDC 306 ANVISA, 2004.**

Ao analisarem-se os quadros, percebe-se uma semelhança nos tipos de resíduos possíveis de serem gerados e uma conformidade quanto a sua origem; contudo, há diferenças na organização dos grupos ou classes nos quais estes resíduos estão inseridos, além de diferenças nas definições adotadas. Tais diferenças podem ser observadas porque o grupo dos resíduos infectantes, de acordo com a ABNT, é denominado de Classe A (Resíduos Infectantes), e possui subgrupos denominados Tipo A1, A2, A3, A4, A5 e A6. Na Resolução CONAMA, os resíduos infectantes estão agrupados no Grupo A e subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A5, não recebendo o termo “resíduos infectantes”, mas denominados de “resíduos com possível presença de agentes biológicos”.

Para exemplificar, adotaremos o seguinte exemplo: na ABNT, os resíduos do Tipo A3 (tecidos, órgãos, fetos, peças anatômicas etc.) estão inseridos na Classe A, ou seja, na dos resíduos infectantes. Na classificação CONAMA, este mesmo conjunto de resíduos é encontrada no Grupo A, no subgrupo A4. A questão não é discutir qual nomenclatura e organização adotada é a melhor; o foco principal é que para o mesmo objeto se propõem formas diferentes de organização. De certa maneira, isso pode se transformar em problemas, no momento da gestão e do gerenciamento dos RSS.

Acredita-se que a adoção de uma nomenclatura e de uma organização única auxiliaria no entendimento entre as partes envolvidas durante o processo de gestão, fazendo com que houvesse operacionalidade. Hipoteticamente, imaginemos uma reunião entre geradores, poder público municipal e estabelecimentos geradores e que durante este encontro, cada um deles se baseie em uma classificação. Em determinado momento, há um questionamento sobre qual é o procedimento das clínicas veterinárias quanto aos seus resíduos, especificamente sobre como proceder com as carcaças dos animais. Supondo-se que ele se utilize da Resolução CONAMA, ele se referirá a este resíduo como sendo do Grupo A, subgrupo A4. Já outro gerador poderá criar uma dúvida, em razão de ele adotar a classificação da ABNT, em que este tipo de resíduo está agrupado na Classe A, e no subgrupo Tipo A5.

Talvez esta situação possa parecer relativamente utópica; entretanto, foi usada para ilustrar que a adoção de uma padronização torna-se imperiosa pois, partindo-se do princípio que a classificação é o ponto chave do gerenciamento dos RSS, têm-se que a adoção desta prática resultaria em uma segregação mais adequada. A título de exemplo sobre esta dúvida, considerando-se estabelecimentos que prestam assistência médica animal, se analisarmos a

descrição dos resíduos de animais contaminados perceberemos que a ABNT não considera as forrações destes animais como sendo resíduos; porém, na Resolução CONAMA especifica-se que, além das carcaças propriamente dita, também são considerados resíduos tais forrações. Este é outro aspecto em que a unificação seria benéfica, uma vez que as classificações não possuem em sua redação, em alguns pontos, a mesma descrição dos resíduos possíveis de serem gerados.

Nota-se também nos Estados Unidos esta diversidade de órgãos que classificam os RSS, denominado de “medical waste” ou “healthcare waste”. O EPA classifica os resíduos em: a) culturas e amostras armazenadas; b) resíduos patológicos; c) resíduos de sangue humano e derivados; d) resíduos perfurocortantes; e) resíduos de animais; f) resíduos de isolamento; g) resíduos perfurocortantes não usados. A Alemanha segrega os RSS obedecendo à seguinte classificação: a) dejetos comuns; b) dejetos potencialmente infecciosos; c) dejetos infecto-contagiosos; d) dejetos orgânicos humanos; e) dejetos perigosos. A OMS os classifica em: a) resíduos gerais; b) resíduos patológicos; c) resíduos radioativos; d) resíduos químicos; e) resíduos infecciosos; f) resíduos perfurocortantes; g) resíduos farmacêuticos.

O que chama atenção na análise destas classificações adotadas em outros países e pela OMS é a classificação norte americana; nela, classificam-se resíduos perfurocortantes como Medical Waste, mesmo não tendo eles contato com agentes infecciosos. Este procedimento mostra um cuidado maior durante a prática de gerenciamento americana, uma vez que, por precaução, ele considera todos os resíduos perfurocortantes como sendo contaminados.

De acordo com Takayanagui (1993, p. 58-62) além do EPA, outros órgãos americanos possuem classificações próprias de RSS, sendo eles: Center for Disease Control (CDC), órgão ligado ao Department of Health and Human Service (DHHS); Occupation Safety and Health Administration (OSHA); Congresso Norte – Americano e ações de âmbito local e estadual.

Com relação às ações efetivadas pelo congresso norte-americano, foi criado, em 1998, o Medical Waste Tracking Act, que estabeleceu normas nacionais para o gerenciamento dos RSS. Tal ato possui uma quantidade maior de resíduos do que o EPA e a CDC em sua listagem. Em nível estadual, grande parte dos estados norte-americanos possui uma regulamentação própria voltada para a questão dos RSS; neste aspecto destaca-se o Estado de New Jersey, como possuidor das regulamentações mais rigorosas.

Segundo Sparks (in TAKAYANAGUI, 1993, p. 58), esta grande quantidade de classificações acarreta divergências que prejudicam o gerenciamento dos RSS. O

desentendimento referente à classificação não é uma exclusividade do Brasil; como foi visto, tal discussão aparece também em países considerados desenvolvidos.

### 3.2.3 Importância da elaboração do PGRSS

Existem três objetivos a serem cumpridos com relação ao PGRSS, que são: elaboração, implementação e operacionalização.

A elaboração deste plano é a principal ferramenta de gerenciamento para os estabelecimentos geradores. Todos os procedimentos relativos à gestão e ao gerenciamento dos RSS deverão estar contemplados em sua redação, não somente os dos resíduos infectantes ou especiais como também os dos resíduos inertes.

A implementação do PGRSS é considerada como uma política básica de gestão e deve ser aliada a uma gestão avançada; isso traz inúmeras vantagens ao estabelecimento tais como: redução de resíduos infectantes através de uma segregação criteriosa, e, conseqüentemente, uma redução nos custos do estabelecimento para realizar o tratamento dos resíduos; diminuição de acidentes de trabalho; e, aproveitamento dos materiais recicláveis oriundos das áreas de cozinha, limpeza e administrativa, podendo estes materiais ser vendidos ou até mesmo doados para associações ou cooperativas de produtos recicláveis, aspecto muito importante em municípios que possuem esta estrutura.

A operacionalização deste plano é fundamental para que se evitem sérios problemas no interior dos estabelecimentos. Schneider et al. (2004) ressalta que a falta de um gerenciamento interno dos resíduos sólidos<sup>29</sup> de serviços de saúde pode acarretar um aumento de infecção hospitalar, levando os pacientes internados a uma maior vulnerabilidade.

Outro fator determinante no sucesso da operacionalização de um PGRSS é a capacitação de recursos humanos empregados no gerenciamento. Denominado de princípio da capacitação técnica, este aspecto é determinante para que o gerenciamento seja eficaz e para que as vantagens acima descritas se concretizem. Para isso, faz-se necessária a realização de treinamentos, cursos de atualização e os procedimentos relacionados à segurança ocupacional.

---

<sup>29</sup> O termo sólido empregado neste momento é decorrente da citação “*ipsis litteris*” do texto original. O termo utilizado no texto é “resíduos de serviços de saúde”.

Cada estabelecimento deve adequar o PGRSS à sua especialidade e à sua RGS, uma vez que cada um deles gera um tipo e uma quantidade de resíduo, de acordo com o serviço oferecido.

Sobre os procedimentos a serem adotados na fase do gerenciamento interno e externo dos RSS, as orientações advêm da ANVISA, por meio de sua RDC nº. 306/04<sup>30</sup>, que estabelece, no item 2.1 do capítulo IV, que é de responsabilidade dos estabelecimentos geradores a elaboração do PGRSS.

A Resolução Conjunta SS/SMA/SJDC nº 1, de 29 de Junho de 1998, é que aprova as diretrizes básicas e o regulamento técnico para apresentação e aprovação do PGRSS.

### 3.3. Gerenciamento interno dos RSS

Os cuidados no gerenciamento interno dos RSS devem ser tomados quando da geração do resíduo. Neste momento, é preciso que a classificação seja de conhecimento de todos os funcionários que manuseiam estes resíduos no interior do estabelecimento, em todas as suas etapas. O estabelecimento de etapas e a realização de procedimentos adequados se fazem necessários para se obter um bom gerenciamento interno.

Inseridas no gerenciamento interno estão as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, coleta interna I e II, armazenamento temporário, armazenamento externo e seus respectivos procedimentos<sup>31</sup>.

#### 3.3.1. Segregação dos RSS

A segregação<sup>32</sup> é considerada a palavra-chave para um bom gerenciamento interno em um estabelecimento gerador. E, para que não haja problemas relacionados com a segregação, é de

---

<sup>30</sup> A RDC nº. 306/04 preconiza o regulamento técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, e revogou a RDC 33/03. E define todas as normas para acondicionamento, armazenamento, coleta, segurança ocupacional dentre outras. A Resolução CONAMA nº. 05, de 1993, também estabelece a obrigatoriedade da implantação do PGRSS e a responsabilidade dos estabelecimentos sobre os RSS da geração até a disposição, ou seja, gerenciamento interno e externo.

<sup>31</sup> Com base nestes pressupostos, e fundamentado na RDC nº 306/04 da ANVISA, serão abordados os aspectos relacionados ao gerenciamento interno dos RSS nos estabelecimentos geradores pesquisados.

<sup>32</sup> É consenso entre os estudos sobre os resíduos de serviços de saúde que, para se obter êxito no gerenciamento, é fundamental realizar-se uma segregação eficiente.

suma importância que os responsáveis saibam identificar os tipos de resíduos e saibam classificá-los.

Com relação à segregação, Schneider et al. (2004) ressaltam que:

O fenômeno da descartabilidade, responsável pelo aumento cada vez maior do volume de resíduos em estabelecimentos de serviços de saúde, determina, cada vez mais, que as ações sejam implementadas no sentido de haver uma segregação ainda junto às unidades, particularmente entre os resíduos que tomam ou não contato com pacientes, do qual resulta o risco potencial de infectividade dos resíduos, para os quais não se aconselha a prática da reciclagem” (SCHNEIDER, et al., 2004, p. 67)

De acordo com a RDC nº 306/04, a segregação: “consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, ou seu estado físico e os riscos envolvidos”

O procedimento de segregação, assim como todos os procedimentos descritos na RDC nº.306/04, são primordiais, principalmente nos hospitais considerados estabelecimentos de grande porte, em que há uma diversidade de resíduos gerados, já que cada unidade gera resíduos com características diferentes, como por exemplo: unidade de raio-x, em que há uma geração de efluentes químicos resultantes da revelação dos filmes radiográficos; centros cirúrgicos que geram resíduos infectantes tais como: tecidos, peças anatômicas, líquidos orgânicos; os laboratórios de análises clínicas gerando culturas e sobra de amostras; unidades de tratamento intensivo, gerando secreções, excreções e demais resíduos; os setores de limpeza, jardinagem e cozinha que, como os demais, também são considerados locais de geração, mas geram, entretanto, resíduos classificados como comuns, ou seja, resíduos que possuem características semelhantes aos resíduos sólidos domiciliares.

O Centro Pan-Americano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente apresenta três vantagens em se realizar este importante procedimento, ou seja: reduzir riscos para a saúde; diminuir gastos com tratamento e a possibilidade de se reciclar os resíduos inertes.

Tal procedimento é reconhecido também nos Estados Unidos, onde publicações colocam a segregação em primeiro lugar como um procedimento de Waste Minimization (Minimização de Resíduos), destacando suas consequências positivas, tais como: proteção ao ambiente, proteção e saúde ocupacional e redução de custos. Ressalta, também, que estes resíduos devem ser descartados em recipientes apropriados, de acordo com sua origem.

### 3.3.2. Acondicionamento dos RSS

Após a realização da segregação, o próximo passo a ser dado na fase do gerenciamento interno dos RSS é o acondicionamento dos resíduos. Esta etapa, da mesma forma que a segregação, exige do trabalhador um conhecimento da classificação adotada, para que realize este acondicionamento de maneira correta.

De acordo com a RDC nº. 306/04, o termo acondicionamento consiste: “no ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo”.

De acordo com esta definição, tal etapa pode ser exemplificada através de algumas situações como, por exemplo: no momento da geração do resíduo, com base em um conhecimento preliminar acerca das classificações, deve-se adotar um procedimento adequado, acondicionando-o em um recipiente de acordo com a sua característica física e química, ou seja, uma agulha acoplada à seringa deve ser acondicionada em uma caixa para materiais perfurocortantes, enquanto os resíduos que não apresentem uma característica perfurante e cortante, porém, infectante, devem ser acondicionados em sacos específicos<sup>33</sup>; os resíduos químicos, principalmente os líquidos, acondicionados em recipientes próprios; e os resíduos inertes em sacos pretos.

Para que haja uma identificação do tipo de resíduo acondicionado, quase todos recipientes de acondicionamento possuem, em suas superfícies, uma série de símbolos com vista a identificar qual o tipo de resíduo a ser ali acondicionado, exceto os recipientes de acondicionamento (sacos) para os resíduos inertes<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup>A utilização de sacos para acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde está descrito na NBR 9.190, de 1995, e traz informações a respeito de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.

<sup>34</sup> De acordo com Schneider (2004, p.75) “todos os recipientes rígidos como os sacos plásticos só podem ser preenchidos até dois terços de sua capacidade volumétrica”. Devem ser bem fechados para que mesmo que venham a ser postos de cabeça para baixo, não ocorra nenhum vazamento.

Como citado anteriormente, os resíduos perfurocortantes devem ser acondicionados em recipientes resistentes à punctura. Estes recipientes são constituídos de papelão<sup>35</sup> e possuem em sua superfície o símbolo universal de infectante<sup>36</sup>, de acordo com a **Figura 2**.



**FIGURA 2 – Símbolo para resíduos infectantes**

Os resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos específicos. De acordo com Schneider (2004, p.74), “Resíduos infectantes devem, pelas normas técnicas aplicáveis, ser acondicionados em sacos plásticos tipo 2, código LSE, de cor branca leitosa”. Este mesmo símbolo deve estar presente no recipiente de acondicionamento<sup>37</sup> para resíduos perfurocortantes.

Os resíduos da classe especial podem se apresentar no estado líquido e sólido. No estado sólido, devem ser acondicionados em recipientes rígidos<sup>38</sup>, e, no estado líquido, em recipientes rígidos, com tampa vedante e rosqueante, que não reajam com a embalagem.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos especiais, existem dois pontos fundamentais a serem observados em seu gerenciamento interno: a possibilidade de algumas substâncias químicas reagirem com o material constituinte dos recipientes de acondicionamento usados, como por exemplo: PEAD; e a incompatibilidade entre algumas substâncias.

---

<sup>35</sup> A utilização deste recipiente está descrito na NBR 13.853, da ABNT de 1997, que traz informações sobre coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes: requisitos e métodos de ensaio.

<sup>36</sup> Símbolo infectante de acordo com a NBR 7.500/94

<sup>37</sup> Os recipientes de acondicionamento para resíduos perfurocortantes deverão possuir além deste símbolo, a inscrição “resíduo perfurocortante”, para indicar o risco.

<sup>38</sup> De acordo com Brasil (2006, p.108) “As embalagens secundárias, que não entraram em contato com o produto, devem ser fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como resíduo do grupo D. Devem ser preferencialmente encaminhadas para processo de reciclagem”



De acordo com a University of Florida (2007), dentre as substâncias que reagem em contato com PEAD, destacam-se: ácido butírico; dietil benzeno; ácido nítrico; dissulfeto de carbono; ácidos concentrados; éter; nitrobenzeno e anilina.

De acordo com a mesma instituição, as demais substâncias devem ser segregadas em separado, tais como: ácidos, bases, líquidos inflamáveis, metais pesados (selênio, prata, mercúrio), dentre outros.

O **Quadro 8** demonstra a incompatibilidade de algumas substâncias utilizadas em serviços de saúde.

**Quadro 8 – Incompatibilidade de algumas substâncias químicas**

<i>Substância</i>	<i>Incompatível com</i>
Acetona	Misturas de Ácidos sulfúrico e nítrico concentrados, Peróxido de hidrogênio
Ácido acético	Ácido crômico, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos, ácido nítrico, etilenoglicol
Bromo e Cloro	Benzeno, hidróxido de amônio, benzina de petróleo, Hidrogênio, acetileno, etano, propano, butadienos, pós-metálicos
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, butano, outros gases de petróleo, Hidrogênio, carbeto de sódio, turpentine, benzeno, metais finamente divididos, benzinas e outras frações do petróleo.
Flúor	Isolado de tudo
Mercúrio	Acetileno, Ácido fulmínico, amônia

**Fonte: BRASIL, 1999.**

**Organização: Eduardo Rodrigues Ferreira**

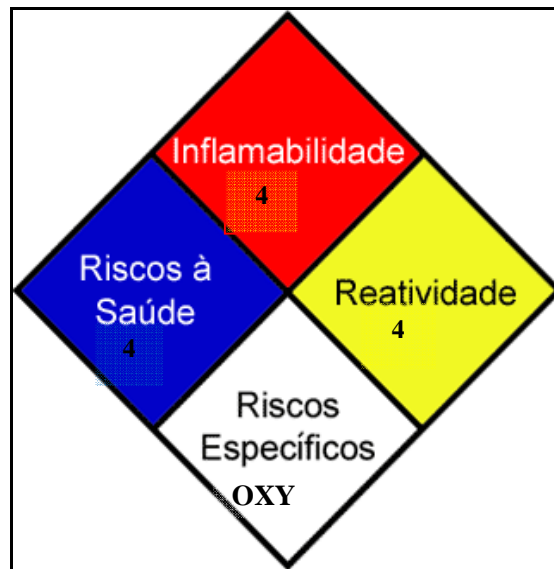
De acordo com o **Quadro 8**, o cuidado com estas substâncias é muito importante, no momento do gerenciamento interno dos RSS, principalmente nos laboratórios de análises clínicas, onde a manipulação de substâncias e existência de resíduos químicos é maior, em razão de uma grande quantidade de exames ali realizados; há, portanto, a necessidade de observarem todas as recomendações de acondicionamento.

Da mesma maneira que para os resíduos infectantes, existe uma simbologia para se identificar os recipientes de acondicionamento dos resíduos químicos, como demonstra a **Figura 3**.



**FIGURA 3 – Símbolo para resíduos químicos**

Outro símbolo importante que auxilia a identificação da periculosidade dos RSS integrantes da classe especial é o Diagrama de Hommel. (**Figura 4**). Este diagrama foi proposto pela NFPA dos Estados Unidos, e é adotado mundialmente no auxílio do gerenciamento dos RSS classe especial (Tipo B3).



**FIGURA 4 – Diagrama de Hommel**

Fonte: <<http://www.sc.usp.br/residuos/rotulagem/hommel.gif>>

De acordo com BRASIL (2006, p. 117), a identificação dos perigos que os produtos oferecem é feita através de códigos numéricos, determinando-se os riscos à saúde, a inflamabilidade, a reatividade, e, siglas para identificar os riscos específicos<sup>39</sup>.

Com referência aos riscos à saúde, tem-se que: 0 (não são necessários cuidados especiais); 1 (poderia usar proteção respiratória); 2 (deveria ser usada proteção respiratória com proteção facial completa); 3 (deveria usar roupa de proteção completa e proteção respiratória); e 4 (obrigatoriamente deve usar roupa de proteção completa e proteção respiratória).

A inflamabilidade é dividida em 4 códigos de risco (susceptibilidade para inflamar) sendo: 0 (não inflama); 1 (inflama quando pré-aquecido); 2 (inflama com aquecimento moderado); 3 (inflama sob condições normais de temperatura) e 4 (muito inflamável).

Quanto à reatividade, esta é dividida em: 0 (normalmente estável); 1 (instável se aquecido); 2 (sofre violenta alteração química, porém não explode); 3 (pode explodir com choque mecânico ou aquecimento); e 4 (pode explodir em condições normais).

Os códigos para os riscos específicos são: OXY (letal); ACID (muito perigoso); ALC (perigoso); COR (leve); W (material normal), e para indicar material radioativo é utilizado o símbolo que representa radiação com trifólio na cor preta em fundo branco, diferentemente do

<sup>39</sup> Cabe ressaltar que somente os números e as siglas aparecem no interior dos losangos.

símbolo universal de presença de radiação ionizante, que apresenta trifólio na cor magenta em fundo amarelo, com a expressão material radioativo, conforme a **Figura 5**.



**FIGURA 5 – Símbolo indicador de radiação ionizante.**

Em determinados estabelecimentos geradores, há a geração de outro tipo de resíduo que é muito perigoso e que requer também uma atenção especial, que são os rejeitos radioativos, os quais são identificados internacionalmente pela **Figura 5**. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento, necessário ao atingimento do limite de eliminação.

Verifica-se aqui a mudança de uma categoria, de acordo como o período de decaimento, a outra que é de extrema importância para o gerenciamento interno dos RSS, uma vez que a não-observância deste detalhe pode comprometer o gerenciamento, além de ser uma grande ameaça para a saúde pública. Após este procedimento, os materiais deixam de ser rejeitos radioativos e passam a ser, por exemplo, resíduos biológicos, perfurocortantes, sangue e hemoderivados, devendo ser encaminhados e acondicionados de acordo com sua característica.

Mais uma vez destaca-se a importância de uma gestão e gerenciamento alicerçados no princípio da capacitação técnica, em função desta mudança de categoria.

Todos os aspectos relacionados ao gerenciamento destes elementos radioativos devem estar baseados nas NE do CNEN. De acordo com Brasil (2006), as principais NE são:

**NE-3.01** (Diretrizes Básicas de Radioproteção); **NE-3.03** (Certificação da qualificação de Supervisores de Radioproteção); **NE-3.05** (Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Medicina Nuclear); **NE- 6.01** (Requisitos para o registro de Pessoas Físicas para o preparo, uso e manuseio de fontes radioativas); **NE-6.02** (Licenciamento de Instalações Radiativas) e a **NE-**

**6.05** (Gerência de Rejeitos em Instalações Radiativas). (Brasil, 2006, p.184, grifo nosso)<sup>40</sup>

Os resíduos inertes gerados nos estabelecimentos geradores devem também ser contemplados durante o gerenciamento interno. Estes resíduos não necessitam de tratamento como as demais classes e tipos, e devem ser encaminhados à reciclagem.

O acondicionamento destes resíduos, considerados inertes, pode ser efetuado em sacos pretos, postos para serem coletados pelo serviço público de limpeza; e os resíduos recicláveis devem ser encaminhados para uma associação ou cooperativa, se houver esta organização no município, ou ser cedida aos carrinheiros, evitando-se que estes resíduos percam os seus valores ambientais, sociais e econômicos e favoreçam um aumento da vida útil do local de disposição final de resíduos sólidos.

A Resolução CONAMA nº 275/00 resolve sobre a padronização de cores para coletores e transportadores (LEV ou PEV) e não para sacos plásticos, ou melhor, para recipientes de acondicionamento. Portanto, se o estabelecimento possuir um sistema de descarte seletivo, ele deve cumprir o conteúdo desta resolução.

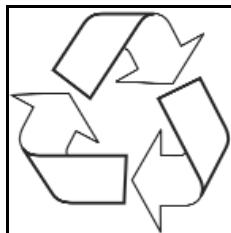
Além do estabelecimento de cores para cada tipo de resíduo reciclável, existe uma simbologia para se identificar estes resíduos, aspectos estes que estão apresentados, respectivamente, nas Figuras 6 e 7.



**FIGURA 6 – Estabelecimento de cores para coleta seletiva**

**Fonte: Resolução CONAMA nº 275, 2000.**

<sup>40</sup> Além destas normas citadas, pode-se citar também: NE 6.02, 6.09 e Lei 10.308/01, que tratam especificamente de materiais radioativos.



**FIGURA 7 – Símbolo universal para reciclagem**

### 3.3.3. Coleta Interna I e II

Para a realização de uma coleta interna e externa adequada, após os resíduos estarem devidamente acondicionados, é necessário que o estabelecimento gerador estabeleça, em um primeiro momento, um horário que não prejudique o atendimento ao público, como também as demais rotinas internas. Para que não haja este comprometimento existem dois tipos, ou momentos, de se coletar os RSS em qualquer tipo de estabelecimento gerador, as quais são denominadas de coleta interna I e II e coleta externa.

A coleta interna I é o procedimento que consiste em coletar os RSS que são gerados nos pontos de geração (centro cirúrgico, laboratório de análises clínicas, sala de coleta, cozinha, setor administrativo) e encaminhá-los até a sala de material sujo, ou local de armazenamento temporário para, posteriormente, serem coletados novamente. Logo após a realização desta coleta interna I, é necessária a realização da coleta interna II que é caracterizada pela retirada dos resíduos das salas de material sujo, encaminhando-se os resíduos até o abrigo de resíduos localizado na área externa do estabelecimento. Tais procedimentos devem ser realizados levando-se em consideração alguns aspectos importantes para que sejam feitos com segurança e eficácia.

### 3.3.4. Armazenamento temporário

A RDC nº. 306/04 estabelece no Capítulo III, intitulado Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, em seu item 1.5, a seguinte determinação sobre as áreas de armazenamento temporário:

Armazenamento temporário consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para a coleta externa. Não poderá ser feito o armazenamento temporário com disposição direta sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento (**BRASIL, RDC 306, 2004**)

A Organização Pan-Americana de Saúde estabelece que o local destinado ao armazenamento temporário deve possuir as seguintes características: possuir fácil acesso; ser exclusivo; possuir segurança; ser um local de fácil higienização e bem localizado.

De acordo com a CETESB (1997, p.8), “a sala de material sujo é facultativa em pequenos estabelecimentos, quando cada unidade não ultrapassar 80m<sup>2</sup>. Nesses casos, os resíduos poderão ser encaminhados diretamente ao abrigo de resíduos”. Além disso, cita algumas unidades em que a sala de material sujo é indispensável, como: centro cirúrgico, hemoterapia, emergência berçário, isolamento e centro obstetrício.

### 3.3.5. Armazenamento externo

O armazenamento externo, de acordo com a RDC nº 306/04 ANVISA, “consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa da coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores”.

Com relação a este local para o armazenamento externo dos resíduos, a CETESB (1997) destaca.

Se houver adoção do sistema de coleta especial exclusiva pra resíduos perigosos ou se fizer tratamento dos resíduos infectantes no próprio estabelecimento, recomenda-se a utilização de áreas separadas para resíduos infectantes, especiais e comuns. Quando a coleta municipal não diferenciar resíduos, estes poderão ficar na mesma área, independente de sua categoria. (**CETESB, 1997, p.8**)

O local destinado à instalação deste abrigo deve ser de fácil acesso, possuindo uma área suficiente para que o caminhão da coleta diferenciada, municipal ou terceirizada, tenha espaço suficiente para realizar manobras com segurança. O fechamento deste local é fundamental,

devendo ser feito a chave, para que outras pessoas não tenham acesso a ele, e devendo ser aberto exclusivamente no momento da coleta externa<sup>41</sup>.

Neste momento encerram-se as etapas existentes na fase interna do gerenciamento; no entanto, não se caracteriza como o final da rota dos RSS. Dá-se início à fase externa, que possui outras etapas e procedimentos tão importantes quanto os da fase anterior.

### **3.4. Gerenciamento externo dos RSS**

#### **3.4.1. Transporte**

Após estas considerações sobre a fase interna do gerenciamento dos RSS, abordaremos a segunda fase, ou seja, a do gerenciamento externo. Este consiste nas etapas de coleta/transporte, tratamento e disposição final. A execução destas etapas é imprescindível para um correto gerenciamento de qualquer tipo de resíduo sólido, especialmente os resíduos de serviços de saúde.

Pensando-se na circulação destes resíduos nas ruas da cidade, é necessário haver um conhecimento de algumas informações para que este transporte não ofereça nenhum tipo de risco à saúde pública e nem problemas de ordem operacional.

Dentre estas informações, Jardim et al., 1.998 destacam algumas relacionadas ao dimensionamento da coleta de RSD; no entanto, estas podem ser aplicadas em um dimensionamento da coleta/transporte dos RSS.

Tais informações preliminares devem ser levantadas para o dimensionamento e programação da coleta, e se dividem em 5 etapas, sendo: etapa 1 (estimativa do volume de lixo a ser coletado); etapa 2 (definição das frequências de coleta); etapa 3 (definição do horário de coleta); etapa 4 (dimensionamento da frota) e etapa 5 (definição dos itinerários de coleta).

Destacaremos a etapa 4, uma vez que ela sistematiza todas as demais etapas, e de acordo com a autora, é constituída de:

---

<sup>41</sup> A NBR 12.809 (Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde: Procedimento) estabelece as normas para o abrigo de resíduos e para o local de armazenamento temporário.



levantamento e coleta de dados (mapa do município 1:5.000 ou 1:10.000); quantidades de veículos disponíveis; localização de pontos importantes para a coleta (garagem, pontos de descarga e estabelecimentos geradores); determinação de peso e volume específico<sup>42</sup>; definição de setores de coleta (com definição de dias, horários e itinerário de coleta); estimativa quantitativa de resíduos por setor; estimativas de parâmetros operacionais de lixo por setor (velocidade média, extensão total das vias, distâncias entre garagem, ponto de descarga e setores de coleta); dimensionamento da frota para cada setor e cálculo da frota por setor. (**JARDIM et al., 1998**)

Jardim et al. (1998), definem dois tipos de veículos que podem ser empregados para o transporte dos RSS sendo: os veículos utilitários para pequenos geradores e o uso de caminhões com compactação para os grandes geradores. Ressalta-se que a compactação, neste último veículo, deve ser mínima devido à fragilidade dos recipientes de acondicionamento (sacos)<sup>43</sup>.

Além destes aspectos, o custo com esta etapa deve ser analisado para que não haja problemas no decorrer de sua execução. São dois os tipos de custos a serem considerados nesta etapa: os fixos e os variáveis.

Os custos fixos, de acordo com Jardim et al. (1998, p.59), são: “depreciação dos veículos, remuneração do capital empregado nos veículos, seguros, seguro obrigatório, IPVA, licenciamento”.

Dentre os custos variáveis, a mesma autora destaca: combustível, óleos lubrificantes (carter, transmissão), graxas, filtros, conjunto de rodagem (pneus, câmaras), e peças de reposição dos veículos.

O transporte de resíduos oriundos de serviços de saúde é uma das questões principais do gerenciamento externo. Este procedimento deve ser efetuado de maneira correta, porque o veículo percorre diariamente a cidade e, se este não possuir a estrutura necessária, poderá disseminar agentes patogênicos presentes nos resíduos.

---

<sup>42</sup> Cf. Centro Pan-americano de engenharia sanitária e ciências do ambiente em método de análise para determinação de quantidade e densidade.

<sup>43</sup> Como no gerenciamento interno, os trabalhadores que efetuam a coleta externa e o transporte dos RSS devem utilizar os EPI e passar por todos os procedimentos previstos nas normas vigentes para garantir a preservação de sua saúde.

Para o transporte de **RSSS**<sup>44</sup> sem prévio tratamento, deve-se utilizar um veículo devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente, além de ostentar a simbologia para o transporte rodoviário, de acordo com a NBR 7.500/94. Além disso, o transporte desses resíduos deve ser acompanhado de ficha de emergência de acordo com a NBR 7.503/92, envelope para transporte de produtos perigosos segundo a NBR 7.504/93 e ainda atender aos requisitos da NBR 13.221/79. A norma NBR 7.500/94, em seu anexo A – Rótulos de Risco, classifica os resíduos infectantes pertencentes à Classe 6 – Tóxicos, Subclasse 6.2 – Infectantes” (SCHNEIDER et al., 2004, p.77, grifo nosso).

### 3.4.2. Tratamento

Quanto ao tratamento dos resíduos de serviços de saúde, o Brasil não apresenta atualmente um panorama satisfatório. A ABRELPE, no ano de 2006, realizou uma pesquisa a qual fornece dados a respeito do tratamento dos mesmos.

De acordo com a ABRELPE, o país possui o seguinte cenário referente à quantidade gerada/t/dia de resíduos, quantidade tratada, e capacidade de tratamento instalada, conforme **Quadro 9**.

**Quadro 9 – Panorama da quantidade gerada/t/dia, quantidade tratada e capacidade de tratamento instalada no Brasil.**

<i>Aspectos Analisados</i>	<i>t/dia</i>
Quantidade de RSS gerados (t/dia)	1.054,63
Quantidade tratada de RSS (t/dia)	287,23
Capacidade de tratamento de RSS instalada (t/dia)	506,94

**Fonte: ABRELPE, 2006.**

Como demonstra o **Quadro 9**, há uma imensa quantidade de resíduos gerados no país; porém, há uma quantidade pequena de toneladas tratadas - somente 287,23t -, um número ainda muito pequeno diante da quantidade total gerada. Com respeito à capacidade de tratamento, observa-se um déficit em relação à quantidade tratada, que é de 219,71t, ou seja, resíduos estão deixando de ser tratados.

<sup>44</sup> Citação “ipsis litteris” do texto original.

Esta informação retrata um grave problema, uma vez que o gerenciamento destes resíduos na etapa do tratamento não está sendo efetuado de maneira adequada, demonstrando uma grande lacuna nacional.

A região sudeste, na qual está inserida a cidade de Presidente Prudente, possui o seguinte contexto quanto à quantidade gerada e tratada e a capacidade de tratamento instalada e em instalação, conforme a **Quadro 10**.

**Quadro 10 – Panorama da quantidade gerada/t/dia, quantidade tratada e capacidade de tratamento instalada na Região Sudeste.**

<i>Estados</i>	<i>Quantidade de RSS t/dia</i>		<i>Capacidade de tratamento t/dia</i>
	<i>Gerada</i>	<i>Tratada</i>	<i>Instalada</i>
São Paulo	217,48	166,67	300,00
Rio de Janeiro	111,84	4,33	0,0
Minas Gerais	102,31	5,83	25,0
Espírito Santo	15,70	0,0	0,0
<i>Total</i>	<b>447,33</b>	<b>176,83</b>	<b>325,00</b>

**Fonte: ABRELPE, 2006.**

O **Quadro 10** demonstra que a região sudeste também possui números preocupantes no que se refere à quantidade gerada em relação ao montante tratado de resíduos: há uma quantidade de 270,50t de resíduos que não estão sendo tratados. Ele demonstra também que não está sendo utilizada a capacidade total de tratamento, em razão de que a capacidade de tratamento instalada é de 325,00t, e são tratados somente 176,83,t<sup>45</sup>.

O estado de São Paulo também possui números insatisfatórios, pois nele existe uma quantidade de 50,81t de resíduos que não estão recebendo tratamento algum. O dado relativo à capacidade de tratamento instalada mostra ainda que estas unidades não estão recebendo toda a quantidade de RSS gerados, uma vez que a capacidade de tratamento instalada é de 300t, sendo tratados apenas 166,67t.

De acordo com o **Quadro 10**, o estado de São Paulo é responsável pela maior quantidade de RSS gerados: 217,48 t/dia, seguido pelo estado do Rio de Janeiro, com 111,84 t/dia; Minas

<sup>45</sup> A Região Sudeste possui 36,91% dos estabelecimentos geradores do Brasil.

Gerais, gerando 102,31t/dia, e, não inserido no quadro, em quarto lugar, o estado do Rio Grande do Sul, com geração de 66,60 t/dia de RSS. Roraima é o estado considerado como o menor gerador de RSS, com 1,30 t/dia.

Com relação às tecnologias existentes para o tratamento dos resíduos de serviços de saúde, algumas apresentam boas características quanto à esterilização; no entanto, apresentam aspectos negativos quanto à redução do volume. Outros métodos apresentam bons aspectos quanto à diminuição do volume dos resíduos; porém, apresentam problemas de contaminação do meio ambiente, através de geração de efluentes<sup>46</sup>.

De acordo com Schneider et al. (2004, p.95), existem as seguintes tecnologias de tratamento de RSS: esterilização a seco; esterilização por radiações ionizantes; esterilização por gases; microclave; esterilização por plasma; desinfecção química; desinfecção química e mecânica; esterilização a vapor; esterilização por microondas e incineração.

Machado & Moraes (2004, p.61-62) descrevem em detalhes algumas alternativas para o tratamento de RSS como:

**Autoclavagem:** capacidade de tratamento para pequenos volumes de resíduos em equipamentos de pré-tratamento. Requisitos: necessidade de embalagens que permitam penetração do vapor, estado físico e espessura dos RSSS adequados. Como tratamento centralizado, não há restrições para o local de implantação. Recursos: abastecimento de água, energia elétrica, esgotamento sanitário, instalações adequadas. Parâmetros operacionais: carga, controle do tempo de esterilização (entre 10 e 60 minutos), da pressão interna (entre 15 e 27psi) e da temperatura (entre 121° C e 132°C). Requer pessoal qualificado e treinado. Controle de eficiência por meio da verificação de indicadores físicos, químicos e biológicos e controle dos efluentes líquidos.

**Incineração:** capacidade de pequeno porte (50 a 100 kg/h) até grande porte (200 a 2000 kg/dia). Análise da composição dos resíduos (PCI, teor de umidade, teor de cinzas) como requisito para operação. Deve ser instalado em local que não represente risco para pacientes, pessoal operacional ou comunidade circunvizinha, evitando-se proximidade a bares, tanques de oxigênio e recipientes de substâncias combustíveis ou explosivas. No local de instalação deve haver uma infra-estrutura com abastecimento de água e energia elétrica, equipamentos de controle de emissões gasosas (para incineradores de grande porte). Atividades de partida, parada, carga, limpeza de rejeito e cinzas e inspeção. Requer um pessoal treinado, com a utilização de EPI. É importante a união entre os fatores tempo, temperatura (800°C a 1000°C) e turbulência.

---

<sup>46</sup> Quanto aos procedimentos que norteiam o tratamento dos RSS, destacam-se: Resolução SMA nº 31, de 27 de Julho de 2003, e Norma CETESB E-15.011, de Fevereiro de 1997 (Sistemas de Incineração de Resíduos de Serviços de Saúde).

Atentar as operações de: secagem, ignição, combustão, ingestão de ar. Controle do processo de: cinzas, de emissões gasosas e efluentes líquidos.

Microondas: capacidade mais usual: 300kg/h. Não há requisitos para operação. Área suficiente para acomodar o equipamento e instalações. Abastecimento de água, energia elétrica, instalações adequadas. Alimentação, trituração, injeção de vapor, exposição a microondas (2.450 MHz), controle de umidade, temperatura e tempo de residência (20 minutos), trituração secundária, acondicionamento. Requer pessoal especializado e uso de EPI. Monitorização do próprio processo.

Os autores citam também outras tecnologias tais como: pirólise; esterilização por gases e plasma térmico. Estas tecnologias utilizadas para o tratamento dos resíduos possuem, na maioria das vezes, um alto custo econômico. Outro fator importante a ser ressaltado é que cada tecnologia possui aspectos vantajosos e desvantajosos, não somente no que se refere à diminuição ou não do volume, mas também à segurança das instalações e da saúde ocupacional e pública.

Assad (2001) sistematiza os aspectos positivos e negativos de algumas tecnologias de tratamento de RSS, conforme o **Quadro 11**.

#### **Quadro 11 – Aspectos positivos e negativos das tecnologias de tratamento de RSS**

---

##### Autoclavagem

###### Aspectos Positivos

- Custo operacional relativamente baixo;
- Não emite efluentes gasosos e o efluente líquido é estéril;
- Manutenção relativamente fácil e barata.

###### Aspectos Negativos

- Não há garantia de que o vapor d'água atinja todos os pontos da massa de resíduos, salvo se houver uma adequada trituração previamente à fase de desinfecção;
- Não há redução de volume dos resíduos, a não ser que haja trituração dos resíduos;
- Processo em batelada, não permitindo um serviço continuado de tratamento dos RSS.

---

##### Incineração

- Garantia da eficiência de tratamento, quando em perfeitas condições de funcionamento;
  - Redução de volume dos resíduos a serem dispostos em torno de 95% do volume inicial.
  - Elevados custos operacionais e de manutenção;
  - Manutenção e operação difíceis, exigindo trabalho constante de limpeza no sistema de alimentação de combustível auxiliar, principalmente se for utilizado óleo combustível;
  - Elevado risco de contaminação do ar, com
-

geração de dioxinas<sup>47</sup> e dibenzo furanos<sup>48</sup> a partir da queima de materiais clorados (luvas e sacos de PVC, desinfetantes hospitalares a base de cloro e outros);

- Risco de contaminação do ar pela emissão de materiais particulados.

---

### Esterilização por Microondas

- Custo operacional relativamente baixo;
  - Não emite efluentes gasosos e o efluente líquido é estéril;
  - Manutenção relativamente fácil e barata;
  - Redução do volume de resíduos a ser dispostos.
  - Garantia questionável da eficiência do tratamento dos resíduos, uma vez que há possibilidade de parte da massa de resíduos não se expor às microondas;
  - A massa exposta a esse tratamento não pode conter objetos metálicos em concentração superior a 1%.
- 

**Fonte: Assad, 2001. (Modificado)**

Não existe uma tecnologia que ofereça somente aspectos vantajosos quando a questão é o tratamento dos RSS. A definição de uma tecnologia parte de um processo cuidadoso de gestão, fundamentado em dados e informações capazes de informar qual é a verdadeira necessidade, seja de um único estabelecimento ou de um município.

Concorda-se com Machado & Mores quando expressam que:

não há alternativa única de tratamento e sim alternativas que podem resultar em composições mais ou menos adaptadas a uma situação, sendo necessário, entretanto, que sua aplicação esteja integrada ao restante do sistema gestão dos RSS, o que envolve uma adequação às características quali-quantitativas dos resíduos, ao seu fluxo nos ambientes interno e externo dos estabelecimentos geradores e aos determinantes estruturais específicos do sistema em que é aplicado. (MACHADO & MORAES, 2004, p. 63)

Diante das várias tecnologias de tratamento dos RSS, faz-se necessário adotar-se uma postura básica, ou seja, integrar a tecnologia de tratamento ao contexto da região onde são

---

<sup>47</sup> De acordo com Schneider et al., 2004 “As dioxinas são membros de uma família de compostos conhecidas quimicamente por dibenzeno-p-dioxinas.

<sup>48</sup> “Os furanos são membros de uma família de compostos orgânicos conhecidos quimicamente como dibenzofuranos” (DEMPSEY & OPPELT IN SCHNEIDER et al., 2004)

gerados os resíduos, devendo-se levar em consideração os aspectos ambientais, os econômicos e principalmente os do panorama de geração.

### 3.4.3. Disposição final

A disposição final dos RSS é a etapa que encerra a rota, e não deve ser considerada como menos importante; pelo contrário, deve se atentar a muitos detalhes para que não haja um comprometimento da saúde pública. Os RSS só podem ser encaminhados à disposição final somente após passarem por tratamento, podendo ser dispostos em aterros sanitários e aterros controlados<sup>49</sup>; porém, muitos locais recebem este tipo de resíduos sem nenhum tipo de tratamento, como os lixões.

De acordo com Schneider (2004, p. 107),

Sempre que a destinação final de resíduos sólidos for disposição no solo, independente do sistema ou do processo a ser adotado, devem ser tomadas as medidas adequadas para proteção das águas superficiais, subsuperficiais e do solo, obedecendo a normas e à legislação pertinentes ao projeto e à operação desses sistemas ou processos.

Pequenos municípios utilizam-se de valas sépticas para dispor os RSS. Machado & Moraes (2004, p.61) caracterizam esta forma de disposição final.

*Valas sépticas:* capacidade até 1000 kg/dia; bom nível de segregação dos resíduos sólidos como requisito para operação; terreno pouco permeável, topografia pouco acidentada, cotas altas não sujeito a inundações, com nível de lençol freático máximo de 3,0 m, baixo do fundo da vala com infra-estrutura necessária. Área com espaço suficiente para 2 anos de operação. Menor distância possível do local de geração e distância mínima de 200 m em relação a habitações e corpos d'água. Necessidade de água e energia elétrica, área cercada, banheiro e vestiários no local e acesso de boa qualidade. Disposição dos resíduos ensacados nas valas, sem compactação e cobertura final com camada de 60 cm de terra, demarcação das valas; uso de retroescavadeira apenas para escavação das valas. Controle dos efluentes líquidos.

---

<sup>49</sup> Para construção destes locais, a ABNT possui a NBR 8.419 e a NBR 8.849, respectivamente.

Geralmente estas valas não são abertas obedecendo a todos estes cuidados; o único “cuidado” observado com este tipo de disposição é o procedimento denominado de calagem ou “caiação”, que consiste em se colocar cal no interior da vala no intuito de se eliminar os organismos patogênicos. Este procedimento é contestado pois esta cal não exerce ação alguma, quando entra em contato com os recipientes de acondicionamento.

A ação da cal nesse caso se dá diretamente sobre as estruturas orgânicas. O mesmo não ocorre quando os resíduos são dispostos em valas, envoltas em sacos plásticos, uma vez que eles funcionam como barreira à ação da cal, tornando ineficiente o método (SCHNEIDER et al., 2004, p. 109).

A disposição inadequada destes resíduos torna-se um grande perigo para os catadores de resíduos recicláveis, que efetuam a catação destes resíduos nos lixões.

Fecha-se assim a rota dos RSS, desde sua geração nos estabelecimentos geradores até a sua disposição, com todos os seus desencontros. Há, porém, necessidade de maiores discussões para que se obtenham mais avanços com relação ao tema.

### **3.5. Resíduos de serviços de saúde, riscos potenciais à saúde ocupacional.**

Este capítulo visa reunir alguns dos principais aspectos relacionados à saúde dos trabalhadores envolvidos com o gerenciamento interno dos RSS nos estabelecimentos geradores como, por exemplo: a importância da utilização de EPI, imunizações e o acompanhamento das vacinas e os tipos de doenças a que estes trabalhadores estão expostos.

A característica biológica é a que mais se destaca dentre os RSS, em razão da possível presença de microorganismos patogênicos contidos em líquidos corpóreos de assistência animal e humana, em determinados tipos de resíduos.

O fato de estes resíduos possuírem uma fração com característica patogênica e o aumento do volume gerado, fazem com que seja necessário um correto gerenciamento interno por parte dos estabelecimentos geradores promovendo, com isso, a segurança das pessoas que frequentam



estes locais e neles trabalham. Deve existir, também, uma responsabilidade por parte da municipalidade para garantir a qualidade da saúde pública e isto requer de todos uma estrutura técnica e física para que se efetuem todos os procedimentos previstos na legislação e normas vigentes.

Segundo Burchinal e Wallace (**in SCHNEIDER et al. 2004, p.24**), relatos iniciais acerca dos RSS datam de 1903, quando foram realizados estudos por W.F. Morse, que pesquisou sobre a aquisição de doenças infecto-contagiosas por pessoas que tinham contato direto com resíduos gerados nos hospitais. Morse relata que o primeiro incinerador de RSS foi instalado em um hospital de Nova York, no ano de 1891. Genatios (**in SCHNEIDER et al., 2004, p. 25**) descreve que não há publicações sobre RSS em países europeus e norte-americanos até o ano de 1920. As discussões em torno dos RSS começaram a ocorrer em 1930 e o emprego da incineração como forma de tratamento começa a ser utilizado na década de 40. As preocupações voltadas para a contaminação que estes resíduos poderiam oferecer datam de 1950. É a partir da década de 70 que se têm discussões mais efetivas, voltadas para o gerenciamento dos RSS e uma preocupação maior com produtos radioativos, o que foi um marco do gerenciamento dos RSS. (**GENATIOS in SCHNEIDER, 2004**)

Fonseca ressalta a importância destas características dos RSS e descreve:

Assim, o estudo dessa população microbiana, bem como os patógenos, presentes no lixo, juntamente com as características químicas, permitem que se estabeleça métodos de tratamento e disposição final do lixo de forma mais adequada [...] No estudo das características biológicas do lixo, a pesquisa é indispensável. (**FONSECA, 2001, p. 17**)

A literatura especializada destaca que o risco dos RSS é definido por duas variáveis, que são: probabilidade e severidade de ocorrência de efeitos adversos. Com base nestes pressupostos, e retornando à discussão sobre gestão e gerenciamento, pode-se inferir que os cuidados tanto durante o gerenciamento interno dos RSS, como na etapa de gestão, devem ser maiores em razão desta característica, para que se obtenha uma diminuição, ou até mesmo uma eliminação de efeitos adversos.

Com relação a isso, Formaggia in Schneider et al. (2004, p. 19) descreve: “O gerenciamento é tido como um instrumento capaz de minimizar ou até mesmo impedir os efeitos adversos causados pelos RSS [RSS]”.

Concorda-se com Takayanagui, quando esta descreve a importância desta atenção durante o processo de gerenciamento.

A organização do sistema de gerenciamento interno dos resíduos de serviços de saúde é uma das atividades a serem programadas dentro do processo administrativo de estabelecimentos de saúde, devendo ocupar lugar de destaque, pela importância diante do fator de risco na cadeia de infecção hospitalar. (TAKAYANAGUI, 1993, p. 57).

Para Ferreira (2000),

O gerenciamento interno dos resíduos de serviços de saúde, com a separação do material reciclável, a esterilização ou desinfecção do material perfurocortante e o acondicionamento adequado dos resíduos em recipientes estanques e rígidos que não ofereçam risco para os trabalhadores que os manuseiam já apresentaria um enorme avanço no gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde. Promoveria, também, uma redução nos riscos da infecção hospitalar pela melhora na qualidade da limpeza”.(FERREIRA in SISINNO & OLIVEIRA, 2000, p. 35)

Diante de tais informações, pode-se afirmar que, durante o processo de gestão, e principalmente durante o gerenciamento, tal característica e tais variáveis devem ser levadas em consideração para se evitar dois níveis possíveis de contaminação: em um primeiro nível e de forma direta, os trabalhadores envolvidos nas atividades de gerenciamento interno nos estabelecimentos geradores, seus visitantes, empregados do serviço de coleta diferenciada seja ela municipal ou particular; em um segundo, a contaminação do ambiente, solo, água e ar, que, através de processos físicos, químicos, e principalmente biológicos, podem causar um grave problema de saúde pública, se não forem adotadas práticas adequadas de gerenciamento externo, tais como tratamento e disposição final corretos.

Determinados autores estabelecem algumas discussões<sup>50</sup> em torno da periculosidade deste tipo de resíduo. Um grupo se posiciona defendendo a idéia de que os resíduos não possuem tal periculosidade. Outro grupo defende a teoria de que os RSS representam um perigo potencial à saúde. Tais discussões não acontecem somente no Brasil, pois na América do Norte e na Europa há autores que afirmam que os resíduos domiciliares são mais perigosos que os RSS. Além destas discussões, há um terceiro grupo que afirma que a divulgação da periculosidade dos RSS, não é

---

<sup>50</sup> Cf. Takayanagui, 1993, p. 180

mais do que uma estratégia para a venda de sistemas de tratamento realizada por grandes companhias.

Ferreira se posiciona nesta controvérsia, e destaca:

Embora não necessariamente em concentrações semelhantes, tanto os componentes da caracterização domiciliar como os da caracterização hospitalar podem ser encontrados no lixo domiciliar e no hospitalar. Afinal, as atividades do cotidiano (pintura, limpeza, preparação de alimentos, consumo de pilhas e baterias etc.) estão presentes também nos hospitais, ao passo que resíduos de clínicas e consultórios e do tratamento de doentes em casa integram os resíduos domiciliares. (FERREIRA in SISINNO & OLIVEIRA, 2000, p. 32)

O mesmo autor destaca ainda que: “A tendência nos países desenvolvidos, tem sido considerar os resíduos infectantes (classe A) e os especiais (classe B), como perigosos, precisando ser gerenciados de forma diferenciada em relação aos resíduos domiciliares” (FERREIRA in SISINNO & OLIVEIRA, 2000, p. 32)

Embora haja, no centro das discussões sobre os RSS, o estabelecimento de debates a respeito das potencialidades destes resíduos oferecerem riscos à saúde ocupacional e pública, há discussões sobre possíveis interesses financeiros relacionados ao tratamento. Não se podem ignorar os riscos oferecidos por este tipo de resíduo dentro do processo de gestão e gerenciamento, mesmo que ainda existam estas e outras divergências. Durante o processo de gestão é fundamental que os responsáveis pelos estabelecimentos geradores e os encarregados pelo gerenciamento adotem medidas adequadas, principalmente nos estabelecimentos de grande porte como os hospitais, em razão de ser uma representativa fonte de geração de RSS em termos qualitativos e quantitativos.

### 3.5.1. Saúde ocupacional no gerenciamento dos RSS

A preocupação com um correto gerenciamento dos RSS se torna maior em uma sociedade, em razão do aparecimento de novas enfermidades, uma vez que se buscam alternativas para que tais doenças não se propaguem, e também, em razão do aumento da complexidade dos serviços médicos prestados.

Há uma estimativa de crescimento do volume de resíduos sólidos de 3% ao ano, fenômeno este alimentado pelo crescimento do uso de descartáveis, estimado em 5% a 8% ao ano. O crescimento, segundo o autor, é decorrente do aparecimento de doenças infecto-contagiosas, particularmente a AIDS. **(PETRANOVICH in SCHNEIDER et al. 2004, p.60).**

A segurança de todos os funcionários envolvidos no gerenciamento interno dos RSS, como de todo o público que frequenta os estabelecimentos geradores, é uma das premissas básicas que devem ser discutidas na fase de gestão e presentes no gerenciamento, em razão de eles estarem diretamente expostos a possíveis infecções.

A partir disso, Formaggia in Schneider et al. (2004, p.18) afirma que existem três vias principais de contágio de microorganismos presentes nos resíduos do grupo infectantes: inalação, ingestão e injeção. Diante disso, reforça-se a importância da utilização dos EPIs nas atividades ligadas ao gerenciamento dos RSS, para que se anulem estes riscos.

Schneider et al. (2004) descrevem que, para se avaliar o potencial destes riscos, faz-se necessário levar em consideração três fatores.

- *A dose infectante* necessária para o desenvolvimento de determinada doença: infecções bacterianas, por exemplo, necessitam de maior dose infectante para se instalarem do que as infecções virais;
- *O agente infeccioso*: alguns agentes patogênicos têm maior capacidade de transmitir doenças do que os outros;
- *O hospedeiro*: a resistência do hospedeiro tem importância fundamental no desenvolvimento do processo infeccioso. A resistência pode ser natural ou adquirida por meio de vacinas ou, ainda, por contato sistemático com determinado agente patogênico;
- *A porta de entrada*: a forma de penetração do patógeno no hospedeiro, isto é, via respiratória, digestiva ou cutânea; o vibrião da cólera, por exemplo, somente se desenvolverá no organismo por via digestiva. **(SCHNEIDER et al. 2004, p.18)**

Dentro das discussões relacionadas à segurança das pessoas presentes no interior de um estabelecimento gerador, a classificação das áreas é um dos passos iniciais a serem dados, no intuito de se promover a saúde ocupacional. De acordo com Assad et al. (2001) e Monteiro et al. (2001), um estabelecimento hospitalar é dividido em três áreas, consideradas como: críticas, semi-críticas e não críticas.

*Área crítica*: é uma área que apresenta um maior risco de contaminação, representada por laboratórios, centros cirúrgicos, salas de isolamento;

*Área semi-crítica:* é uma área que oferece menos risco de contaminação, como: enfermarias, lavanderias, copa e cozinha;

*Área não-crítica:* é uma área que não proporciona, teoricamente, riscos de contaminação sendo: ambientes administrativos e depósitos.

As infecções hospitalares são uma das grandes preocupações dos estabelecimentos geradores, especialmente dos hospitais. O gerenciamento de resíduos é crucial para que tais infecções não se propagem entre as pessoas que frequentam este estabelecimento.

Apesar de os autores se basearem em um hospital para fazer esta divisão, esta pode, e deve, ser realizada em estabelecimentos de médio e pequeno portes, favorecendo-se um gerenciamento eficaz.

De acordo com o Ducel et al.<sup>51</sup>, entre 75% e 90% dos resíduos gerados nos hospitais são considerados inertes, enquanto 10% a 20% são considerados resíduos infectantes. Estes consideram resíduos infectantes como todos os materiais e/ou instrumentos que entraram em contato com alguma secreção ou líquido de pessoas ou animais com doenças infecciosas, e carcaças de animais de laboratórios infectados com algum agente patogênico.

A mesma publicação estabelece, também, que todos os profissionais que atuam no hospital são responsáveis pela prevenção de infecções hospitalares tais como: administradores, médicos, microbiologistas, farmacêuticos, enfermeiros, nutricionistas, lavanderia, e principalmente, o serviço de limpeza. Dentre as atividades deste último, destacam-se os procedimentos de gerenciamento interno a serem adotados.

Para facilitar a identificação destas áreas e auxiliar durante a fase de capacitação do corpo de funcionários que irá gerenciar os resíduos, é interessante organizar-se um croqui de todo o estabelecimento e identificar-se as áreas por cores, por exemplo: áreas críticas, através da cor vermelha; áreas semi-críticas, na cor amarela; e as áreas não-críticas, representadas com a cor verde, associando-se o grau de periculosidade do tipo de resíduo gerado em cada área identificada. (**Figura 8**)

---

<sup>51</sup> Documento elaborado pelo Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge de Lisboa.

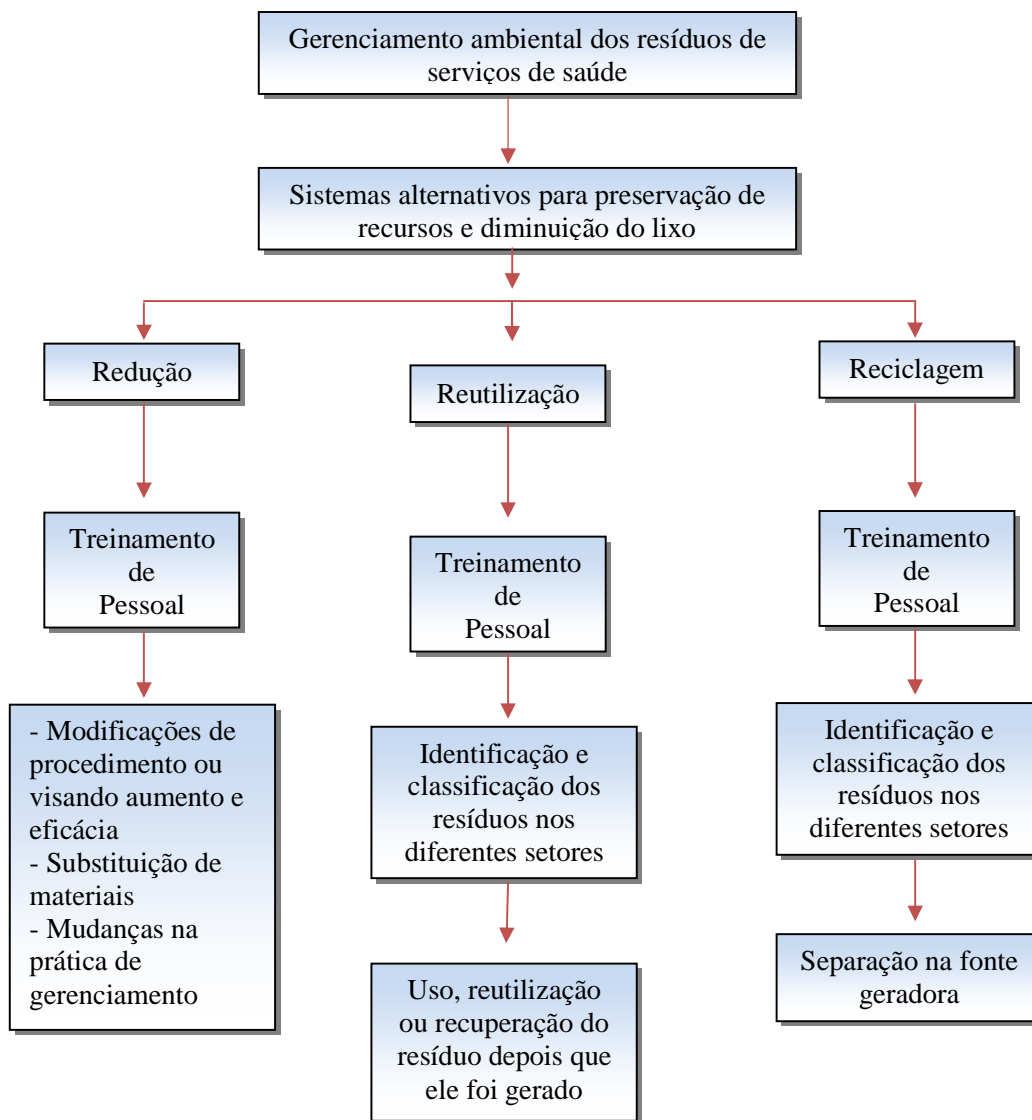


**Figura 8 – Croqui para identificação de áreas e tipos de resíduos possíveis de serem gerados em um estabelecimento gerador**

**Organização: Eduardo Rodrigues Ferreira**

Além da questão da segurança, a identificação de todos os locais de geração propicia uma verificação quantitativa e qualitativa dos resíduos.

Schalch (2002, p.8) apresenta uma proposta para o gerenciamento dos RSS que ultrapassa o gerenciamento interno, chegando até a disposição final dos RSS. Porém, serão expostos somente os aspectos relacionados com o gerenciamento interno, conforme **Figura 9**.



**FIGURA 9 – Proposta para o gerenciamento ambiental dos RSS**  
**Fonte: Schalch, 2002. (Modificado)**

A organização estabelecida pelo autor também caminha no sentido de preservar a saúde ocupacional nos estabelecimentos geradores, destacando-se um ponto chave, qual seja, o treinamento de pessoal para as atividades gerenciais internas. As vantagens obtidas através da realização desta atividade poderão ser observadas na preservação e garantia da saúde ocupacional e, principalmente, em uma economia de recursos financeiros, representada pela diminuição dos resíduos.

Além destes aspectos, presentes na atividade do gerenciamento interno, no universo normativo<sup>52</sup> e legislativo pertinente aos RSS, voltados principalmente à questão da saúde ocupacional, há todo um conjunto de normas e leis que norteiam procedimentos, para se evitar possíveis contaminações por microorganismos patogênicos.

Com relação às normas, Jardim et al. (2005), destacam alguns pontos referentes à importância deste aspecto normativo na limpeza urbana, que favorecem não apenas a operacionalidade do sistema, mas também a preservação da saúde ocupacional. São eles: o de se favorecer o uso de linguagens universais; fornecer especificações para se atingir uma boa qualidade, além de orientações, por meio de critérios de construção e operação de sistemas e serviços.

Ao se pensar na garantia da saúde ocupacional de trabalhadores que exercem as atividades de gerenciamento dos RSS, a utilização dos EPIs surge neste arcabouço jurídico e normativo, para oferecer uma proteção contra doenças infecciosas<sup>53</sup>.

Com relação à necessidade da utilização de EPI nas atividades de gerenciamento interno dos RSS, a NR 6<sup>54</sup> (MTE) relaciona todos os equipamentos necessários a esta e a outras atividades. No que tange à execução das atividades gerenciais internas, esta Norma destaca a necessidade do uso dos seguintes EPIs: óculos, luvas e calçados, dividindo estes equipamentos na forma de grupos para proteção do tronco, cabeça, olhos e face.

Ainda dentro do universo de normas relacionadas à segurança dos trabalhadores envolvidos diretamente com o manejo dos RSS, destacam-se a NR 7<sup>55</sup>, do PCMSO do Ministério do Trabalho e a NR 32<sup>56</sup>, da Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde que complementam os itens citados anteriormente<sup>57</sup>.

A NR 7 estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PCMSO, com o

---

<sup>52</sup> De acordo com Jardim et al. (1995), Norma é “um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dados contexto”

<sup>53</sup> A descoberta das formas de contágio de doenças infecciosas foi feita após a realização de estudos preliminares em ambientes hospitalares, no fim do século XVIII.

<sup>54</sup> Cf. [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_06\\_.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_06_.pdf)

<sup>55</sup> Cf. [http://www.mtb.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_07.asp](http://www.mtb.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07.asp)

<sup>56</sup> Cf. [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_32.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf)



objetivo único de promover e preservar a saúde dos mesmos. Tomar como base esta norma é de suma importância durante o processo de gestão nos estabelecimentos geradores, e também durante as atividades de gerenciamento, para que não haja prejuízos à saúde ocupacional.

A NR 32 do MTE estabelece orientações para proteger a saúde dos trabalhadores nos estabelecimentos geradores. Ela destaca os riscos biológicos de fungos, vírus, bactérias e parasitas a que estes trabalhadores estão expostos e contém questões referentes à imunização dos trabalhadores destes estabelecimentos geradores, como riscos químicos potenciais, radiações, capacitação dos trabalhadores com relação ao gerenciamento dos resíduos, como a proibição de reencape de agulhas (resíduos perfurocortantes), e em todas as demais etapas do gerenciamento e outras diretrizes relacionadas à segurança do ambiente de um serviço de saúde.

Com relação à imunização de funcionários, a NR 32 estabelece, em seu item 32.2.4.17.1, que “A todo trabalhador dos serviços de saúde deve ser fornecido, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e os estabelecidos no PCMSO”.

É importante destacar-se que todas as normas existentes que recomendam procedimentos visando cuidados com os trabalhadores envolvidos no gerenciamento dos RSS necessitam de uma articulação para que se consiga a preservação da saúde.

Além de todo este conjunto normativo em torno da questão, tais orientações sobre a segurança ocupacional também estão contidas na RDC nº. 306/04 da ANVISA<sup>57</sup> que, além de oferecer todo o arcabouço sobre o regulamento técnico a respeito de todos os momentos do gerenciamento interno dos RSS, traz, em seu conteúdo, orientações relacionadas à segurança ocupacional. Estas orientações estão descritas em seu capítulo VII – Segurança Ocupacional – nos itens:

16.1 - Os trabalhadores devem ser imunizados em conformidade com o Programa Nacional de Imunização - PNI, devendo ser obedecido o calendário previsto neste programa ou naquele adotado pelo estabelecimento; 16.2 - Os trabalhadores imunizados devem realizar controle laboratorial sorológico para avaliação da resposta imunológica; 17 - Os exames a que se refere o item anterior devem ser realizados de acordo com as Normas Reguladoras - NRs do MTE. (ANVISA, 2004, p. 24).

---

<sup>57</sup> Além destas, quando houver necessidade, serão consideradas as orientações contidas em legislações específicas ao serviço público.

<sup>58</sup> Cf. <http://egis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=RDCI>

O mesmo Capítulo ainda estabelece, nos itens 18 e 18.1, que:

Item 18:

O pessoal envolvido diretamente com o gerenciamento de resíduos deve ser capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos, incluindo a sua responsabilidade com higiene pessoal, dos materiais e dos ambientes.

Item 18.1:

A capacitação deve abordar a importância da utilização correta de equipamentos de proteção individual – uniforme, luvas, avental impermeável, máscara, botas e óculos de segurança específicos a cada atividade, bem como a necessidade de mantê-los em perfeita higiene e estado de conservação.

Na América Latina, a Organização Pan-Americana da Saúde estabelece uma série de recomendações visando à segurança ocupacional. Dentre elas pode-se citar: “não comer, fumar, nem mastigar qualquer produto durante o trabalho; usar luvas reforçadas na palma e nos dedos para evitar cortes e perfurações” (**CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE, 1997, p. 27**)

A NR 32 complementa as informações sobre a segurança ocupacional, trazendo uma listagem de bactérias, vírus, fungos e parasitas. De acordo com a mesma, os agentes biológicos são classificados, de acordo com a sua classe de risco, do 1 até o risco 4, da seguinte maneira:

*Classe de risco 1:* baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano.

*Classe de risco 2:* risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento;

*Classe de risco 3:* risco individual 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 existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

*Classe de risco 4:* risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresenta grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento. (**BRASIL, M.T.E., 2005**)

Com relação a estas classes de riscos, o **Quadro 12** apresenta alguns tipos de agentes biológicos possíveis de serem encontrados principalmente nos estabelecimentos de grande porte e suas respectivas classes.

**Quadro 12 - Agentes biológicos e classes de risco.**

	<i>Agente</i>	<i>Doença/Infecções</i>	<i>Classe de Risco</i>
<b>Bactérias</b>	<i>Salmonella typhi</i>	Febre Tifóide	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Infecção em pulmões, ossos, coração e corrente sanguínea	2
	<i>Legionella spp*</i>	Pneumonia	2
	<i>Clostridium</i>	Gangrena	2
<b>Vírus</b>	Vírus da Hepatite C	Hepatite	2
	Vírus da Hepatite B	Hepatite	2
	HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana	AIDS	3
<b>Fungo</b>	<i>Aspergillus amstelodami</i>	Infecções	2
<b>Parasit</b>	<i>Cryptosporidium</i>	Infecções	2

**Fonte:** DUCEL, G.; Fabry J.; Nicolle L., 2002., NR 32, MTE, 2005.

**Organização:** Eduardo Rodrigues Ferreira

**\* outras espécies do gênero podem ser patogênicas.**

Com base nas informações do **Quadro 12**, e de acordo com Takayanagui (1993, p. 38), “Essa é uma das múltiplas faces do problema dos resíduos de serviços de saúde, que merece uma atenção urgente dos administradores e trabalhadores da área da saúde”.

A falta de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde apresenta riscos para a população e ao ambiente. Trabalhadores dos estabelecimentos de saúde, pacientes, trabalhadores que manuseiam diretamente os resíduos, coletores de resíduos, e o público geral estão expostos aos riscos de saúde pelos resíduos infecciosos (particularmente perfurocortantes), químicos e outros resíduos de serviços de saúde especiais. (JOHANNESSEN et al. 2000, p. 1)

Silva (2004, p.18) destaca também que “A população também pode estar exposta aos riscos biológicos, caso estes estejam mal acondicionados e tenham um destino final inadequado”.

Estas exposições transcendem os muros dos estabelecimentos geradores atingindo a saúde pública, através de disposições disseminadas, aumentando a problemática dos RSS<sup>59</sup>.

### **3.6. Desenvolvimento sustentável e gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**

Após a exposição de alguns aspectos e conceitos concernentes ao plano técnico e teórico inseridos na gestão e no gerenciamento dos resíduos, é necessário analisarem-se outros fatores que estão presentes neste processo, para que se possa chegar a um desenvolvimento urbano pautado na sustentabilidade, em razão da grande quantidade e qualidade de resíduos sólidos gerados neste espaço.

O conceito de desenvolvimento sustentável é extremamente complexo, assemelhando-se à discussão em torno dos resíduos sólidos, ou seja, ambos envolvem a necessidade de se avaliar uma série de variáveis de maneira coerente e, mais do que isso, de forma integrada.

Não se pretende, aqui, realizar-se uma análise de todos os pontos em comum existentes entre os dois campos, em razão de eles serem muitos, mas, sim, de se estruturar alguns caminhos para um pensar de como a atividade de gestão e gerenciamento pode contribuir para um desenvolvimento mais próximo do sustentável. De acordo com Serafy<sup>60</sup>, in Cavalcanti org. (2001, p. 196), “Muito claramente, sustentabilidade significa diferentes coisas para diferentes pessoas”.

O significado de sustentabilidade será utilizado neste trabalho com o objetivo de se contribuir para a criação de um ambiente urbano equilibrado, minimizando-se os impactos negativos gerados através de um processo inadequado de gestão, que culmina em um mau gerenciamento dos resíduos sólidos. Trata-se de uma tentativa de se conseguir fazer com que uma cidade seja não apenas econômica como também social e ambientalmente sustentável.

Jardim et al. (1995) destacam que a existência de um bom gerenciamento, e principalmente sua continuidade, é uma forma de se promover um ambiente melhor, tanto no presente como no futuro, percebendo, assim, a incorporação do conceito de desenvolvimento sustentável.

---

<sup>59</sup> Esta questão será analisada juntamente com a análise do gerenciamento externo dos RSS em Presidente Prudente, na seção 4.4.

<sup>60</sup> Salah El Serafy, egípcio, economista, ex-membro do Banco Mundial.

Com relação a estes diferentes posicionamentos, alguns autores expressam suas definições de desenvolvimento sustentável. Dessa forma, para Biswanger<sup>61</sup>, in Cavalcanti org. (2001, p. 41), “O conceito de desenvolvimento sustentável deve ser visto como uma alternativa ao conceito de crescimento econômico, que está associado a crescimento material, quantitativo da economia”. Para Norgaard<sup>62</sup>, in Cavalcanti org. (2001, p.83), “Nenhuma abordagem isolada conseguirá realizar tudo o que se precisa porque a realidade é complexa; uma multiplicidade de abordagens será necessária”. Goodland<sup>63</sup>, in Cavalcanti org. (2001, p. 271), afirma que “Sustentabilidade ambiental significa mudanças no estilo de vida que permitam manter capital natural”.

Embora existam diversos conceitos e definições relativos à questão da sustentabilidade, concorda-se que tanto as discussões relacionadas à capacidade de suporte da natureza, como a problemática dos resíduos sólidos, vêm estabelecendo e demonstrando limites para a ação dos atores envolvidos no processo de apropriação da natureza para a realização de suas atividades.

A partir desse pressuposto, surge aqui a linha de sustentação da discussão desta seção que buscará analisar basicamente três aspectos: o conceito de sustentabilidade e suas dimensões; gestão e gerenciamento de resíduos sólidos; e a responsabilidade dos atores, importantes na realização desta análise, que terá os resíduos sólidos como objeto principal. Embora se adote aqui esta tríade, não se conclui que essa seja a única forma de estruturação para se pensar a sustentabilidade; entretanto, ela surge nesta pesquisa como ponto principal de discussão. Outro aspecto também considerado essencial para tal organização é a bacia hidrográfica, entendida como uma unidade físico-territorial de planejamento para os resíduos sólidos. Embora alguns pesquisadores acreditem que a adoção desta unidade seja um modismo ou até mesmo uma postura metodológica ainda pouco detalhada e discutida no que se refere a inserir a questão dos resíduos sólidos, a bacia hidrográfica será abordada, discutida e inserida dentro do panorama de geração dos resíduos sólidos, pensando-se concomitantemente em um desenvolvimento sustentável.

Outro aspecto fundamental - a base destes três aspectos citados - é o ambiente urbano, bem como as discussões sobre o que é um ambiente urbano sustentável e como se daria essa sustentabilidade.

---

<sup>61</sup> Hans C. Biswanger, suíço, economista, professor da Universidade de St. Gallen, Suíça.

<sup>62</sup> Richard Norgaard, americano, economista, professor da Universidade da Califórnia, em Berkeley, EUA.

<sup>63</sup> Robert Goodland, canadense, ecólogo do Banco Mundial, Washington D.C.

A educação ambiental é outro fator relevante quando se pensa em realizar uma gestão e um gerenciamento adequados para promover uma qualidade ambiental urbana. Ignorá-la é comprometer o processo de gestão e gerenciamento e prejudicar a possibilidade de se conseguir um desenvolvimento sustentável dentro da esfera cultural.

Esta é a proposta geral desta seção e de suas subseções, ou seja, a de se analisar alguns aspectos da questão do manejo dos resíduos sólidos inseridos no contexto do ambiente urbano, que está inserido, por sua vez, em uma unidade de planejamento, na tentativa de se chegar a um desenvolvimento sustentável.

### 3.6.1. O desenvolvimento sustentável e suas dimensões e o manejo dos resíduos sólidos

O conceito de sustentabilidade foi apresentado, de forma mais elaborada, no Relatório Brundtland, em 1987; no entanto, a questão já vem sendo abordada há mais de quarenta anos, quando foram iniciadas as primeiras discussões na década de 60. Houve uma intensificação nos debates no início da década seguinte, com a realização da Conferência de Estocolmo, em 1972, e a publicação do documento “Limites do Crescimento” pelo Clube de Roma, no mesmo ano. A proposta presente no conceito de desenvolvimento sustentável é a de se viver satisfatoriamente sem exaurir os recursos, usando-os racionalmente no presente, para que as outras gerações possam sobreviver através da utilização destes mesmos recursos, não havendo falta deles no futuro.

Cada vez mais um número maior de setores utiliza-se dos princípios da sustentabilidade em suas atividades, na tentativa de fazer com que passem a ser sustentáveis nas diferentes esferas existentes. Este conceito é muito utilizado por indústrias, na fabricação de seus produtos, por instituições financeiras públicas e privadas, enfim, por uma série de segmentos componentes do mercado que pautam, ou estão começando a pautar, suas atividades na sustentabilidade; entretanto, isso vem sendo feito principalmente para se obterem vantagens no mercado. Podem-se citar, como exemplo, as empresas que procuram conseguir uma série de certificados de responsabilidade ambiental, como os da série ISO 14000, para que os seus produtos possam ser competitivos no mercado externo. Portanto, além do favorecimento ambiental ou social que determinado segmento possa gerar contribuindo para uma sustentabilidade, o objetivo principal dele é poder concorrer em um mercado que cada vez mais exige a prática de processos e

atividades sustentáveis. May (2001, p. 309) descreve: “Algumas firmas têm adotado auditoria ambiental e outros mecanismos auto-regulatórios para, gradativamente, adaptarem a tecnologia de produção e os parâmetros dos produtos a critérios internacionais cada vez mais exigentes”.

De acordo com Almeida (1.999), o desenvolvimento sustentável está dividido em:

**“Sustentabilidade social:** compreendida como um processo de desenvolvimento sustentado por um novo tipo de crescimento e informada por uma nova visão do que é ‘boa sociedade’. O objetivo é construir uma civilização onde a distribuição de renda e riqueza seja mais equitativa, [e de oferecer a possibilidade de auferir renda] assim como aumentar substancialmente os direitos das grandes massas populacionais e reduzir a distância existente entre os padrões de vida dos que têm e dos que não têm.

**Sustentabilidade econômica:** viabilizada por uma alocação e gerenciamento mais eficiente dos recursos e um fluxo permanente de investimentos públicos e privados. Uma condição crucial é superar as condições externas negativas de hoje devido à combinação de fatores como: a pressão do serviço da dívida e o fluxo líquido de recursos financeiros do sul para o norte, a troca desigual, as barreiras protecionistas ainda existentes nos países industrializados e o acesso limitado à ciência e tecnologia por parte dos países do Terceiro Mundo. Deste modo, a eficiência econômica deve ser avaliada em termos macrossociais, ao invés de critérios de lucratividade micro empresarial.

**Sustentabilidade ecológica:** que pode ser aumentada através das seguintes medidas: 1. Aumentar a capacidade de transporte da espaçonave Terra, intensificando, com objetivos socialmente válidos, o uso dos recursos potenciais dos diversos ecossistemas com o mínimo de danos nos sistemas de suporte de vida; 2. Promover auto-restrição no consumo por parte dos países ricos e das classes sociais privilegiadas de todo o mundo; 3. Limitar o consumo de combustíveis fósseis ou outros recursos facilmente esgotáveis ou perniciosos para o meio ambiente, substituindo-os por recursos ou produtos ecologicamente inofensivos ou renováveis; 4. Reduzir o volume de lixo e poluição através da reciclagem e conservação de recursos e energia; 5. Intensificar a pesquisa por tecnologias eficientes na utilização de recursos e na regeneração de rejeitos, para o desenvolvimento urbano, rural e industrial; 6. Definir regras para a proteção adequada do meio ambiente, designar os equipamentos para implementar estas regras e escolher o conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos que darão suporte a esta implementação.

**Sustentabilidade espacial:** dirigida para o atingimento de uma configuração urbano-rural mais balanceada, e de uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas com ênfase nas seguintes questões: 1. excessiva concentração nas áreas metropolitanas, destruição de ecossistemas frágeis, mas extremamente vitais, através de processos não controlados de colonização; 2. Promoção de agricultura e silvicultura regenerativas e modernas, privilegiando pequenos proprietários rurais e fornecendo-lhes assistência técnica, creditícia e de acesso aos mercados; 3. Descentralização industrial, aproveitando novas tecnologias e possibilitando a criação de empregos não-agrícolas em áreas rurais; 4. estabelecimento de uma rede de reservas naturais e da biosfera para proteger a biodiversidade.

**Sustentabilidade cultural:** procurando pelas raízes endógenas dos modelos de modernização e dos sistemas agrários integrados, devem-se produzir projetos de mudança dentro de uma continuidade cultural, transferindo o conceito de ecodesenvolvimento<sup>64</sup> na direção de uma variedade de soluções culturalmente especiais e ecologicamente específicas (pluralidade)” (ALMEIDA, 1999, p. 46 - 47, grifo nosso).

Para demonstrar os pontos em comum entre o desenvolvimento sustentável e a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos nos basearemos em duas dimensões: a econômica e ecológica, buscando relacioná-las com a rotina de geração nos estabelecimentos geradores de RSS.

Com relação à dimensão econômica, é primordial que, no decorrer do processo de gestão, as tomadas de decisões tenham como base os recursos econômicos destinados pelo município à limpeza urbana, objetivando a “alocação e gerenciamento mais eficiente do recurso”. Esta alocação de recursos pode também ser feita através da adoção de um modelo de gestão participativa.

Uma alocação mais eficiente destes recursos deverá ocorrer a partir da intervenção nos pontos mais críticos que devem ser levantados durante este processo. Segundo Philippi Jr., Marcovitch (1999, p. 64), “para o encaminhamento de soluções do problema ambiental é importante que o causador seja responsabilizado monetariamente pelos danos causados”. Tal procedimento pode ser executado pelo poder público municipal, com vistas a um direcionamento dos recursos angariados para atividades de gestão e gerenciamento, caracterizando, de acordo com o autor, um instrumento de intervenção.

Este instrumento de intervenção, denominado princípio do poluidor-pagador, pode ser aplicado aos estabelecimentos geradores de RSS, uma vez que são responsáveis desde a geração até a disposição dos seus resíduos. Esta proposta surge como decorrência da falta de cuidado principalmente quanto à disposição deste tipo de resíduo. A implementação deste instrumento causa na maioria das vezes, uma resistência muito grande, em razão de que as fontes geradoras adotam o discurso de possuírem altos custos com as demais atividades gerenciais como o pagamento de impostos e os gastos com equipamentos, dentre outros. Porém, deve se deixar claro que somente o poluidor irá pagar, ou seja, se não houver a poluição não se aplicará tal princípio.

---

<sup>64</sup> “Foi o canadense Maurice Strong que usou, em 1973, pela primeira vez, o conceito de ecodesenvolvimento para caracterizar uma concepção alternativa de política de desenvolvimento”



As discussões sobre este instrumento devem estar presentes na fase da gestão, que é o principal momento em que as decisões são tomadas e quando devem obrigatoriamente ser discutidas por todos os atores envolvidos.

Com relação à dimensão social, a gestão e o gerenciamento corretos dos RSS podem vir a favorecer a obtenção de um desenvolvimento sustentável, quando os estabelecimentos, a partir de uma segregação eficiente, encaminharem os seus resíduos inertes para atividades voltadas à reciclagem. Este procedimento, especificamente ligado ao gerenciamento interno, cria a possibilidade das cooperativas ou associações obterem uma renda maior em razão do aumento da quantidade de resíduos recicláveis coletados.

Estas interfaces entre o desenvolvimento sustentável e a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos vêm sendo trabalhadas por alguns autores. Assim, Sabetai Calderoni apresenta a reciclagem como uma destas atividades de gestão e gerenciamento, que contribui para alcançar o objetivo da sustentabilidade.

Calderoni (2003) traz para a discussão que a reciclagem surge como uma proposta alternativa ao desenvolvimento sustentável, expressando que “o que se postula aqui, pois, é a explicitação da natureza da contribuição da reciclagem do lixo, de modo que permita avaliar esta atividade enquanto alternativa para o desenvolvimento sustentável”. O autor aponta, ainda, uma contribuição da reciclagem voltada à economia, embora a prática da reciclagem não alcance somente esta dimensão. As demais dimensões também são contempladas, como a ecológica e, principalmente, a social, que oferecem a oportunidade de geração de renda.

Com relação ainda às considerações a respeito da gestão e do gerenciamento dos resíduos objetivando um desenvolvimento sustentável, Jacobi apresenta uma idéia interessante que demonstra esta interface e, ao mesmo tempo, expressa uma crítica. Segundo o autor:

As mudanças possíveis na esfera dos resíduos sólidos precisam cada vez mais ser pensadas dentro de uma óptica que minimize o impacto ambiental do lixo; apesar de o tema estar bastante presente na agenda internacional, **sua repercussão na agenda nacional é essencialmente retórica. A inclusão do problema dentro da esfera da sustentabilidade ambiental implica uma transformação paradigmática**, constituindo-se num elemento complementar para atingir-se um desenvolvimento econômico [ambiental e social] compatível com a busca de equidade (JACOBI, 2001, p. 388, grifo nosso)

As mudanças expressas pelo autor podem ser analisadas por dois prismas: as mudanças qualitativas e as quantitativas dos resíduos sólidos ao longo do tempo, provocadas pela descoberta e utilização de novos materiais, principalmente após a Revolução Industrial; e o princípio da dinamicidade. Entretanto, o que se torna mais explícito e interessante é esta crítica sobre a ausência de mudanças de posturas frente à questão, em nosso país, fazendo com que estes resíduos ou estas mudanças sejam acompanhadas por velhos paradigmas e problemas.

### 3.6.2. A educação ambiental em resíduos para um desenvolvimento sustentável

Em todo o processo de gestão de resíduos sólidos, como também no processo de busca por um ambiente urbano sustentável, a educação ambiental surge como outra importante ferramenta para a consecução de todos os objetivos propostos.

A educação ambiental surgiu na década de 60, em países tidos como desenvolvidos, em meio a muitas manifestações realizadas pela população jovem, que contestava um padrão de vida baseado no consumismo e na degradação ambiental e tinha, como pano de fundo, um contexto mundial marcado por conflitos armados. Na década seguinte, as discussões relacionadas ao meio ambiente se acaloraram, colocando em pauta além dos problemas econômicos, latentes nesta época, como a crise do petróleo, também o ambiente, através de relatórios e documentos que demonstravam, assim, a importância da natureza para a sustentabilidade da economia. Várias discussões foram realizadas tendo como foco a questão sobre o ambiente e suas necessidades, culminando, em um passado recente, com a realização da Rio 92, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.

Ainda nos anos 60, anos que antecederam as discussões ambientais de maior intensidade, houve o início de uma preocupação como a educação ambiental, através de criação de conselhos.

Em 1968, surgiu na Grã-Bretanha o conselho para a Educação Ambiental, e na França e nos países nórdicos, no mesmo ano, foram aprovadas variadas intervenções na política educacional como deliberações [...] que introduziram a educação ambiental no currículo escolar.

**(LEONARDI in CAVALCANTI<sup>65</sup> 2002, p. 393)**

---

<sup>65</sup> Maria Lúcia A. Leonardi, brasileira, socióloga.

Considerado um marco sobre o tema, e aprovado durante as reuniões da Rio 92, o documento “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, contém quinze princípios relativos à questão.

Após esta síntese histórica da educação ambiental, Leonardi coloca um questionamento interessante para uma reflexão a respeito desta “evolução”. Segundo a autora “A história da educação ambiental é, portanto, uma história de êxitos e conquistas?”. Inserindo os resíduos sólidos nesta questão, não se acredita que se tenha uma resposta definitiva a esse questionamento, em razão da existência de muitos obstáculos a serem transpostos para se conseguir um desenvolvimento sustentável como, por exemplo, a inadequação dos locais de disposição final dos resíduos, demonstrada pela apresentação dos dados do PNSB, na Introdução do trabalho.

A transposição destes obstáculos pode ser conseguida através da adoção do conceito de Educação não escolar-governantes de Logarezzi, que descreve:

É importante promover cursos de capacitação a respeito da questão ambiental, particularmente sobre resíduos, a equipes que atuam nas secretarias municipais envolvidas. Tais cursos devem abordar integradamente aspectos de gestão [gerenciamento] e de educação, além de integrar também os temas específicos – resíduos, água, esgoto, drenagem [...], em abordagens que visem à integração das dimensões social, ambiental e econômica. Como essas equipes governam o município, é muito importante que também sejam discutidos os objetivos e as dificuldades atinentes às questões em pauta, discussão fundamental para a concepção de estratégias de ação que possam ser viáveis à realidade de cada município, preferencialmente integradas a um plano diretor. (**LOGAREZZI in LEAL et al., 2004, p.240**).

Philippi Jr., Marcovitch (1999, p. 65) também destacam dois processos de educação ambiental, que podem ser aplicados e também servem de complemento para ações deste tipo, dentro do panorama de geração dos resíduos; são eles o processo de educação formal e o não - formal.

De acordo com os autores, o processo de educação formal consiste em se abordar o tema em workshops, seminários e feiras, dentre outras. Já o processo informal pode ser realizado através de audiências públicas.

Estes dois processos podem criar condições para que haja uma gestão e um gerenciamento adequados dos resíduos e, conseqüentemente, a obtenção de um ambiente sustentável, através de atividades direcionadas aos envolvidos na geração dos resíduos, inclusive os envolvidos na geração dos RSS.

A educação ambiental se relaciona com a esfera cultural, que tenta inserir valores de conservação do ambiente para conseguir uma mudança de postura do cidadão frente aos problemas ambientais. A educação formal também pode ser realizada nas escolas, integrando o conteúdo de algumas disciplinas do currículo escolar. Esta educação pode ser efetuada em diversos âmbitos. Logarezzi in Leal et al. (2004, p.245) ressalta a utilização desta educação nas escolas e que ela pode ser adotada em qualquer nível pois “é fundamental também que sejam abordados aspectos relacionados com a participação política dos cidadãos [...] que busquem favorecer [...] um novo mundo, socialmente mais justo e ambientalmente mais sustentável”.

De acordo com Leonardi (2002, p.398), “A educação ambiental tem sido vinculada [...] à formação da cidadania e à formulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos, necessários para a continuidade da vida no planeta”.

A importância da educação ambiental no processo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos é indiscutível e, ao se pensar em uma sociedade e em um ambiente mais sustentáveis, esta prática deve estar presente em todos os níveis e em qualquer fonte geradora de resíduos.

### 3.6.3. Desenvolvimento sustentável urbano e a responsabilidade dos atores na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos

Compreender o espaço inserido em um modo de produção capitalista é fundamental para saber, a priori, como se dá a geração dos resíduos. Os resíduos sólidos constituem-se em um subproduto do espaço artificial (as cidades), geram uma acumulação secundária do capital, e realimenta o sistema, através das relações contraditórias que os geram.

Rodrigues (1998, p. 119, grifo nosso) descreve: “para promover o chamado Desenvolvimento Sustentável é necessário considerar uma base territorial e compreender a produção socioespacial. Talvez este seja o primeiro passo para se delinear algumas reflexões sobre o papel da gestão e do gerenciamento como uma ferramenta para se conseguir um desenvolvimento sustentável no meio urbano.

Baseando-se na produção socioespacial citada pela autora e traçando-se um paralelo com o Capítulo 4.1, a cidade de Presidente Prudente possui uma intensa produção socioespacial, principalmente no que se refere aos serviços de saúde oferecidos e, conseqüentemente, aos

resíduos gerados por estes serviços, considerados como uma produção socioespacial. No caso de Presidente Prudente, há um entendimento sobre este tipo de produção. No entanto, o que ainda não se vislumbra é a promoção deste desenvolvimento sustentável, o que decorre de erros na gestão e, principalmente, no gerenciamento, ou até mesmo nos dois momentos. Essa é a questão-chave envolvendo a análise dos RSS e a busca de um desenvolvimento sustentável para a cidade torna-se urgente, não somente com relação a este tipo de resíduo, mas com todos os que são gerados através desta produção socioespacial.

Além disso, Rodrigues (1998, p.117) faz suas, as palavras de Eduardo Galeano, quando este diz que “Desenvolvimento sustentável urbano é apenas mais uma expressão vazia de conteúdo se não for tratada como questão política [também ambiental, e econômica] e em que o espaço social seja categoria fundamental de análise”.

A análise do espaço e suas condições para a geração dos resíduos sólidos é algo imprescindível para a consecução de um ambiente sustentável urbano.

Para Jacobi in Cavalcanti et al. (2001, p. 387), “a passagem da compreensão dos problemas ambientais, [...] inclui igualmente o componente social, ampliando a compreensão da questão para uma dimensão sócio-ambiental [...].

A nosso ver, Jacobi consegue expor, de maneira mais abrangente, esta questão da sustentabilidade urbana, pois propõe pensar-se esta questão em uma dimensão sócio-ambiental.

A partir da idéia apresentada por Rodrigues, e que foi complementada por Jacobi, insere-se aqui uma contribuição ao conceito de desenvolvimento sustentável urbano que, entendido como atividade essencial, seja no ponto de vista macro ou micro<sup>66</sup>, deve contemplar a execução de práticas no âmbito político, institucional, econômico, ambiental, social e educacional, contribuindo, assim, para uma solução ou atenuação dos confrontos provenientes das relações societárias no âmbito do espaço artificial, inseridos em uma estrutura econômica e fisicamente desigual.

A execução de atividades dentro de qualquer destes âmbitos, que venham a contribuir para a melhoria da continuidade da funcionalidade urbana pode ser considerada como desenvolvimento sustentável urbano.

---

<sup>66</sup> Cf. Rodrigues, 1998, p. 110

Essas atividades podem ser dos seguintes tipos: gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, organização de associações e conselhos e demais atividades voltadas à questão dos resíduos sólidos e, por consequência, ao saneamento.

No<sup>67</sup> conjunto destes indicadores denominados de “saneamento básico” está incluído: a existência e a rede de água potável, canalização das águas servidas – esgotamento sanitário – e as condições de coleta e deposição [disposição] do lixo doméstico [tratamento e disposição de resíduos sólidos industriais e de resíduos de serviços de saúde], além de formas de circulação e dos meios de transportes coletivos.

Muitas são as preocupações quando se pensa no desenvolvimento das cidades e de como se realizar uma gestão que vise à promoção de um desenvolvimento sustentável no meio urbano. A inserção da análise do manejo dos resíduos sólidos nesta discussão é extremamente importante durante o processo de busca por ambientes urbanos que ofereçam uma melhor qualidade para seus cidadãos<sup>68</sup>.

Segundo Rodrigues (1998, p. 104), “O “meio ambiente urbano” é o conjunto das edificações, com suas características construtivas, suas história e memória, seus espaços segregados, a infra-estrutura e os equipamentos de consumo coletivo [construídos e modificados pelos cidadãos]”.

Considerando-se estes cidadãos como pessoas modificadoras do meio ambiente urbano e, principalmente, como geradoras dos resíduos; e analisando-se a sua importância no processo de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, para se conseguir alcançar um desenvolvimento sustentável, faz-se necessária a elaboração de uma série de atividades que conscientizem estes cidadãos, para que eles, possam, efetivamente, contribuir para a obtenção da sustentabilidade urbana.

Esse processo muitas vezes não inclui alguns dos cidadãos que, mesmo à margem de uma sociedade de consumo, são peças-chave na preservação de um ambiente urbano sustentável, ou seja, os catadores e os carrinheiros.

---

<sup>67</sup> *Ibid.*, p. 112

<sup>68</sup> Rodrigues (1998, p. 104) “os que vivem no mundo urbano de hoje podem – ou têm o direito – de usufruir da qualidade de vida urbana com acesso aos equipamentos e meios de consumo coletivos.”

Jacobi (2001, p.388) descreve que: “No cenário atual, marcado pela crescente exclusão social provocada por um mercado de trabalho cada vez mais seletivo [...] pessoas não têm opção senão trabalhar em empregos socialmente excluídos”.

Os representantes desta fração taxada como marginalizada, carrinheiros e catadores, são vítimas de uma visão tradicionalista dentro da esfera da gestão e do gerenciamento. Eles são os que mais contribuem, dentro do modelo de gestão, para a obtenção de um ambiente urbano de qualidade. Esta atividade, discriminada por muitos, consegue estabelecer grandes ganhos em muitas, senão em todas, dimensões do desenvolvimento sustentável.

Relacionando-se o processo de gestão e gerenciamento às responsabilidades dos cidadãos e ao modelo de gestão de resíduos, observa-se que este último traz alguns elementos importantes, dentre os quais se destaca o “reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando os papéis por eles desempenhados promovendo a sua articulação”.

As vantagens obtidas através da valorização destes atores são extremamente válidas e, dentre elas, pode-se destacar a diminuição de resíduos recicláveis que iriam para o local de disposição final, diminuindo, assim, os impactos ambientais e, principalmente, proporcionando geração de renda, o que permite a inclusão dessas pessoas e faz com que haja um incremento na esfera social do desenvolvimento e também das demais esferas.

Acredita-se que este exemplo consiga retratar o papel das pessoas dentro da questão da sustentabilidade. É evidente que, quando se fala em um ambiente sustentável, o verbo integrar deve ser conjugado em razão de todas as variáveis que compõem as questões debatidas até o momento.

É importante ressaltar-se que, embora tenham uma importância significativa no processo que leva a um desenvolvimento sustentável, estes atores não são os únicos responsáveis por ele. É necessária, também, uma ação efetiva do Poder Público Municipal para organizar estas pessoas na forma de associações e/ou cooperativas, através de um processo de integração e estabelecimentos de parcerias.

Essas considerações, importantes para a efetivação de um desenvolvimento sustentável, torna mais claro ainda o papel dos atores envolvidos no processo de geração dos resíduos e na questão da sustentabilidade urbana, conforme a proposta de análise apresentada no início deste capítulo. Rodrigues (1998) destaca a importância, ou melhor, a volta da utilização do espaço não

fetichizado<sup>69</sup> e, sim, das ações antrópicas neste espaço como reguladoras e promotoras das mudanças neste ambiente urbano.

Concorda-se que as ações humanas são as grandes interventoras no ambiente urbano. Porém, o que deve ser ressaltado e posto para uma reflexão é que estas ações ligadas aos resíduos sólidos, envolvendo todas as fases de gestão e gerenciamento, devem ser realizadas buscando-se um ambiente urbano sustentável. Como já salientado, esta questão ainda encontra muitos obstáculos e estes ainda estão longe de serem ultrapassados.

Com relação a isso, Rodrigues destaca um desses principais obstáculos pois: “não se verifica compreensão do processo de produção que origina os resíduos e/ou a poluição das águas e dos ares (e dos lugares)” (RODRIGUES, 1998, p. 96).

O maior desafio das atividades de gestão e gerenciamento dos resíduos em todos os níveis (municipal, estadual ou federal) e, sem dúvida alguma, o de se conhecer os processos que originam a produção dos mais diferentes resíduos para que se possa dar um tratamento e destinação final a eles, de forma que se contribua para a promoção de um ambiente urbano não apenas ambientalmente sustentável, mas também social e economicamente sustentável.

#### 3.6.4. Planejamento ambiental em resíduos e a bacia hidrográfica como unidade de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos

Planejamento ambiental é.

O planejamento ambiental pode ser visto como teoria, processo, sistema ou como instrumentos aplicáveis a vários tipos e níveis de atividade humana, com objetivos variados que vão desde a alteração estrutural da sociedade até à simples composição de programas. **Pode também, ser considerado como uma ação contínua que serve de instrumento dirigido para racionalizar a tomada de decisões individuais ou coletivas em relação à evolução de um determinado objeto: pode-se afirmar que o planejamento é a aplicação racional do conhecimento do homem ao processo e tomada de decisões para conseguir uma ótima racionalização dos recursos, a fim de obter o máximo de benefícios para a coletividade (ALMEIDA et al. 1999, p.123, grifo nosso)**

---

<sup>69</sup> Ibid., p. 90 “Entendo por fetichização do espaço a responsabilidade que é atribuída (ao espaço) por crises ou eventos catastróficos sem que se leve em conta a produção social”



Tomando-se como base o fato de que o planejamento é considerado como instrumento aplicável a vários tipos de atividades humanas, e partindo-se do pressuposto de que a geração de resíduos sólidos é o resultado das atividades humanas, infere-se que as atividades voltadas à questão dos resíduos devem ser consideradas no planejamento. De acordo com Almeida et al. (1999, p. 13) ele é, basicamente, “um processo de raciocínio, onde se devem enfrentar, de maneira criativa, as situações que se apresentam”.

Friedmann afirma que:

O planejamento não se interessa por sonhar utopias vãs, distanciadas da ação corrente; não chega a decisões de rotina, nem resoluções apressadas. O planejamento difere da lei, da política, da administração. Não obstante, ele deverá estar estreitamente associado aos três para o fim de desempenhar suas funções (FRIEDMANN in ALMEIDA et al. 1999, p. 13).

Almeida ainda destaca que:

Modernamente, o processo de planejamento tem passado de sequencial para interativo. Existe, sem dúvida, uma série de etapas a seguir. Mesmo expressas linearmente no tempo, sucedendo-se uma após as outras, na realidade o processo é **cíclico e se realimenta constantemente, gerando soluções e propostas num processo contínuo de tomada de decisões. O processo de planejamento é continuado na gestão**, ao pôr em prática as determinações do plano. No entanto, atualmente, é **considerada artificial a separação entre planejamento e gestão, e esta gestão é concebida como uma etapa interativa cujos dados realimentam as fases do planejamento**. Isto exige que o controle de ambos seja realizado por um único órgão. (ALMEIDA, 1999, p. 13)

Percebe-se, assim, uma grande interatividade quando se faz uma leitura destes dois instrumentos, gestão e gerenciamento de resíduos e planejamento ambiental, para a obtenção de um ambiente sustentável. Esta interação pode ser descrita da seguinte maneira: pensando-se no planejamento enquanto um processo cíclico e que se realimenta constantemente, gerando soluções e propostas num processo contínuo de tomada de decisões, o mesmo raciocínio é semelhante quando se pensa na gestão e no gerenciamento dos resíduos, em razão de ambos possuírem características de inesgotabilidade e irreversibilidade. Portanto, faz-se necessário um processo de gestão pautado em tomadas de decisões fundamentadas em dados sobre o panorama de geração, levando-se em consideração que objeto (resíduos) está sempre em transformação,

seja de forma qualitativa ou quantitativa e que está, principalmente, inserido em um sistema aberto, sob a ação de inúmeras variáveis integradas e contínuas, levando à necessidade de um processo constante de tomada de decisões. Estas tomadas de decisões, pautadas nestes aspectos, visam uma garantia de obter benefícios para a coletividade como, por exemplo: uma coleta e um tratamento eficientes e uma destinação adequada dos resíduos.

Outras interfaces podem ser consideradas, tendo como base alguns princípios constantes na definição de planejamento ambiental e nos aspectos inseridos na gestão e gerenciamento. Dessa forma, quando se pensa no objeto, pensa-se nos resíduos e, a partir deles, nas decisões individuais e coletivas; nas responsabilidades sobre os tipos de resíduos gerados; no conhecimento, nos aspectos normativos, jurídicos, institucionais, econômicos, geográficos; no processo e na tomada de decisões, no momento da gestão; e, por fim, na racionalização dos recursos e nos menores gastos com tratamento e equipamentos.

Os problemas existentes podem ser minimizados e até solucionados com a adoção de uma gestão eficaz, aliada a outro componente essencial, e de certa forma sinônimo de gestão - o planejamento. Este surge como uma ferramenta da gestão, pois, de pouco adianta uma gestão para objetivar-se um gerenciamento sem o uso desta ferramenta. É evidente que outros problemas giram em torno de outros campos, principalmente no econômico, mas isso também pode ser contornado com a adoção de um bom planejamento e, principalmente, com um conhecimento básico sobre a questão. Cabe reafirmar que a tarefa não é simples, em razão de envolver inúmeras variáveis. A realização de um planejamento, concomitantemente com a gestão, é de fundamental importância para a realização de um gerenciamento eficaz e concreto.

Partindo da necessidade de se integrar à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos de todas as fontes geradoras as premissas contidas no planejamento ambiental e vice e versa, surge a necessidade de se definir o recorte espacial onde se possam colocar em prática todas estas relações observadas para se proporcionar, assim, um aumento do alcance de boas práticas ligadas aos resíduos. A utilização da bacia hidrográfica como uma unidade físico- territorial de planejamento, gestão e gerenciamento pode vir a ser uma importante metodologia pensando-se neste aumento, enquanto uma possibilidade de se obter um desenvolvimento sustentável. Tal importância se deve ao fato de ocorrer grande impacto negativo nos recursos hídricos, que podem ser causados por uma má gestão e um mau gerenciamento dos resíduos sólidos e que ultrapassam os limites destas bacias, causando prejuízos a outros municípios.

Hogan, in Rodrigues (1998, p.120), descreve: “As bacias hidrográficas são um ecossistema, e uma escolha estratégica para a observação e a análise das relações sociodemográfico-ambientais”. O mesmo autor destaca ainda que “As bacias hidrográficas são desde o século XIX bastante utilizadas como [...] áreas de intervenção”.

Quando se pensa em se adotar a bacia durante o processo de gestão e, principalmente, de gerenciamento, o impasse recai sobre a questão de que alguns municípios estão localizados em mais de uma UGRHI, ou seja, para exemplificar: na região oeste do estado de São Paulo existem três UGRHIs, que envolvem mais de um município, sendo elas: Aguapeí, Peixe e Pontal do Paranapanema. Inseridos nestas unidades, há dez municípios que pertencem a mais de uma UGRHI.

Concorda-se com Rodrigues que “estas indagações são extremamente relevantes para se pensar a análise da dinâmica socioespacial. Há que se considerar, também, que não há uma bacia hidrográfica “isolada” da globalidade natural – mesmo que transformada. Não há um circuito fechado. Mas, sem dúvida, é uma das unidades de análise que podem ser adequadas para se pensar as relações entre sociedade e natureza”.

Uma proposta para esta dupla inserção poderia se ocorrer a partir de planejamentos integrados, de consórcios intermunicipais como também da adoção de um modelo de gestão compartilhada, processo este que poderia ser efetuado através das representações civis, municipais e estaduais inseridas nos comitês de bacias.

Com relação à idéia de adoção da bacia hidrográfica ser um modismo, não se vê o fato desta maneira. A leitura que se faz é que existe necessidade de se adotar em outras posturas para se amenizarem os impactos negativos causados pela má gestão e pelo mau gerenciamento encontrado nas bacias hidrográficas, o que poderá ser conseguido com base em princípios já expostos até o momento, como modelo de gestão, planejamento ambiental, gestão, gerenciamento principalmente pautados em processo de tomadas de decisões baseados em critérios técnicos e legais e de modo integrado, com a participação de representantes de sindicatos de cada categoria de estabelecimentos geradores, comitês e órgãos fiscalizadores. Deve ser colocada na pauta uma discussão sobre possibilidades de formação de consórcios intermunicipais, para que os custos das atividades e procedimentos necessários não sobrecarreguem os orçamentos municipais.

A intenção de se realizar uma análise do espaço e seus resíduos buscando-se um ambiente sustentável, e considerando-se a ação dos agentes envolvidos e das diversas variáveis existentes

na questão, requer muito esforço e conhecimento e estas poucas linhas expressam somente uma pequena fração deles, embora procurem deixar a sua contribuição para uma discussão futura, em outros espaços de debate. É algo que transcende o teórico e que deve atingir a realidade, o que faz com que a responsabilidade se torne ainda maior, ou seja, fazer com todas estas teorias sejam, de alguma forma, aplicáveis e que venham a contribuir para a consecução de um ambiente mais equilibrado em todas as esferas - isso está colocado em nossas mãos.

## IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Geração dos resíduos de serviços de saúde no espaço urbano de Presidente Prudente

Entender o espaço em sua universalidade requer sempre reflexões mais aprofundadas, que podem ser realizadas sob vários pontos de vista. Neste momento, a demanda da investigação é a de se analisar o espaço modificado, ou melhor, a cidade.

Antes de tudo, faz-se necessário analisar qual é o papel do município na região e como é a sua relação com as cidades em seu entorno. Dizer que Presidente Prudente ocupa lugar de destaque na região é um fato inegável.

Diante disso, Santos (1996) descreve dois esquemas acerca da estrutura da hierarquia urbana, uma utilizada até a década de 70, denominada esquema clássico e uma segunda, em que propõe uma nova concepção de hierarquia, definida como esquema real (aproximado). Segundo o autor, no esquema clássico as cidades tinham que subir degraus para obter uma importância hierárquica; neste caso, a Metrópole Completa mantinha relações somente com as Metrôpoles Incompletas. No esquema real, ele vai de encontro ao esquema clássico, afirmando que as cidades não mantêm relações somente com cidades de características semelhantes, ou seja, uma Metrópole Completa, além de se relacionar com uma Metrópole Incompleta, pode também estabelecer relações com uma cidade regional e até mesmo com uma cidade local.

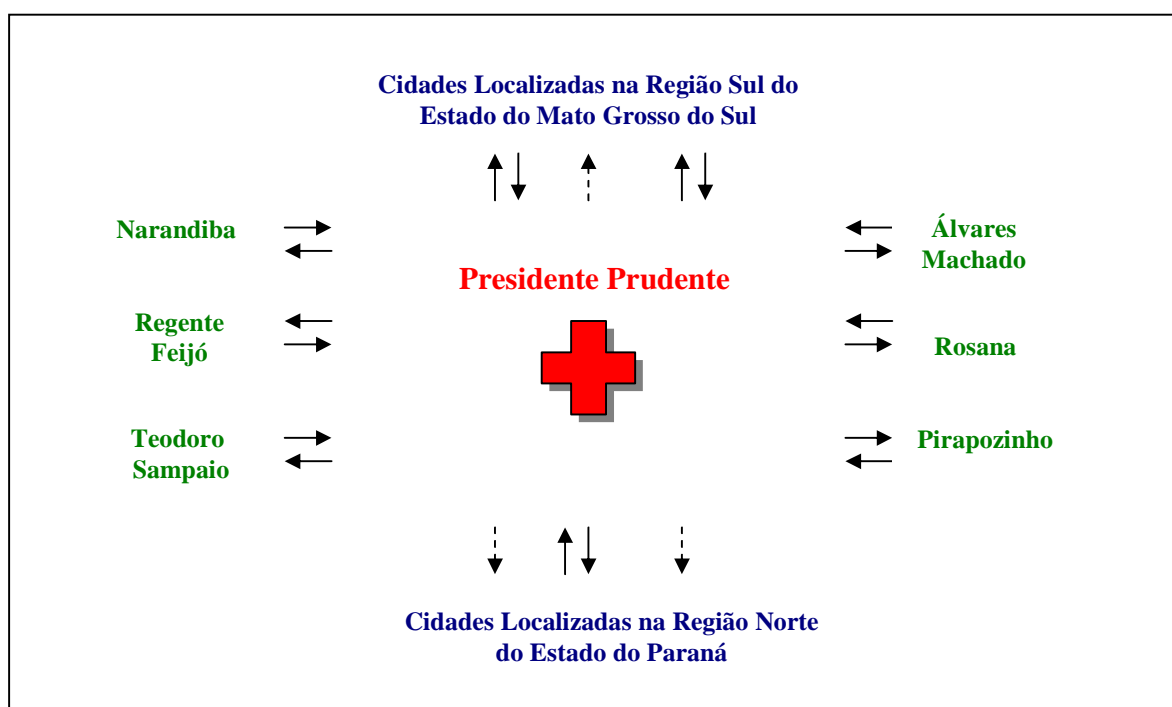
Nesta estrutura urbana e, conseqüentemente, nas cidades, o autor destaca ainda a existência de dois circuitos, denominados circuito superior e circuito inferior.

Utilizando-se destes dois circuitos propostos por Santos, busca-se pensar a inserção dos serviços médicos, os quais são os geradores de RSS, neste contexto. Antes, para se compreender estes dois sistemas, o autor descreve suas gêneses da seguinte maneira.

Um destes dois sistemas de fluxo é o resultado direto da modernização e diz respeito a atividades criadas para servir ao progresso tecnológico e à população que dele se beneficia. O outro é também um resultado da modernização, mas um resultado indireto, visto que concerne àqueles indivíduos que só parcialmente se beneficiam, ou absolutamente não se beneficiam, do recente progresso técnico e das vantagens a ele ligadas (SANTOS, 1982, p.130)

O circuito superior parece ser o mais adequado para contextualizar a geração dos RSS, em razão de que é neste circuito que está presente uma disponibilidade maior de tecnologia, tendo como principais representantes os equipamentos médicos de diagnóstico e terapêutica. De acordo com Santos (1982, p.132, grifo nosso), “pode-se afirmar que o fluxo do sistema superior está composto de negócios bancários, comércio de exportação e indústria de exportação, indústria urbana moderna, comércio moderno, **serviços modernos** [serviços de saúde], comércio atacadista e transporte”.

Ao se analisar esta característica do município dentro de uma hierarquia urbana, em que se estabelece uma relação com outras cidades locais, e a existência de um circuito superior na área médica, o fluxo urbano, devido à existência dos serviços médicos em Presidente Prudente, é bastante significativo. Ao concordar com o autor quando afirma que “o sistema superior comumente procura esta articulação fora da cidade e sua região (SANTOS, 1982, p.140), teremos base para efetuarmos uma análise sobre o panorama atual dos fluxos urbanos, como demonstra a **Figura 10**.



**FIGURA 10 – Esquema aproximado sobre os fluxos de pessoas à procura de serviços médicos em Presidente Prudente.**

**Organização: Eduardo Rodrigues Ferreira**

Com base na **Figura 10**, pode-se fazer a seguinte análise: Presidente Prudente realiza intensas relações com os outros municípios que estão à procura de serviços médicos. Então, podemos dizer que Presidente Prudente é um pólo aglutinador temporário, uma vez que os municípios vizinhos não dispõem de recursos, por serem cidades de pequeno porte. “Como as pequenas cidades não têm condições concretas de suprir-se de todos os bens e serviços, ou os vendem muito caro, acabam por perder boa parte de seus habitantes” (SANTOS, 1996, p. 56). Porém, nesta situação os municípios não perdem seus moradores; pode-se dizer que há uma perda temporária, deles, em razão de uma migração pendular.

Como mostra o esquema da **Figura 10**, Presidente Prudente é procurada por um grande número de moradores de outras cidades e também de outros Estados, que vêm em busca dos serviços na área médica. Há uma circulação contínua de pessoas que se utilizam de automóveis próprios, ambulâncias ou micro-ônibus fornecidos pelas Prefeituras Municipais. Estes veículos percorrem seus respectivos trajetos todos os dias; por isso houve a escolha pela representação de setas em sentidos opostos. A razão de algumas setas estarem representadas com linhas pontilhadas demonstra pouca intensidade no fluxo. É importante ressaltar-se que não estão inseridos na **Figura 10** todos os municípios que encaminham seus pacientes para atendimento médico. Neste exemplo foram utilizados somente alguns municípios próximos e outros que estão a mais de 100 km de distância de Presidente Prudente.

Dentro desta lógica da circulação de pessoas, Santos (1996, p.49) descreve: “Quanto maior a inserção da ciência e tecnologia, mais um lugar se especializa, mais aumenta o número, intensidade e qualidade dos fluxos que chegam e saem de um área”.

O autor afirma ainda que “O espaço é, também e sempre, formado de fixos e de fluxos. Nós temos coisas fixas, fluxos que se originam dessas coisas fixas, fluxos que chegam a essas coisas fixas. Tudo isso, junto, é o espaço” (SANTOS, 1996, p.77).

Na cidade de Presidente Prudente existem estes dois grupos: os fluxos, (representado pela circulação das pessoas que vêm à procura dos serviços médicos oferecidos na cidade<sup>70</sup>), e que, através desta circulação na busca pelo circuito superior, contribuem para a geração dos RSS, através de uma relação de interdependência.

---

<sup>70</sup> No entanto, cabe frisar que os fluxos não são resumidos apenas na circulação de pessoas. Além desta circulação, existe o fluxo econômico, intenso, em razão de a cidade estar inserida no circuito superior.

Considerar-se-ão, agora, como sendo as coisas fixas, os estabelecimentos que prestam os serviços na área médica e, inserida nestes estabelecimentos, deve também ser considerada toda a infra-estrutura tecnológica necessária para a realização dos exames e diagnósticos tais como: aparelhos automatizados para realização de hemogramas, aparelhos de raios-X, monitores cardíacos e ainda os produtos reagentes para a realização destes exames, além de todos os equipamentos e produtos necessários para assistência médica. Neste momento, há uma fusão entre os fixos, ou seja, um fixo agregado a outro fixo, ou, para sermos ainda mais exatos, usaremos o termo agregação de fixos.

Neste sentido, pode-se considerar que, no circuito gerador há uma busca do fluxo pelo fixo e que deste encontro resulta a geração de uma nova categoria de fluxo ou sub-fluxo, denominado, neste contexto, RSS. Após a identificação dos fixos e dos fluxos presentes na cidade, detalharemos sua relação, apontando as conseqüências deste contato, neste caso, os RSS.

Esta mobilidade espacial e os resíduos gerados por esta busca dos serviços médicos em Presidente Prudente é explicada por Rodrigues:

É bom destacar que a sociedade se desloca e desloca também as mercadorias produzidas por ela [como também os resíduos gerados através deste consumo]. Deslocamento de pessoas, de mercadorias e de idéias. Muitas mercadorias são deslocáveis [os resíduos também são deslocáveis] como o automóvel, o trem, o avião, etc., e, ao mesmo tempo deslocam outras mercadorias que ela mesma produz, desloca, portanto, o espaço real – mercadorias – [e resíduos sólidos] e o espaço simbólico [dos serviços médicos]. Assim, a desigualdade, a diferenciação espacial, deve estar referida à sociedade e não ao espaço físico. Também não se pode ocultar o espaço nas análises das relações societárias” (RODRIGUES, 1998, p.76).

Diante disso há, a priori, a seguinte situação: a mobilidade de fluxos indo ao encontro dos fixos, sendo que estes encontros se efetuam em distintos graus de complexidade, de acordo com tipo de serviço oferecido pelo fixo, após o consumo do serviço de saúde pelo fluxo, como, por exemplo, o procedimento de coleta de amostra sanguínea para análise em laboratório ou até mesmo no momento em que o paciente dá entrada em uma unidade hospitalar. Para exemplificar como este resíduo percorre o território antes de ser consumido pelos estabelecimentos, analisaremos como se realiza o processo existente por trás da geração de um resíduo advindo de um serviço de saúde.



Santos descreve que os circuitos espaciais de produção são os percursos que uma determinada mercadoria percorre desde a sua concepção até o seu destino final, ou seja, o seu consumo. Inserido no âmbito dos serviços de saúde e utilizando como exemplo os laboratórios de análises clínicas, hospitais e demais estabelecimentos, adotaremos este raciocínio para exemplificar a rota que uma mercadoria faz até seu consumo, transformando-se conseqüentemente em RSS. Para tanto, utilizaremos como exemplo *a agulha descartável para coleta de sangue a vácuo*. A utilização desta mercadoria pelos estabelecimentos de saúde teve um aumento significativo, em decorrência da descoberta da AIDS e através de um aperfeiçoamento dos métodos de coleta de sangue para a realização de exames laboratoriais.

Há toda uma movimentação dentro do espaço para que este produto chegue até os conjuntos técnicos<sup>71</sup>.

Existe no mercado a empresa Becton Dickinson, uma das maiores produtoras de mercadorias voltadas para a área de saúde, que, além de fabricar agulhas, possui, em seu leque de produtos, outros itens tais como: coletoras para perfurocortantes, seringas, lâminas para bisturi, dentre outros. Esta é uma empresa americana, localizada em Nova Jersey, EUA, fundada em 1897 e que possui duas fábricas no Brasil, uma em Curitiba - PR e outra em Juiz de Fora - MG. A empresa possui uma cobertura de vendas na América Latina em países como: Argentina, Chile, Uruguai, Paraguai, Bolívia e Peru. Possui também filiais de vendas localizadas nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Ribeirão Preto<sup>72</sup>.

Concorda-se com Rodrigues (1998, p.69) quando esta aponta que: “A mundialização, a globalização da economia, está pautada, hoje, num único sistema mundo, um sistema unipolar cujo único pólo é o capitalista. A paisagem mundial é a da ocupação do espaço pelo capitalista e a produção espacial capitalista”. Adicionamos mais um item nesta afirmação da autora: a ocupação efetuada pelo capitalista contribui também para a mudança desta paisagem, pois ele distribui suas ações sobre o território, fazendo com que haja uma movimentação de fluxos migratórios, mercadorias e dinheiro. Sendo assim, Presidente Prudente se torna uma das rotas de circulação destas mercadorias, devido ao consumo destes produtos, criando, paralelamente, um fluxo migratório no aspecto mercantil, uma vez que com a existência dos serviços de saúde na cidade, observa-se o crescimento de empresas especializadas para atender a estes serviços,

---

<sup>71</sup> Os conjuntos técnicos são representados aqui pelos laboratórios e hospitais que utilizam a agulha para coleta de sangue a vácuo. Para Santos, 1994 “os conjuntos técnicos são considerados com fixos”.

comercializando, por exemplo, as agulhas descartáveis de coleta de sangue a vácuo. Todo este conjunto faz com que haja uma produção do espaço não apenas capitalista, mas também, uma produção social em que prevalece um grande número de atores sociais (médicos, pacientes, representantes de empresas) atuando neste espaço.

Na análise da movimentação de mercadorias faz-se necessário enfatizar, quando avaliamos a sua trajetória, que, em um determinado momento, ela passa da categoria produto para a categoria resíduo, neste caso especificamente os resíduos oriundos dos serviços de saúde. O início da rota desta agulha tem início na apropriação da natureza pelo homem que, após a Revolução Industrial, em fins do século XVIII, deu-se numa velocidade tal, que o homem, em busca de sua manutenção, partiu para muitos caminhos para a obtenção de matérias primas necessárias para a produção de mercadorias em grande escala, começando a extrair recursos desta natureza para a fabricação de inúmeras mercadorias, e, entre estas mercadorias, está o nosso exemplo: a agulha.

Esta mercadoria, idealizada para atender às necessidades da preservação da saúde coletiva, impedindo a disseminação de doenças infecto-contagiosas, torna-se uma ferramenta essencial para as atividades internas não somente do nosocômio, como também de laboratórios, consultórios, clínicas veterinárias e consultórios dentários.

A ela é agregado um valor, através do uso de técnicas com um alto poder tecnológico. Na transformação da matéria-prima em mercadoria, um valor de troca é agregado e a indústria poderá comercializá-la em grande escala. No decorrer desse processo, esta mesma agulha mantém um valor de troca para o grande atacado ou para a média empresa de produtos médicos cirúrgicos que, por sua vez, realizará transações comerciais desta agulha para os estabelecimentos geradores. Finalmente, chegando aos estabelecimentos oferecedores de serviços de saúde, ela possui um valor de uso, porque, sem esta mercadoria, o hospital, laboratórios ou qualquer estabelecimento da área de saúde, se quer pode realizar algum tipo de procedimento, seja ele de pequena, média ou alta complexidade.

Smith, (1988 p. 77) descreve que: “em uma economia de troca, a apropriação da natureza cada vez mais é regulada por firmas e instituições sociais e, destarte, os seres humanos começam a produzir mais do que suficiente para sua subsistência”.

---

<sup>72</sup> Disponível em: <<http://www.bd.com/brasil/>> acesso em: 15/11/2005

Contudo, este percurso ou rota que a mercadoria perfaz não termina no momento do consumo da mercadoria, não do ponto de vista da gestão dos RSS, e explicaremos as razões desse fato. De acordo com o exposto anteriormente, ou seja, do circuito gerador, após a geração resultante do consumo, há a questão do descarte deste material perfurocortante no ambiente. Neste momento ainda prevalece a questão do circuito espacial de produção, ou até mesmo, utilizando-se a contribuição de Santos, “circuito espacial da geração dos RSS”, ou seja, a mobilidade no espaço que este resíduo realiza<sup>73</sup> após ser coletado e disposto em valas sépticas e sobre o solo no lixão municipal, no caso específico de Presidente Prudente.

Esta proposta de circuito espacial de produção serve para analisarmos, nas linhas seguintes, qual é a visão que temos do ponto de vista geográfico além de, evidentemente, do ponto de vista da gestão dos resíduos, acerca dos sistemas de engenharia<sup>74</sup> e de suas conseqüências no meio ambiente.

Quando os resíduos são dispostos inadequadamente em lixões e até mesmo quando há uma má utilização de determinada tecnologia para se efetuar o tratamento dos resíduos, ocorre o que Santos descreve como a “natureza hostil”, ou seja, há um comprometimento da qualidade de vida do meio urbano, devido à degradação dos recursos naturais. Não devemos ignorar os grandes problemas de saúde pública que podem ser gerados pelos resíduos, se estes não receberem um destino adequado.

Esta forma de disposição ineficiente “é uma criação de um meio geográfico artificial” (SANTOS, 1996, p.42), um meio artificial com muitas falhas, que causam impactos negativos à natureza, como: poluição das águas subterrâneas, do solo e ar, além da repulsa das pessoas que têm na vizinhança um local de disposição final de resíduos sem as mínimas condições sanitárias.

“Tudo isso se dá em um quadro de vida onde as condições ambientais são ultrajadas, com agravos à saúde física e mental das populações. Deixamos de entreter a natureza amiga e criamos a natureza hostil” (SANTOS, 1994, p.43) (Figura 11)

---

<sup>73</sup> O termo “realiza” empregado no texto é apenas uma metáfora para exemplificar a mobilidade.

<sup>74</sup> Milton Santos, 1994 descreve que: “O conjunto de fixos, naturais e sociais, forma sistemas de engenharia seja qual for o tipo de sociedade”. Os sistemas de engenharia são os locais de disposição dos resíduos e as tecnologias empregadas em seu tratamento.



**FIGURA 11 – Lixão de Presidente Prudente ilustrando o meio artificial e a natureza hostil.**

**Fonte: Arquivo Projeto Políticas Públicas, 2003.**

Existem métodos corretos para se realizar a destinação RSS bem como para se efetuar o seu tratamento. Contudo, ainda na linha do exercício geográfico, estas formas não deixam de ser sistemas de engenharia, que alteram, de alguma forma, a natureza, impondo mudanças na paisagem<sup>75</sup>, dando novas funções ao espaço utilizado, que reúne uma alta concentração de relações sociais entre as pessoas que sobrevivem neste local.

Rodrigues (1998) descreve esta natureza hostil como:

Estão também se criando “novos territórios indesejáveis”, ou segregados, como as áreas de depósito de lixo doméstico, de lixo radioativo, e de usinas nucleares [como também as áreas do lixão de Presidente Prudente onde estão dispostos os RSS]. Estes territórios indesejáveis, também estão inseridos [...] - não apenas entre países – mas entre determinadas regiões de um mesmo país, ou melhor, de uma mesma cidade, como é o caso dos depósitos de lixo doméstico, que devem ser situados cada vez mais longe e que têm servido para a “sobrevivência” dos mais pobres que coletam os restos (RODRIGUES, 1998, p.79).

---

<sup>75</sup> Segundo Milton Santos, (1996, p.71) “A paisagem é materialidade, formada por objetos materiais e não-materiais”.

A produção destes territórios se dá através de contradições existentes no espaço. De acordo com Rodrigues (1998, p.77), neste espaço se “produz ao mesmo tempo mercadorias e territórios desejáveis e vendáveis e mercadorias e territórios indesejáveis e invendáveis”.

Nos territórios chamados por indesejáveis por Rodrigues estão as mercadorias indesejáveis, o lixo, ou seja, “Mercadorias que “deterioram” determinados territórios, tornando-os “indesejáveis” (RODRIGUES, 1998, p.78).

Há uma similaridade entre a concepção de Santos sobre a natureza hostil e a definição de Rodrigues acerca dos territórios indesejáveis. Embora os dois autores ofereçam uma nomenclatura diferenciada e mais apurada para lixão, há um consenso a respeito da repulsa que este local de disposição inadequada traz às pessoas, principalmente àquelas que habitam nos arredores deste tipo de lugar, e os inúmeros problemas de ordem ambiental e de saúde pública que esta disposição acarreta. Acredita-se que Rodrigues consegue, através de sua definição, ser mais abrangente, conseguindo reunir outros aspectos importantes relacionados aos resíduos e a sua circulação no espaço.

Como dito anteriormente, os resíduos não são única e exclusivamente uma questão ambiental; eles percorrem os nós da rede social, atraindo pessoas que estão totalmente fora do perfil exigido pelo mercado, realizando garimpagem de resíduos recicláveis para a sua sobrevivência.

No entanto, a reflexão que realizamos frente a este fato, ou seja, da forma como estas pessoas buscam sua sobrevivência, nos faz pensar sobre as diferentes posições que temos frente a uma paisagem. Para o catador<sup>76</sup>, que se utiliza do lixão para sobreviver, este possui um função fundamental. Já para o poder municipal, legalmente responsável pela coleta e disposição, ele tem uma função importante, mas, com outro significado, que é o de um local para destinar os resíduos sólidos domiciliares resultantes das atividades urbanas.

Para as pessoas, ou melhor, para os geradores de resíduos, o lixão é visto como solução, apesar de quase todos terem conhecimentos básicos sobre os impactos negativos por ele causados. Não há um sentimento de responsabilidade nas pessoas, pois o que lhes interessa é que o lixo desapareça da frente de suas casas, independente de ele ser disposto em um lixão ou não.

---

<sup>76</sup> Estes por sua vez, estão inseridos no circuito inferior com características definidas por Santos (1982, p.136) “sem tecnologia através de trabalho intensivo, organização rudimentar, capital escasso e principalmente sem ajuda governamental”.

Com relação a essa percepção, Santos (1996, p.62) descreve que “a percepção é sempre um processo seletivo de apreensão”.

Este aspecto torna-se, de certa maneira, extremamente difícil de ser discutido, uma vez que parte do princípio de que cada indivíduo tem uma percepção diferente da mesma realidade.

Na diversidade da paisagem urbana, o que vemos e o que entendemos, é marcado por sua pluralidade e pela sua dinâmica, em razão de que, a cada momento histórico, há uma remodelagem nas formas e mudanças em suas funções, a serviço da necessidade promovida pelas relações mercantis e sociais.

Analisando-se a paisagem urbana em seu aspecto material, precisamente quanto às formas, é que se nota que determinados estabelecimentos estão instalados em edificações que não foram construídas para exercer esta função específica; por exemplo, os prédios que estão exercendo tais atividades foram construídos para funções de moradia ou até mesmo para escritórios. No período em que foram realizadas as visitas aos laboratórios, e conversando-se com o proprietário de um deles, ele nos afirmou que o prédio em que ele exerce sua atividade profissional não é um local específico para tal atividade. Em suas palavras, comentou que: “esta é uma casa que nós adaptamos para um laboratório”. A partir deste momento, notamos o que Santos (1994, p.70), relata sobre as formas viúvas, ou seja, este prédio que tinha uma utilização foi reutilizado, assumindo uma nova função<sup>77</sup>. Este fato pode ser verificado em consultórios médicos, instalados em construções que, em determinado período, foram utilizadas para moradia e que hoje tiveram uma reutilização, passando a desempenhar uma nova função na paisagem.

Este fato é visualizado facilmente em uma das principais avenidas de Presidente Prudente, a Avenida Washington Luiz, que é considerada um eixo especializado na área médica. Ao longo desta via, encontram-se muitos estabelecimentos oferecedores de serviços na área médica dentre eles: clínicas dentárias, consultórios médicos, laboratórios de análises clínicas, hospitais especializados e também estabelecimentos comerciais voltados para o ramo de produtos médicos e cirúrgicos e farmácias.

Para tentar se entender a dinâmica deste subespaço, adotaremos dois conceitos de Santos: mutações funcionais e mutações estruturais. Do ponto de vista das mutações funcionais, se caminharmos ao longo da Avenida Washington Luiz durante uma hora, durante o período da

---

<sup>77</sup> Na avaliação acerca da gestão interna dos RSS nos laboratórios, especificamente na questão referente à existência de abrigo de resíduos, foi constatado este fato.

manhã, ou até mesmo no meio da tarde, iremos encontrar uma paisagem em que se pode observar alguns dos pontos apontados no texto, ou seja, observaremos as ambulâncias, que trazem os pacientes da região; os vendedores-propagandistas visitando os consultórios médicos e divulgando o seu produto; as empresas locais fornecedoras de produtos médicos efetuando a entrega de produtos nos estabelecimentos de saúde; as transportadoras entregando produtos nos hospitais especializados; e os estabelecimentos especializados em serviços de saúde. Enfim, toda uma rede de relações comerciais e sociais que fazem com que este subespaço apresente uma dinâmica peculiar.

De acordo com a própria definição do autor, essas são mutações. A partir deste pressuposto, se seguirmos o mesmo trajeto e gastarmos o mesmo tempo empregado, só que no período noturno, certamente iremos presenciar outra dinâmica, completamente oposta à verificada durante o dia. O que podemos ainda observar é somente o trabalho do hospital especializado que oferece os seus serviços 24 horas por dia, mas com uma redução no seu fluxo.

Para entendermos a outra face da dinâmica da Avenida Washington Luiz a respeito das mutações estruturais, observa-se com clareza as alterações nas formas efetuadas em determinados períodos. Até o final da década de 80 não havia nenhum hospital especializado neste subespaço. No decorrer da década de 90 iniciou-se uma transformação na paisagem, referente às formas estruturais, com a construção de dois hospitais especializados.

A demanda por um bem cresce na medida em que aumenta o número de seus usuários e/ou a renda destes [...] a demanda pela atividade de um Serviço de Controle cresce na medida em que os problemas que ele deve resolver ou suprimir se multiplicam e/ou se agravam (**SINGER; CAMPOS; OLIVEIRA, 1978, p.14**).

Aqui demonstramos que, se não se está preparado para se observá-los, os resíduos passam despercebidos, quanto à sua gênese, e que, por trás desta cortina, existe toda uma estrutura que não se resume apenas ao uso e descarte destes produtos e, sim, a toda uma rede de relações, humanas, econômicas e principalmente com a própria natureza, através de sua apropriação e através dos métodos de disposição.

Para corroborarmos as reflexões iniciais apresentadas, fundamentadas em uma defesa da Geografia como uma contribuidora neste importante e polêmico ponto das discussões na esfera da administração pública e privada sobre a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos,

percebe-se que profissionais de outras áreas do conhecimento, principalmente os da Engenharia, que vêm se dedicando a pesquisas mais detalhadas sobre a questão, consideram o aspecto geográfico aspecto importante no auxílio de uma compreensão teórica acerca dos resíduos sólidos.

Dessa forma, o gerenciamento [como também a gestão] de resíduos exige o emprego das melhores técnicas na busca do enfrentamento da questão. O equacionamento do problema dos resíduos pode envolver [acreditamos que deva envolver] uma complexa relação interdisciplinar, abrangendo os aspectos políticos e **geográficos**, o planejamento local e regional, elemento de sociologia e demografia, entre outros (SCHALCH, 2002, p.19, grifo nosso).

Como mostra o autor, o estudo sobre resíduos sólidos abrange uma gama de ramificações da ciência, na qual cada uma oferece sua contribuição, propondo alternativas para a minimização do problema. O mesmo autor se utiliza do termo enfrentamento, que acreditamos ser palavra bastante apropriada, quando a discussão gira em torno de gestão e gerenciamento de resíduos. Tanto a interdisciplinaridade, como também a multidisciplinaridade, tornam-se essenciais quando existe a necessidade de se realizarem os procedimentos de gestão e gerenciamento. É neste momento que acreditamos que a Geografia, por possuir como principal característica uma visão mais abrangente do espaço e do tempo e as relações neles inseridas, é capaz de efetuar uma análise integrada do contexto, tendo a capacidade de oferecer uma rica contribuição teórica para a realização das atividades de gestão e gerenciamento.

Jardim et al. (1998) destacam alguns aspectos que tornam a Geografia um importante trunfo diante, segundo Schalch (2002), deste “enfrentamento”, em razão de ela abordar aspectos tais como: demografia, densidade na área urbana e rural e migração. Estes pontos, tão discutidos na Geografia, são de extrema importância para se avaliar certos aspectos como, por exemplo; quais as regiões brasileiras que estão abrigando um maior número de pessoas. Este aspecto pode vir a se tornar decisivo para se determinar a escolha de uma política de gestão e de ações de gerenciamento, uma vez que a relação entre concentração, fluxo populacional e geração de resíduos sólidos possui uma forte e determinante ligação.



Segundo Jardim (1998, p.3), “Cada município deve buscar o seu próprio modelo de gerenciamento, sabendo que: a quantidade e qualidade de lixo gerada por um município é principalmente função de sua população, economia e grau de urbanização”.

Vemos que, de acordo com alguns autores especializados na área, a Geografia pode colaborar no sentido de entender a dinâmica sócio-espacial inserida no espaço que propicia a geração de determinado tipo de resíduo, não desenvolvendo novas tecnologias de tratamento e disposição, mas, sim, oferecendo uma contribuição teórica a uma área do conhecimento em que são utilizadas muitas técnicas.

Nesta contribuição da Geografia referente à disposição dos RSS, e nesta tentativa de direcionar pensamentos sobre a geração deles no espaço, Nunes<sup>78</sup> (2002, p.51) descreve:

No caso das cidades e de sua geração de resíduos sólidos urbanos, é importante que se compreendam as formas de produção e de consumo do espaço urbano. Devem ser enfocados assim, tanto os agentes detentores do poder de decisão e de controle dos meios de produção, bem como o entendimento da dinâmica da natureza nas suas diversas interfaces (geomorfológica, geológica, climática, cobertura vegetal, etc.)

#### **4.2. 2005, o ano da gestão em Presidente Prudente**

Durante o ano de 2005, ocorreram em Presidente Prudente, intensas atividades voltadas para a promoção de uma gestão dos RSS, sem, entretanto, apresentarem resultados efetivos. Foram intensas pelo fato de envolverem, em vários momentos, o Ministério Público, representantes de sindicatos, estabelecimentos geradores e Vigilância Sanitária; e sem resultados definitivos, em face da situação que ainda persiste na cidade.

Em anos anteriores, alguns estudos apontaram o grande problema decorrente da falta de gestão e gerenciamento dos RSS na cidade.

Dentre as dificuldades encontradas para se encontrar uma solução para este problema, podem-se citar fatores tais como: administrativos, organizacionais, operacionais, sociais, legais e ambientais. Tais problemas surgem devido à falta de determinados conhecimentos técnicos, de adoção de medidas paliativas e de procedimentos de gestão e gerenciamento insuficientes para

---

<sup>78</sup> Cf. NUNES, J.O.R. Uma contribuição metodológica ao estudo da dinâmica da paisagem aplicada a escolha de áreas para construção de aterro sanitário em Presidente Prudente.

resolver tais problemas. Tudo isso culminou em uma busca de soluções emergenciais, ocorrida no ano de 2005, que conseguiram resolver apenas temporariamente as dificuldades; não foram tomadas decisões concretas naquela época, o que contribuiu para a continuidade deste histórico de erros no gerenciamento dos RSS em Presidente Prudente.

Através da participação em algumas reuniões realizadas e da análise das reportagens publicadas na imprensa escrita, foram acompanhadas as tomadas de decisões para que o impasse dos RSS fosse resolvido, no município.

Na primeira discussão relacionada aos RSS, ocorrida em Presidente Prudente, em Agosto/2004, os estabelecimentos geradores, por meio do SINDSHOP, entraram com um mandato de segurança coletivo contra a Prefeitura Municipal, referente à cobrança de R\$ 7,89 (sete reais e oitenta e nove centavos) por metro quadrado da área do estabelecimento onde os RSS eram gerados. Este tipo de cobrança efetuada pela PRUDENCO, empresa contratada pela Prefeitura Municipal, destinava-se à realização da coleta e do tratamento dos RSS no município. Esta taxa foi extinta no início do ano de 2005, e a realização deste tipo de cobrança não levava em consideração a quantidade efetiva de resíduos gerados. Diante deste raciocínio, um pequeno estabelecimento gerador que possuísse um ponto de geração de metragem igual ao de um estabelecimento de grande porte, pagava o mesmo que um de grande porte, mesmo não gerando a mesma quantidade de resíduos.

Esta questão se restringiu ao âmbito jurídico e administrativo da PRUDENCO, da Prefeitura Municipal e dos estabelecimentos geradores, representados pelo SINDSHOP. No entanto, já no ano de 2005, várias foram as discussões que ocorreram em outras esferas.

Em fevereiro/2005 aconteceu na cidade uma disposição irregular de RSS, que foi o estopim para que todo o processo de discussão tivesse início. Esta disposição irregular foi realizada na Vila Santa Helena, nas proximidades de uma das principais avenidas de Presidente Prudente, onde se concentram os estabelecimentos oferecedores de serviços médicos da cidade. Foram encontrados, em um terreno, alguns tipos de RSS tais como: seringas, bolsas de sangue, e frascos de soros, dentre outros tipos de resíduos.

Alguns dias após esta denúncia, em 03 de março, a PRUDENCO anunciou que não iria renovar o contrato de coleta dos RSS, e que esta responsabilidade seria repassada para os estabelecimentos geradores. O Diretor-Presidente da empresa, na época Mauro Galhiane, afirmou

que a aquisição de um incinerador custaria cerca de um milhão de reais, o preço do conserto necessário para colocá-lo em funcionamento seria de 100 mil reais.

A Prefeitura Municipal de Presidente Prudente é multada em 1 mil reais por dia desde ano de 2002, por disposição inadequada dos RSS. Tal ação foi movida pelo Promotor de Justiça do Meio Ambiente Dr. Nelson Roberto Bugalho, e, segundo ele, com o acúmulo de dias, o valor desta multa poderia chegar a 1 milhão de reais.

Nota-se que o valor da multa devida pela Prefeitura já alcança o valor de um equipamento para se efetuar o tratamento dos RSS. Atualmente, o valor desta ação certamente já ultrapassou a cifra de 1 milhão de reais.

Em março/2005, a CETESB comunicou à PRUDENCO que esta estava correndo o risco de ser multada, se realizasse novamente a queima de RSS no lixão. Esta multa poderia chegar, em valores da UFESP da época, a aproximadamente 137 mil reais. A empresa já tinha sido autuada em 67 mil reais em dezembro/2004, pelo mesmo procedimento inadequado.

O valor pago na primeira autuação representa mais de 50% do valor previsto para se efetuar o conserto do incinerador da cidade.

Em 31 de março do mesmo ano, a Prefeitura Municipal determinou, através do Decreto nº. 17.184/2005, em seu Art. 1º que:

Passa a ser de responsabilidade do próprio gerador o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, desde sua geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, em obediência aos ditames da legislação federal vigente, em especial à Resolução nº 283/01, do Conselho Nacional do Meio Ambiente. (**Jornal O Imparcial, 2005, p.7D**)

Tal medida, embora estivesse legalmente amparada, não deveria ter sido tomada dessa maneira, pois trata-se de um problema muito complexo, que exige uma gestão cautelosa não podendo ser resolvida apenas por decreto municipal.

Em abril/2005 após a publicação deste Decreto, cujo prazo expirava em 30 de abril deste ano, intensificou-se a busca de soluções para esta questão. De um lado, os estabelecimentos geradores, que necessitavam de um prazo maior para se adequarem; e, de outro, a Prefeitura Municipal, efetuando contatos com empresas especializadas, a fim de realizar o tratamento deste tipo de resíduo.

No mesmo mês, os hospitais, por necessitarem de um prazo maior para cumprir o Decreto Municipal, pediram para que a data fosse prorrogada por dois anos, alegando estarem amparados na Resolução CONAMA 283/91. O documento pedindo esta prorrogação foi encaminhado para a Promotoria Pública e Secretaria Municipal de Saúde. Foram cadastradas, junto à Prefeitura Municipal, dez empresas especializadas em tratamento de RSS para participar do processo de licitação.

Ainda no mês de abril, os estabelecimentos fizeram uma reunião onde discutiram os procedimentos a serem tomados para se realizarem a coleta, o tratamento e a disposição dos RSS. Em um primeiro momento houve uma discussão com a Vigilância Sanitária e, no mesmo dia, (28/04/2005) os representantes estiveram reunidos com o Ministério Público. A PRUDENCO manteve-se irredutível com relação ao prazo estipulado de 30 dias para que os estabelecimentos assumissem o gerenciamento dos seus resíduos. De acordo com a Coordenadora da Vigilância Sanitária Municipal Prefeitura Municipal, apenas uma empresa, a Cheiro Verde Ambiental, estava credenciada no órgão para prestar este tipo de serviço.

Ao final do mês de abril, a PRUDENCO prorrogou o prazo para que os estabelecimentos geradores pudessem assumir a responsabilidade sobre os RSS. Este, que findava em 30 de abril, passou para o dia 23 de maio de 2005. Foi marcada, para esta data, outra reunião para se discutir quais medidas, seriam tomadas. No decorrer destas reuniões foram levantadas algumas idéias, como a de que, os geradores se reuniram em cooperativas e adquiririam um equipamento para tratar os RSS. Mais uma vez o prazo foi prorrogado e passou a expirar no dia 2 de junho.

Houve uma outra proposta, que previa a coleta dos RSS pela PRUDENCO, ficando o tratamento a cargo da UNOESTE, através de uma autoclave. Os valores previstos para estes serviços seriam apresentados na reunião do dia 2 de junho no Ministério Público. De acordo com a PRUDENCO, ela não estava recebendo nada para realizar a tarefa de coletar os RSS, uma vez que a Prefeitura Municipal deixou de cobrar a taxa dos estabelecimentos geradores. O custo da empresa com esta coleta era, em média, de R\$ 40 mil reais por mês.

A reunião, que estava inicialmente prevista para o dia 02 de junho, foi realizada no dia 20 do mesmo mês, e não foi tomada decisão alguma sobre como realizar o gerenciamento dos RSS. O Promotor Público do Meio Ambiente estipulou um prazo até o dia 7 de julho de 2005 para que todos os envolvidos entrassem num acordo e resolvessem definitivamente a questão. O responsável pela divisão de saneamento básico da UNOESTE levantou os custos para se realizar

o tratamento, e estes chegaram ao valor de R\$ 1,25 por quilograma tratado de RSS. A PRUDENCO, por sua vez, comprometeu-se a continuar realizando a coleta gratuita até a data da próxima reunião.

Na última reunião, realizada no dia 7 de junho, foi firmado um acordo no qual a UNOESTE realizaria o tratamento em autoclave, adquirido para se tratar os RSS do Hospital Universitário, mediante cobrança de R\$ 1,25 por quilo gerado, enquanto a PRUDENCO manteve a posição de realizar a coleta somente de RSS tratados a partir do dia 25 de junho. Ficou estabelecido, também, que os resíduos seriam transportados dos estabelecimentos geradores até o Hospital Universitário e, deste, para o lixão. Segundo a empresa, se este serviço fosse cobrado dos estabelecimentos, o custo ficaria em R\$ 0,90 por quilo coletado. A partir dessa data, os estabelecimentos começaram a encaminhar seus resíduos para serem tratados, conforme o acordo.

O sistema de tratamento de resíduos da UNOESTE consiste na utilização de uma autoclave, onde os resíduos são submetidos a uma temperatura de 150 °C, sob pressão de quatro atmosferas, durante o período de 30 a 35 minutos, com capacidade de tratar 40 quilos de resíduos por ciclo.

As farmácias e drogarias reuniram-se no início do mês de agosto de 2005 para discutir as exigências da RDC nº. 306 da ANVISA, que estabelece todo o aparato técnico para se realizar o gerenciamento interno dos RSS.

Após todas estas discussões, que culminaram com uma solução para o gerenciamento dos RSS, houve, em agosto/2005, problemas com o sistema de tratamento realizado na UNOESTE. O tratamento dos RSS não pôde mais ser efetuado pela Universidade, pois a CETESB só lhe havia concedido a Licença Prévia de Instalação, sem emitir a Licença de Operação. A Universidade passou a tratar somente os seus resíduos, que, de acordo com o responsável pelo setor de limpeza, chegava a 100 kg/dia, e cujo tratamento estava autorizado pela CETESB, a partir do dia 02 de junho de 2005.

Com este impasse, alguns estabelecimentos começaram a acumular resíduos em seus abrigos, gerando uma grande preocupação para seus administradores.

Durante o período em que os resíduos não estavam sendo tratados pela UNOESTE, por falta da Licença de Operação, os estabelecimentos geradores procuraram alternativas, contactando empresas de fora da cidade para realizar a coleta dos RSS.

No dia 30 de agosto de 2005, a empresa Cheiro Verde Ambiental coletou os resíduos acumulados de uma semana, que foram armazenados no prédio onde se localizava o incinerador desativado. A coleta, transporte e tratamento foram oferecidos a custo zero pela empresa, que informou ter sido uma ação de emergência e que, se houvesse uma coleta regular no município, toda uma infra-estrutura seria instalada.

Depois de tomada esta iniciativa, os RSS ainda não estavam sendo tratados pela UNOESTE, em virtude da falta de documentação. Mais uma vez, em caráter emergencial, foi aberta uma vala no lixão municipal para receber os resíduos provenientes dos estabelecimentos geradores da cidade. Esta vala era revestida com um plástico resistente, sobre o qual os resíduos eram dispostos e, antes de serem aterrados, era realizado o processo de “caiação”, ou seja, cobrem-se os resíduos com uma camada de cal e, finalmente, com solo.

Finalmente, em outubro do mesmo ano, a UNOESTE recebeu a licença para tratar os resíduos dos demais estabelecimentos. Esta licença permitia à Universidade tratar até 450 kg de RSS por dia, por um período de seis meses.

Todas as discussões, atitudes e propostas que fizeram com que o ano de 2005 fosse considerado o ano da gestão dos RSS em Presidente Prudente foram certamente importantes, como uma tentativa de se vislumbrar um gerenciamento. No entanto, houve um atropelamento da gestão, ou seja, uma situação tensa e confusa, já que os atores envolvidos no processo não conseguiram se entender e não conseguiram manter um diálogo constante.

Em um primeiro momento, a Prefeitura Municipal, embora amparada legalmente, passou a responsabilidade dos RSS para os estabelecimentos geradores, estipulando para isso, um prazo muito curto. Ocorreu, então, um choque entre todos os estabelecimentos, uma vez que estes não tinham qualquer proposta alternativa, no sentido de gerenciar os resíduos. Os estabelecimentos também encontraram muitas dificuldades em se adequar à legislação vigente, e surgiram muitas dúvidas, em especial quanto à elaboração do PGRSS.

O Ministério Público teve um papel importante como mediador das discussões, porém não se pode envolvê-lo em todas elas, uma vez que ele tem outras responsabilidades, e não fiscaliza o gerenciamento interno e muito menos a disposição destes resíduos. As discussões deviam ficar entre todos os estabelecimentos geradores, CETESB e Vigilância Sanitária, que são os verdadeiros responsáveis pela fiscalização externa e interna, respectivamente. Os

estabelecimentos precisavam tomar as decisões, e, apenas no caso de necessitarem de algum auxílio, deveriam procurar o Ministério Público.

A RDC, em seu artigo 2º, preconiza o seguinte: “Compete à Vigilância Sanitária dos Estados Municípios e do Distrito Federal, com apoio dos Órgãos de Meio Ambiente, de Limpeza Urbana, e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), divulgar, orientar e fiscalizar o cumprimento desta resolução”.

Quem deveria orientar, divulgar e fiscalizar seriam a CETESB e Vigilância Sanitária, o que foi feito através da participação dos representantes desses órgãos nas reuniões e em outras atividades. A CETESB participou, como órgão fiscalizador, através da emissão das licenças emitidas para autorizar o uso da autoclave da UNOESTE.

De uma maneira geral, embora 2005 tenha sido, incontestavelmente, o ano da gestão, ela não ocorreu de forma completa e eficiente, com capacidade para promover um gerenciamento em todas suas etapas. Presidente Prudente necessita de um período de gestão sem surpresas, para que não tenha que utilizar mais o termo emergencial. Mudanças no discurso e principalmente nas atitudes são, portanto, necessárias.

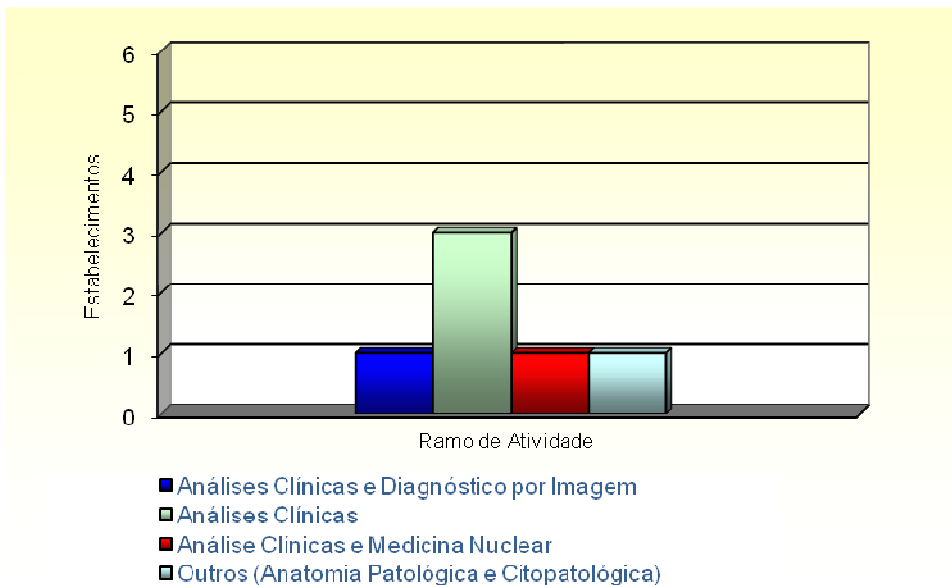
### **4.3. Gerenciamento interno dos RSS nos estabelecimentos geradores**

#### **4.3.1. Gerenciamento interno dos RSS nos laboratórios**

##### **4.3.1.1. Aspectos gerais dos laboratórios**

Neste capítulo serão expostas, analisadas e discutidas as informações obtidas em 7 (sete) laboratórios. Estes dados estão sistematizados na forma de gráficos e tabelas para melhor demonstrá-los, bem como as demais informações obtidas.

Em um primeiro momento, serão analisados os dados obtidos nos laboratórios de análises clínicas, de diagnóstico por imagem, de análises clínicas e de medicina nuclear e de anatomia patológica e citopatológica, que estão divididos da seguinte forma, conforme demonstrado na **Figura 12**.

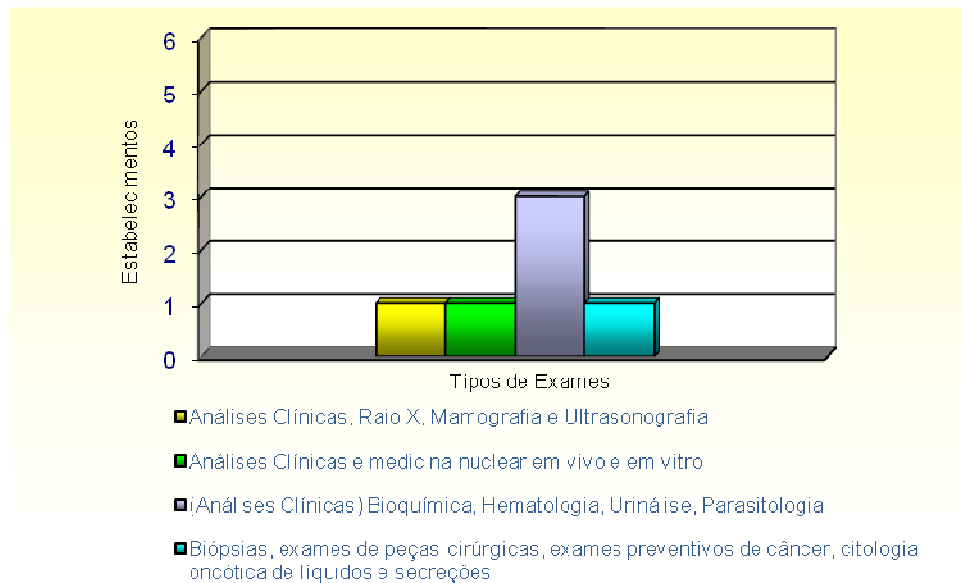


**FIGURA 12 – Atividade dos laboratórios pesquisados por ramo de atuação.**

No grupo de estabelecimentos denominados de médio porte, como verificado na **Figura 12**, metade dos laboratórios presta serviços na área de análises clínicas. Os demais estão distribuídos em outras atividades, no entanto, também oferecem serviços na área de análises clínicas, sendo apenas um totalmente especializado em anatomia patológica e citopatológica.

De acordo com o ramo de atividade destes estabelecimentos é oferecida uma grande variedade de exames. Em análises clínicas, por exemplo, os tipos de exames realizados são: bioquímica, hematologia, urinálise, parasitologia, microbiologia, imunologia, hormônios, marcadores tumorais, líquidos especiais (líquor e esperma), totalizando metade dos estabelecimentos pesquisados. Na atividade de diagnóstico por imagem, são realizados os seguintes exames: raios-X, mamografia e ultra-sonografia, representado por 1(um) estabelecimento. Nas atividades de medicina nuclear eles são o diagnóstico in vivo e o in vitro, em 1 (um) estabelecimento. Na atividade de anatomia patológica, são realizadas biópsias e exames de peças cirúrgicas, e os citopatológicos incluem exames preventivos de câncer, citologia oncológica de líquidos e secreções, representado por 1 (um) estabelecimento, conforme a **Figura 13**.





**FIGURA 13 – Exames realizados pelos laboratórios.**

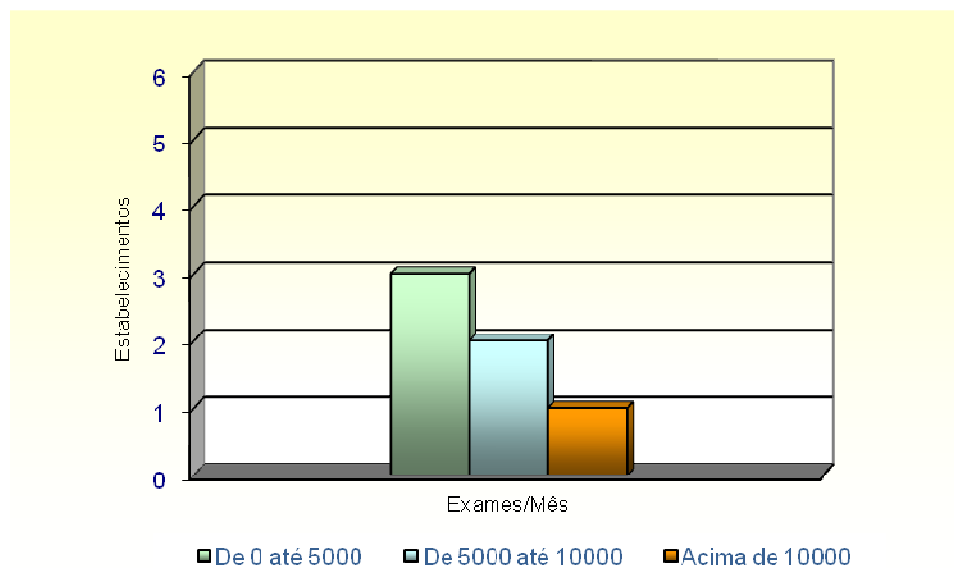
A realização de exames nestes estabelecimentos gera diferentes tipos de resíduos, de acordo com a classificação adotada<sup>79</sup>. Assim, no grupo dos resíduos infectantes estão incluídos resíduos biológicos (culturas, filtros de gases de áreas contaminadas, meio de cultura inoculado), sangue e hemoderivados (bolsas de sangue após transfusão, com prazo de validade vencida ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos); e os perfurocortantes (agulhas, ampolas, pipetas, lâminas de bisturi e vidros).

No grupo dos resíduos especiais são gerados os seguintes tipos: rejeito radioativo (material radioativo com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia) e resíduos químicos perigosos (tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, mutagênico, derivados de equipamentos, mistura de reagentes).

No grupo de resíduos inertes (resíduos de atividades administrativas, de serviços de limpeza e cozinha) encontram-se os plásticos, papéis, papelão, resíduos orgânicos e vidros, dentre outros.

Nestes estabelecimentos é realizada mensalmente uma quantidade de exames que varia de acordo com o porte deles, conforme **Figura 14**.

<sup>79</sup> A classificação de RSS adotada para a elaboração dos questionários foi extraída da Norma Brasileira de Referência (NBR) 12.808, da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), de 1993.

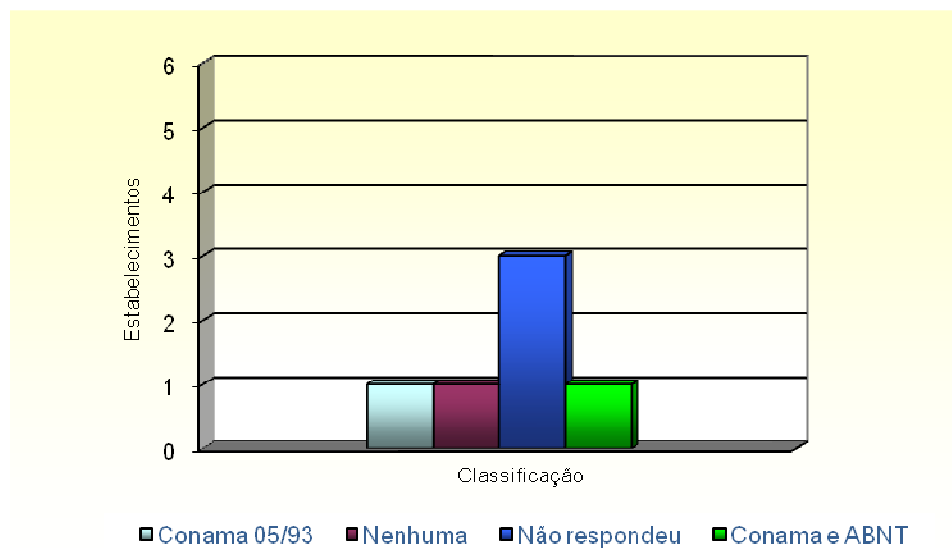


**FIGURA 14 – Números de exames realizados mensalmente pelos laboratórios**

Há uma predominância de realização de até cinco mil exames, uma vez que metade dos estabelecimentos se enquadra no intervalo de 0 a 5.000 exames. Com referência ao intervalo de 5.000 a 10.000 exames, 2 (dois) estabelecimentos possuem esta rotina. Apenas 1 (um) estabelecimento realiza mais de 10.000 exames diários, chegando a realizar 39.000 exames exclusivamente na atividade de análises clínicas. Este grande número de exames deve-se ao fato de que o laboratório possui duas unidades no município, reunindo o total de exames em um único questionário<sup>80</sup>

Antes de verificarmos os aspectos gerenciais internos dos RSS nos laboratórios, é necessário demonstrar-se, inicialmente, qual é a classificação adotada por estes estabelecimentos para a realização do gerenciamento interno dos resíduos gerados. Vejamos, na **Figura 15**, quais são as classificações adotadas e em qual frequência estas aparecem.

<sup>80</sup> Este detalhe aparecerá no decorrer deste capítulo, quando houver referência à quantidade de resíduos infectantes e comuns gerados por este laboratório.



**FIGURA 15 – Classificação adotada pelos laboratórios para realização do GRSS**

Com referência ao tipo de classificação adotada pelos laboratórios, a **Figura 15** demonstra números preocupantes quanto a esta questão. Metade dos estabelecimentos não informou qual o tipo de classificação adotada para realizar o gerenciamento interno dos seus RSS. Um estabelecimento informou que não adota nenhuma classificação para esta atividade.

Apenas 2 (dois) estabelecimentos responderam que adotam alguma classificação: 1 (um) informou basear-se na Resolução CONAMA 05/93, e outro, além de utilizar tal Resolução, usa também a NBR 12808 para realizar o seu gerenciamento interno.

Esta informação gera preocupação, uma vez que para um correto e seguro gerenciamento dos RSS, é muito importante conhecerem-se quais são os tipos de resíduos que estão sendo, e podem ser gerados, e qual sua potencialidade de contaminação e/ou toxicidade.

Tal aspecto, verificado nestes estabelecimentos e já descrito anteriormente, pode vir a afetar as condições de segurança interna deles, principalmente as dos funcionários que trabalham diretamente com os resíduos como as dos demais funcionários, e também para a saúde pública.

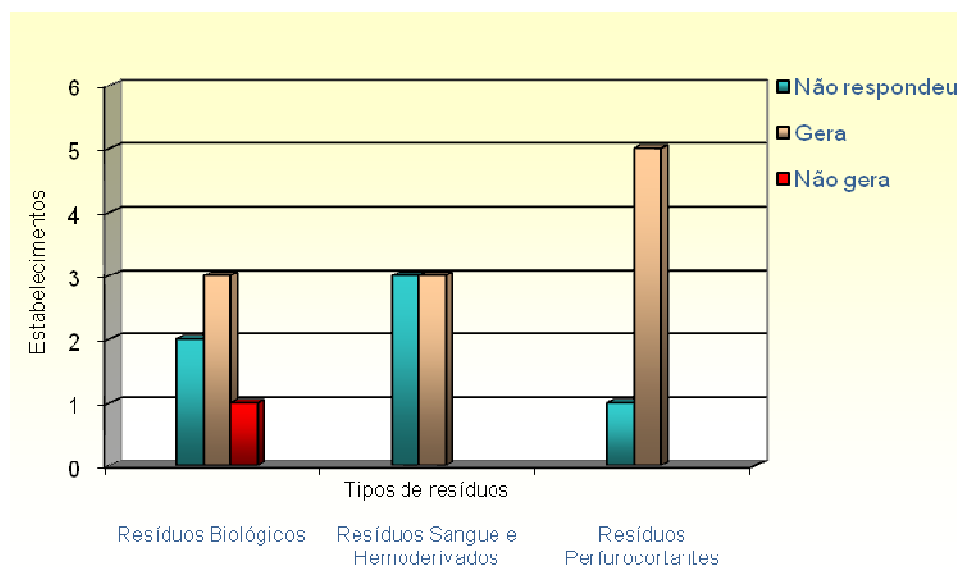
Esta falta de conhecimento pode levar o gerador a descartar um resíduo infectante e até mesmo especial como um resíduo inerte, causando graves conseqüências aos coletores dos resíduos sólidos domiciliares, que não deixam de coletar resíduos inertes destes estabelecimentos; ou ele pode mesmo descartar um resíduo inerte como resíduo infectante, podendo vir a prejudicar economicamente o estabelecimento que, se estiver pagando por quilo de resíduo coletado, virá a

ter prejuízos de ordem financeira com o pagamento de um resíduo que não deveria ser descartado como infectante e que não precisaria ser encaminhado para tratamento, como é realizado na cidade de Presidente Prudente.

#### 4.3.1.2. Gerenciamento dos resíduos classe A

Com relação às informações levantadas sobre os tipos de resíduos gerados nos estabelecimentos geradores, foram obtidos dados qualitativos e quantitativos, sobre acondicionamento e tratamento sobre os resíduos das classes A, B e C.

Os estabelecimentos forneceram as seguintes informações a respeito da geração dos tipos de resíduos da classe A (infectante), conforme a **Figura 16**.



**FIGURA 16 – Panorama de geração de resíduos infectantes**

As informações obtidas demonstram que 2 (dois) dos estabelecimentos pesquisados não responderam à questão referente à geração de resíduos biológicos. Metade dos estabelecimentos respondeu que geram este tipo de resíduo. Dentre os estabelecimentos, 1 (um) informou gerar

resíduos biológicos. Ficou evidenciada aqui uma maior variação nas respostas, no que tange à geração dos resíduos biológicos.

Quanto à geração de resíduos de sangue e hemoderivados, foi verificada uma equidade nas respostas obtidas, ou seja, metade dos estabelecimentos informou dados referentes à geração e o restante não informou sobre a geração deste tipo de resíduo.

A geração de resíduos perfurocortantes demonstrou, diversamente, dos outros dois tipos de resíduos, um salto referente às informações sobre a geração deste tipo de resíduo. Os dados demonstram que 5 (cinco) estabelecimentos geram resíduos perfurocortantes e 1 (um) não informou a respeito disso.

O **Quadro 13** apresenta os dados quantitativos a respeito da geração dos resíduos da classe infectante.

**Quadro 13 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe A (infectante) gerados/dia nos laboratórios**

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Resíduos Biológicos (kg)</i>	<i>Sangue e Hemoderivados (kg)</i>	<i>Resíduos Perfurocortantes (kg)</i>
Laboratório 1	Não Respondeu	0,300	1,0
*Laboratório 2	** Não Respondeu	** Não Respondeu	1,9
Laboratório 3	Não Respondeu	*** 0,600 (Anatomopatológico)	0,100
Laboratório 4	Não Respondeu	Não Respondeu	Não Respondeu
Laboratório 5	2,0	2,0	1,0
Laboratório 6	0,200	0,600	0,500
<b>Total</b>	<b>2,2 kg</b>	<b>3,5 kg</b>	<b>4,5kg</b>

\*Foram encaminhados 2 questionários ao Laboratório 2, no entanto, o estabelecimento uniu os dados de suas 2 unidades em um único documento.

\*\* Apesar de não ter informado a quantidade gerada de resíduos biológicos e de sangue e hemoderivados em separado, o Laboratório 2 informou que o total gerado destes dois tipos de resíduos, integrante da classe infectante, é de 22,1 kg/dia.

\*\*\* Foi considerado como resíduo da classe infectante, considerado como Tipo A3, uma vez que o estabelecimento forneceu este dado no espaço destinado a sangue e hemoderivados do questionário e que, de acordo com a classificação adotada para a elaboração do questionário, este se inclui no grupo de resíduos infectantes.

Fonte: Trabalho de campo, 2005.

Como pode ser visto no **Quadro 13**, os estabelecimentos geradores possuem dados mais refinados quando se trata da quantidade gerada/dia dos resíduos do tipo perfurocortante, uma vez que 5 (cinco) estabelecimentos disponibilizaram este dado<sup>81</sup>. Pode-se presumir que esta qualidade informacional referente aos dados quantitativos dos resíduos do tipo perfurocortantes (Tipo A4) se dá pela existência de uma caixa padronizada, voltada especialmente para o acondicionamento deste tipo de resíduos. Como esses recipientes possuem impressas informações sobre a capacidade de armazenamento, isso facilita esta quantificação.

Questionados sobre o fato de haver algum tipo de tratamento prévio dos resíduos da Classe A (infectante), metade dos laboratórios informou que realizam o procedimento de autoclavagem. Os resíduos que passam por este pré-tratamento são os biológicos, como meios de cultura e sobras de amostras. Informou-se também que é utilizada a imersão deles em hipoclorito de sódio a 2%.

De acordo com a RDC nº. 306/04 em seu Capítulo VI, intitulado Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde, em seu item 5.1 lê-se que:

Culturas estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

O item 5.4 do mesmo capítulo ainda dispõe que:

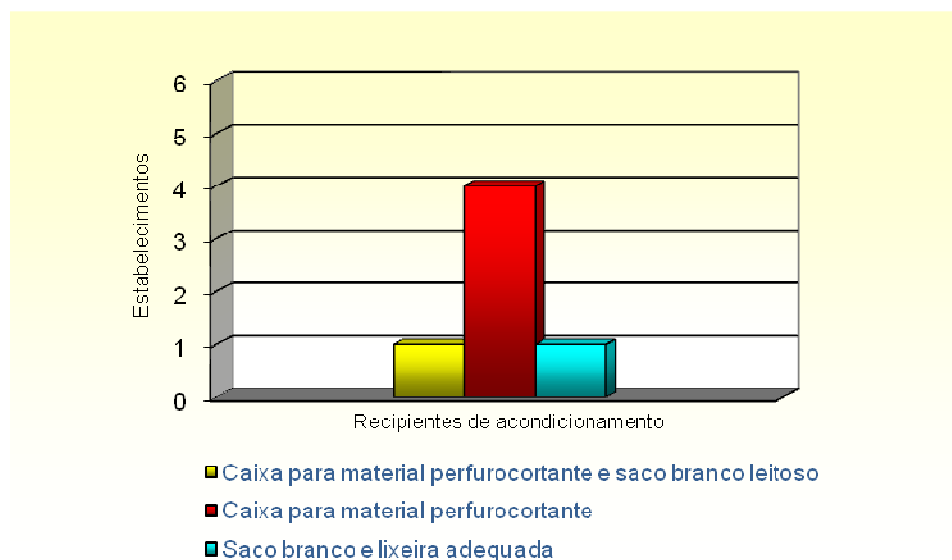
Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratórios contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

Este pré-tratamento realizado pelos laboratórios é muito importante, uma vez ele que diminui o poder contaminante destes resíduos e está de acordo com o item 5.1, da RDC nº. 306/04.

---

<sup>81</sup> Cabe ressaltar que, para a implementação do PGRSS, faz-se necessário realizar um acompanhamento da geração dos resíduos através de pesagens diárias no estabelecimento, para a realização de um dimensionamento de todas as etapas, ou seja, da geração até a disposição.

As informações sobre as formas de acondicionamento dos resíduos infectantes estão demonstradas na **Figura 17**.



**FIGURA 17 – Formas de acondicionamento dos resíduos perfurocortantes**

Com relação ao acondicionamento dos resíduos infectantes, 4 (quatro) dos estabelecimentos responderam que utilizam caixas para materiais perfurocortantes; 1 (um) indicou, que, além do uso das caixas, emprega sacos brancos leitosos e 1 (um) respondeu que utiliza sacos brancos leitosos e lixeiras adequadas para isso.

O procedimento adotado pelos estabelecimentos referente ao acondicionamento dos resíduos da classe infectante é adequado, uma vez que, de acordo com a RDC nº. 306/04, em seu Capítulo III – Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, estabelece-se a utilização de sacos brancos leitosos, conforme o item 1.2.1:

“Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, baseado na NBR 9191 de 2000, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento”. (BRASIL, RDC nº 306, 2004)

As caixas para resíduos perfurocortantes adotadas pelos estabelecimentos também são mencionadas na mesma Resolução, no Capítulo VI – Manejo de Resíduos de Saúde, no item 14.1, que normatiza:

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

Em seu item 14.3 ainda estabelece que:

“Os recipientes mencionados no item 14.1 devem ser descartados quando o preenchimento atingir 2/3 de sua capacidade ou o nível de preenchimento ficar a 5 (cinco) cm de distância da boca do recipiente, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento”.

As lixeiras consideradas adequadas para serem utilizadas nos estabelecimentos que geram estes tipos de resíduos devem conter as seguintes características, de acordo com a RDC nº 306/04, no seu Capítulo III, denominado Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde que, em seu item 1.2.2 estabelece:

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

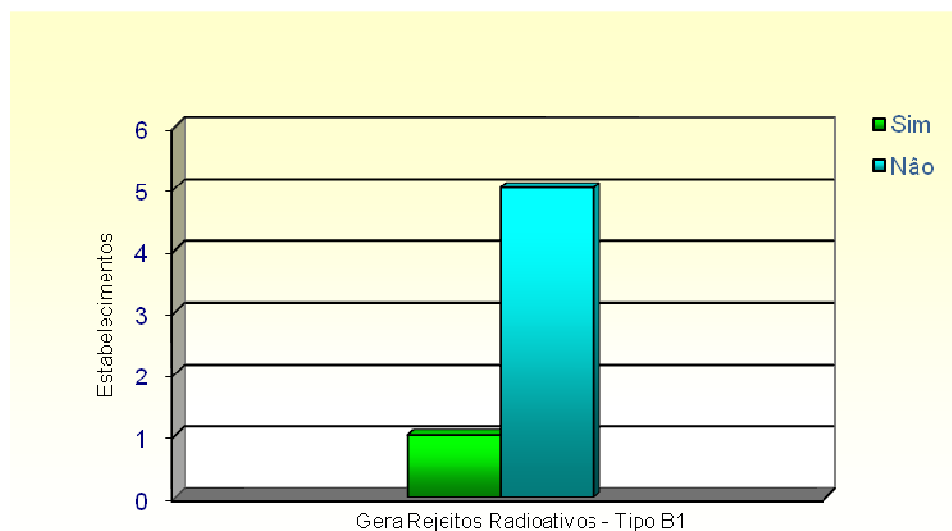
#### 4.3.1.3. Gerenciamento dos resíduos classe B

Com respeito à geração dos resíduos da Classe B (especiais), que incluem os rejeitos radioativos (Tipo B1), resíduos farmacêuticos (Tipo B2) e químico perigoso (Tipo B3), a RDC nº. 306/04 da ANVISA, em seu capítulo VI, intitulado de “Manejo de Resíduos”, em seu item 12.1 estabelece que:

Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação em conformidade com a (NE) 6.05 – Gerência de Rejeitos em Instalações Radioativas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)”.



Os estabelecimentos geradores indicaram os seguintes dados referentes à geração de rejeitos radioativos, conforme a **Figura 18**.



**FIGURA 18 – Panorama de geração de rejeitos radioativos**

Os dados mostram que 5 (cinco) estabelecimentos não geram este tipo de resíduo. Esta grande percentagem de estabelecimentos que não geram este tipo de resíduo deve-se ao fato de que apenas 1 (um) estabelecimento desenvolve este tipo de atividade no grupo de estabelecimentos pesquisados, considerados de médio porte.

No estabelecimento que informou que gera rejeitos radioativos foram obtidas as seguintes informações a respeito dos procedimentos adotados para este tipo de resíduo. Este laboratório foi denominado de “Laboratório 1”.

Com referência ao acondicionamento, o “Laboratório 1” apresenta os seguintes aspectos: os resíduos contaminados pelos radionuclídeos são acondicionados em sacos brancos leitosos e também em caixas para resíduos perfurocortantes, em razão de alguns resíduos serem seringas com agulhas e frascos de vidro. Após este procedimento, são armazenados em contêiner para cumprir o período de decaimento, passando da condição de rejeito para resíduo. O local onde ocorre este processo localiza-se no próprio local de geração.

Os contêineres<sup>82</sup> utilizados para o decaimento possuem, em sua estrutura, uma blindagem para maior segurança tanto das pessoas que manipulam os resíduos, como também daquelas que se utilizam deste serviço.

Todo estabelecimento que presta este tipo de serviço deve possuir o PRI, de acordo com a norma N. E. 6.05 da C.N.E.N. O estabelecimento 1 informou possuir este plano.

A RDC nº.306/04 preconiza sobre o PRI em seu Capítulo VI, intitulado Manejo de RSS que, especificamente em seu item 12.3.1, estabelece o seguinte:

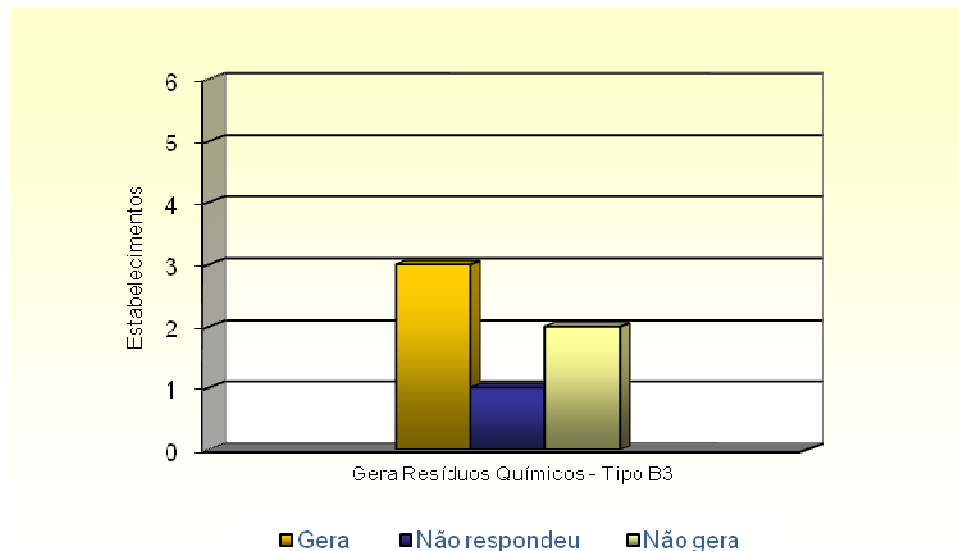
O tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C – Rejeitos Radioativos [pertencentes a Classe B, Tipo B1 de acordo com a ABNT] é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo. O objetivo do armazenamento para decaimento é manter o radionuclídeo sob controle até que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-los como resíduo não radioativo. Este armazenamento poderá ser realizado na própria sala de manipulação ou em sala específica, identificada como sala de decaimento. A escolha do local de armazenamento, considerando as meias-vidas, as atividades dos elementos radioativos e o volume de rejeito gerado, deverá estar definida no Plano de Radioproteção de Instalação, em conformidade com a norma NE – 6.05 da CNEN. Para serviços com a atividade em Medicina Nuclear, observar ainda a norma NE – 3.05 da CNEN.

De acordo com as informações fornecidas pelo Laboratório 1, pode-se dizer que este gerenciamento está sendo realizado de acordo com a legislação em vigência, uma vez que os principais fundamentos estão sendo atendidos, no que se refere ao acondicionamento, armazenamento, local de decaimento e normas de proteção.

Com relação à geração dos resíduos químicos (resíduos inflamáveis, corrosivos e tóxicos) foram obtidos os seguintes dados, conforme o apresentado na **Figura 19**.

---

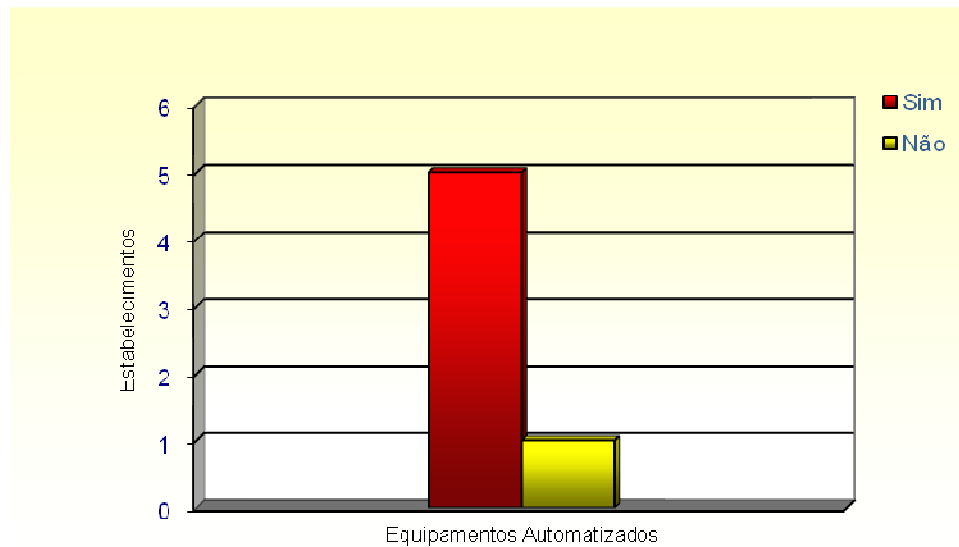
<sup>82</sup> Cf. Brasil, RDC nº 306, 2004 sobre as normas relacionadas aos recipientes para o armazenamento dos rejeitos estão descritos no Capítulo VI, no item 12.3.5.



**FIGURA 19 – Panorama de geração de resíduos químicos**

Dentre os estabelecimentos analisados, metade deles respondeu que gera resíduos químicos, aqui representados por 3 (três) estabelecimentos, enquanto 2 (dois) estabelecimentos informaram que não geram este tipo de resíduo e 1 (um) não respondeu a esta questão. Esta percentagem representativa dos que geram resíduos químicos justifica-se pela quantidade significativa de reagentes químicos utilizados para a realização de exames, principalmente nos estabelecimentos que desempenham suas atividades na área de análises clínicas e de diagnóstico por imagens.

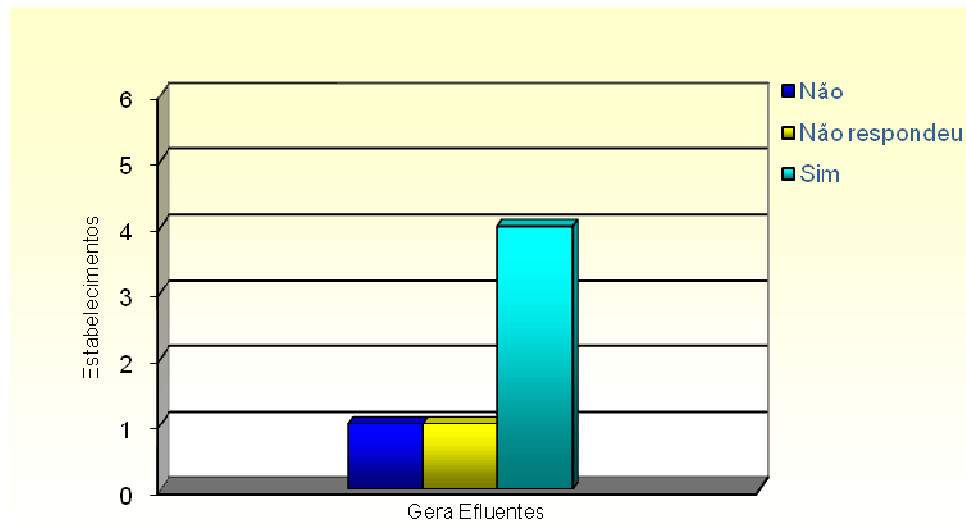
Esses efluentes químicos podem também ser gerados através da utilização de equipamentos automatizados. Atualmente, esta tecnologia é muito presente nos laboratórios e estão representados na **Figura 20**.



**FIGURA 20 – Existência de equipamentos automatizados para a realização de exames**

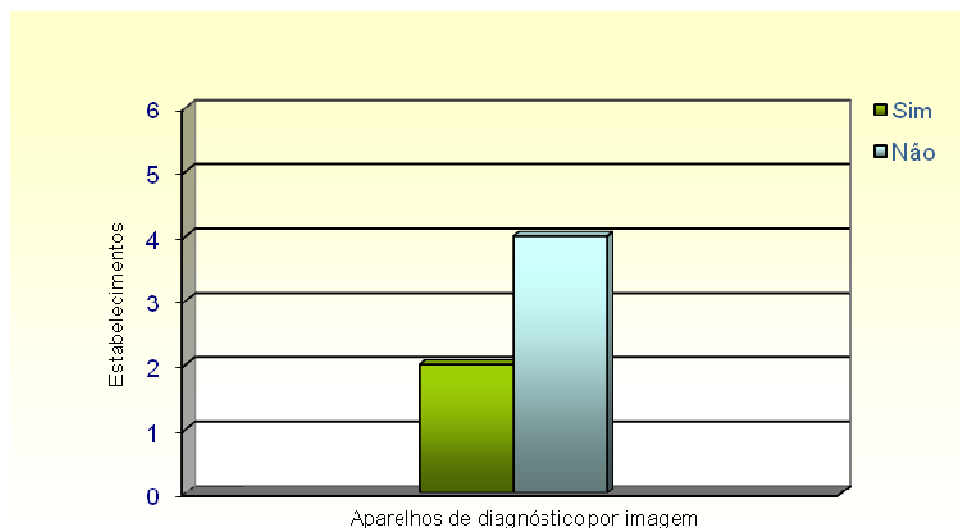
Como demonstrado na **Figura 20**, a maioria dos laboratórios utiliza equipamentos automatizados para a realização de exames; no entanto, apenas 2 (dois) estabelecimentos informaram sobre a quantidade gerada de resíduos químicos, conforme o **Quadro 14**, a seguir. Embora os demais estabelecimentos não tenham informado dados quantitativos a respeito deste tipo de resíduo, presume-se que gerem uma quantidade significativa dele, em razão de realizarem exames semelhantes àqueles realizados nos outros laboratórios.

Como pode ser observado na **Figura 21**, a maioria dos estabelecimentos, 4 (quatro), geram efluentes.



**FIGURA 21 – Panorama de geração de efluentes de equipamentos automatizados**

Outra atividade geradora de resíduos, entre os estabelecimentos, é o uso de aparelhos para a realização de diagnósticos por imagem, através dos quais são gerados resíduos químicos. No grupo de estabelecimentos pesquisados, 2 (dois) laboratórios possuem estes aparelhos, e 2 (dois) estabelecimentos responderam que não possuem este tipo de equipamento, conforme a **Figura 22**.



**FIGURA 22 – Existência de aparelhos de diagnóstico por imagem**

Dos 2 (dois) estabelecimentos que informaram possuir aparelhos de diagnóstico por imagem, somente 1 (um), informou gerar algum tipo de efluente deste processo; todavia, não conseguiu informar a quantidade. Já o outro laboratório informou que não há geração de efluentes deste processo.

O estabelecimento que afirmou gerar efluente deste processo destacou que são gerados efluentes como: fixadores e reveladores utilizados para realizar a revelação dos raios-X, que são acondicionados em recipientes próprios e encaminhados para um serviço terceirizado<sup>83</sup>.

Um segundo estabelecimento informou que possui aparelhos de diagnóstico por imagem, mas que não gera nenhum tipo de efluente, embora realize o mesmo tipo de serviço citado anteriormente. Este foi considerado como um estabelecimento oferecedor de serviços na área de análises clínicas e medicina nuclear.

O **Quadro 14** apresenta os dados quantitativos referentes aos resíduos químicos gerados nestes estabelecimentos.

**Quadro 14 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe B (especiais) gerados/dia nos laboratórios**

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Rejeitos Radioativos</i>	<i>Resíduos Químicos Perigosos</i>
<b>Laboratório 1</b>	Não Respondeu	Não Respondeu
<b>Laboratório 2</b>	Não Respondeu	Não Respondeu
<b>Laboratório 3</b>	Não Respondeu	Não Respondeu
<b>Laboratório 4</b>	Não Respondeu	Não Respondeu
<b>Laboratório 5</b>	Não Respondeu	* 5 L
<b>Laboratório 6</b>	Não Respondeu	200 mL

\* Líquidos de equipamentos.

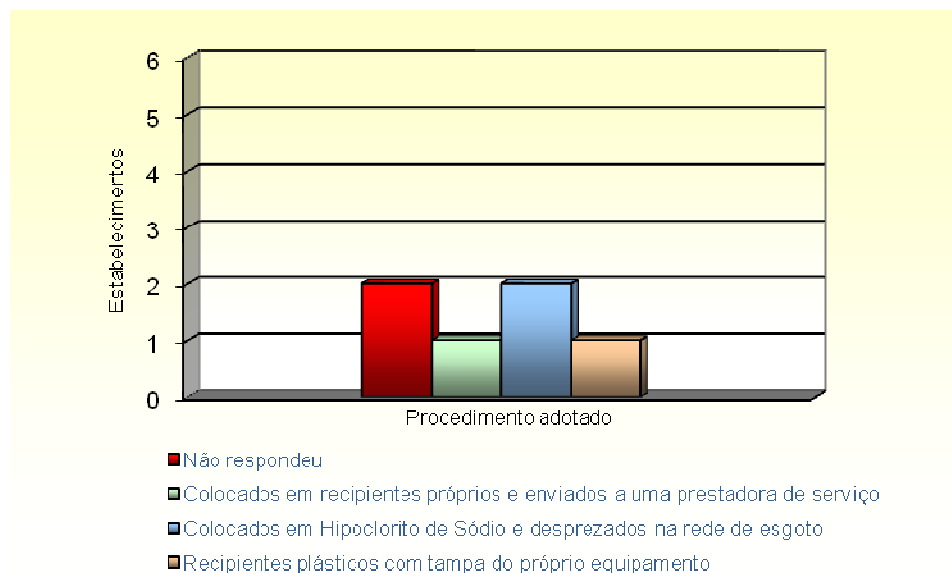
Fonte: Trabalho de campo, 2005.

Como pôde ser observado no **Quadro 14**, não foram obtidas informações quantitativas referentes à geração dos rejeitos radioativos e resíduos químicos perigosos. Dos 7 (sete)<sup>84</sup> laboratórios verificados na pesquisa, apenas dois informaram a quantidade gerada. Com relação

<sup>83</sup> Não foi possível conhecerem-se os procedimentos realizados por este serviço terceirizado.

aos rejeitos radioativos, esta falta de informação se dá pelo fato de que grande parte dos estabelecimentos analisados não oferece serviços que utilizam produtos radioativos. Contudo, os dois estabelecimentos oferecedores deste tipo de serviço não informaram a exata quantidade gerada deles.

O correto acondicionamento destes efluentes é tão importante como os das demais classes e seus respectivos tipos. De acordo com as respostas dos estabelecimentos, o acondicionamento destes resíduos e o seu pré-tratamento estão sendo realizados da seguinte forma, como pode ser verificado na **Figura 23**.



**FIGURA 23 – Acondicionamento e pré-tratamento dos efluentes**

De acordo com a **Figura 23**, 4 (quatro) estabelecimentos informaram que acondicionam de alguma forma os efluentes gerados. Dentre as respostas obtidas, observa-se que os procedimentos adotados retratam um cuidado com o efluente gerado a partir da utilização de aparelhos automáticos para realização de exames e diagnósticos por imagem. Um dos cuidados é a adição de hipoclorito de sódio, que consiste em um pré-tratamento, e o seu posterior descarte na rede coletora de esgoto. O outro é o acondicionamento em recipientes plásticos e o seu envio para uma prestadora de serviços.

---

<sup>84</sup> Cabe salientar que embora apareçam 6 (seis) estabelecimentos no Quadro 11, o número real de estabelecimentos analisados é de 7 (sete) laboratórios.

Cabe ressaltar, entretanto, que os efluentes lançados na rede coletora de esgoto doméstico podem converter-se em um problema ambiental.

Estes resíduos, de acordo com a RDC nº 306/04 Capítulo VI, intitulado Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde, em seu item 11.5 prescreve que eles devem ser acondicionados da seguinte forma:

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

Além do armazenamento, a mesma RDC nº 306/04 determina que haja a possibilidade destes resíduos serem lançados na rede coletora de esgoto, mais especificamente no item 11.18.3, do Capítulo VI, que estabelece:

“Resíduos no estado líquido podem ser lançados na rede coletora de esgoto ou em corpo receptor, desde que atendam respectivamente às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes”.

Pode-se observar que os estabelecimentos estão de acordo com as normas vigentes da ANVISA quanto às formas de acondicionamento e à destinação deste tipo de efluente.

#### 4.3.1.4. Gerenciamento dos resíduos classe C (Resíduos Inertes)

Outro grupo de resíduos gerados pelos estabelecimentos oferecidos de serviços voltados para a área de saúde são os resíduos inertes, pertencentes à Classe C.

Estes resíduos possuem características semelhantes aos dos resíduos domiciliares, uma vez que são plásticos, papéis, papelão, metais, vidros e resíduos orgânicos. Os pontos de geração deste tipo de resíduo são áreas administrativas tais como: recepção, escritório, almoxarifado, serviço de limpeza, cozinha e serviços de jardinagem; elas geram papéis, plásticos, papelão e restos de alimentos.

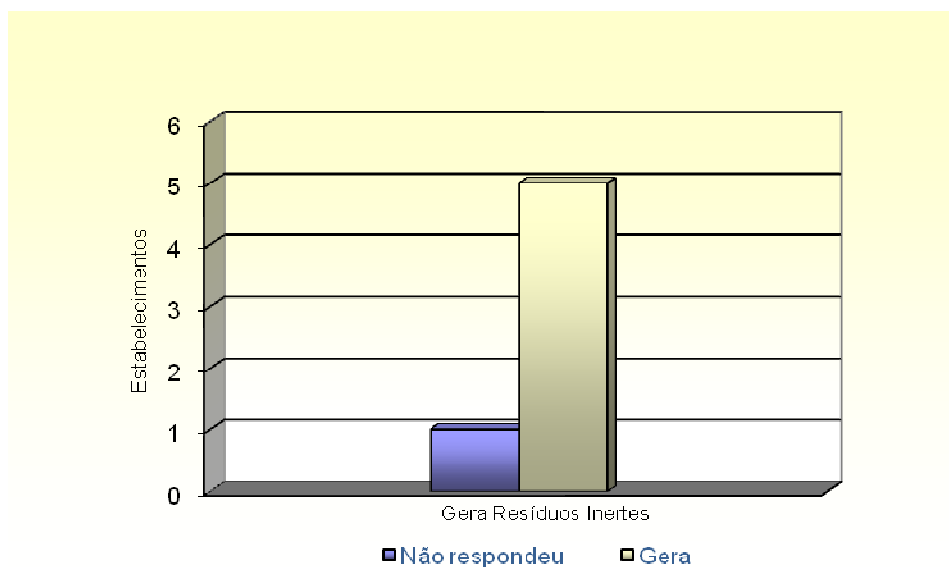
Um dos fatores que levaram à verificação sobre a questão dos resíduos inertes nos estabelecimentos foi o de que o município de Presidente Prudente possui uma Cooperativa de produtos recicláveis (Cooperlix)<sup>85</sup>.

---

<sup>85</sup> De acordo com Cantóia (2007), a Cooperlix é o resultado do projeto de políticas públicas: “Educação Ambiental e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: Desenvolvimento de metodologias para coleta



Verificaram-se, nos questionários aplicados, alguns pontos referentes a esta questão, tais como: geração de resíduos inertes e quantidades geradas (**Figura 24 e Quadro 15**), conhecimento sobre a COOPERLIX, se há encaminhamento destes resíduos para algum processo de reciclagem e até mesmo se encaminha estes resíduos para a Cooperativa<sup>86</sup>.



**FIGURA 24 – Panorama de geração de resíduos inertes nos laboratórios**

De acordo com a **Figura 24**, referente aos resíduos inertes, 5 (cinco) estabelecimentos informaram gerar esta classe de resíduo. Embora um estabelecimento não tenha respondido a esta questão, considera-se que todos os estabelecimentos gerem resíduos inertes; no entanto, foi mantida a representação gráfica, demonstrando que um estabelecimento não respondeu à questão para não omitir a resposta dada no questionário.

O **Quadro 15** demonstra a quantidade de resíduos inertes gerados nestes laboratórios por dia.

---

seletiva, beneficiamento do lixo e organização do trabalho”(2001 – 2005), financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Suas atividades iniciaram-se em 2001 e atualmente realiza a coleta seletiva em 60% da cidade.

**Quadro 15 – Quantidade de resíduos da Classe C (inertes) gerados/dia nos laboratórios**

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Resíduos Inertes</i>
Laboratório 1	6 kg
* Laboratório 2	27 kg
Laboratório 3	3 kg
Laboratório 4	Não Respondeu
Laboratório 5	15 kg
Laboratório 6	200 gr
<b>Total</b>	<b>51,2 kg</b>

**\*Foram encaminhados 2 questionários ao Laboratório 2; no entanto, o estabelecimento uniu os dados de suas 2 unidades em um único documento.**

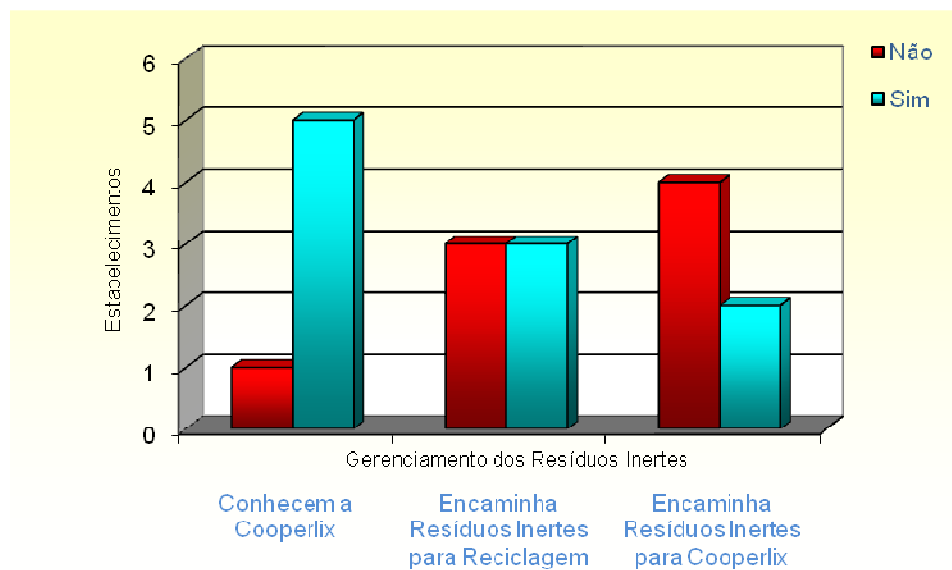
**Fonte: Trabalho de campo, 2005.**

Diferentemente dos demais tipos de resíduos, os estabelecimentos apresentaram uma melhor informação a respeito dos resíduos inertes, conseguindo informar valores relativos às quantidades geradas. Se efetuarmos a multiplicação do total de resíduos da classe C pelos laboratórios pesquisados gerados/dia por um mês teremos a quantidade de 1,536 toneladas de resíduos passíveis de serem comercializados. Isso sem levar em consideração a geração destes resíduos pelos demais estabelecimentos geradores que não responderam ao questionário.

A pesquisa demonstrou que os estabelecimentos conhecem a Cooperativa em atividade na cidade de Presidente Prudente; no entanto, não encaminham estes resíduos recicláveis para ela, mas destinam estes materiais para outros locais (**Figura 25**).

---

<sup>86</sup> Cf. CANTÓIA, S. F. Educação Ambiental e coleta seletiva em Presidente Prudente: avaliando seus resultados no Conjunto Habitacional Ana Jacinta. 2007, 149f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.



**FIGURA 25 – Conhecimento sobre a cooperativa e encaminhamento dos resíduos inertes para reciclagem**

Dentre os laboratórios analisados, 5 (cinco) afirmaram conhecer a Cooperlix e apenas 1 (um) afirmou não conhecê-la. Entretanto, deste número significativo que diz conhecer a Cooperlix, somente 2 (dois) laboratórios encaminham seus resíduos para a cooperativa, enquanto 4 (quatro) não enviam seus resíduos inertes para lá. Metade dos estabelecimentos pesquisados encaminha os seus resíduos para outros locais, a outra metade não encaminha este tipo de resíduo para nenhum lugar específico<sup>87</sup>.

A RDC nº. 306/04 da ANVISA preconiza sobre a comercialização dos resíduos inertes no Capítulo IV, que dispõe sobre as responsabilidades dos estabelecimentos geradores, e, em seu item 2.8 estabelece: “Manter registro de operação de venda ou doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem, obedecidos os itens 13.2.2 e 13.3.3 deste regulamento. Os registros devem ser mantidos até a disposição subsequente”.

Todos os estabelecimentos pesquisados informaram que acondicionam os resíduos inertes em sacos pretos para a coleta pelo serviço público de limpeza.

<sup>87</sup> Comumente, estes resíduos são deixados na via pública, para que o serviço de limpeza pública realize a coleta de lixo. Grande parte dos laboratórios localiza-se na área central da cidade, existindo nesta área muitos carrinheiros que, durante o período noturno e diurno, percorrem as ruas da cidade realizando a

#### 4.3.1.5. Infra-estrutura e procedimentos referentes à coleta interna I, II e externa dos RSS

Durante a pesquisa foram levantados, aspectos sobre a infra-estrutura física dos laboratórios, referentes aos locais de armazenamento temporário e ao abrigo de resíduos.

As instalações localizadas no interior dos estabelecimentos para armazenar os RSS são denominadas de “local de armazenamento temporário”<sup>88</sup> e localizam-se no interior dos estabelecimentos. Todo estabelecimento oferecedor de serviços na área de saúde deve possuir, em sua estrutura física, locais apropriados para o armazenamento dos seus resíduos, sejam eles de qualquer classe.

Nos laboratórios pesquisados foram obtidos dados a respeito da estrutura física para os respectivos armazenamentos.

Com relação à existência da sala de material sujo, os dados coletados demonstraram que, neste grupo de estabelecimentos, a existência desta infra-estrutura está presente em apenas metade dos laboratórios. A falta desta área específica para o armazenamento dos resíduos pode vir a prejudicar a execução do gerenciamento nestes estabelecimentos, uma vez que estes resíduos não podem ficar armazenados em outro local, em razão de sua periculosidade e nem serem dispostos fora do estabelecimento, uma vez que podem vir a atrair micro e macro vetores.

Para poder receber os volumes diários de resíduos coletados, este local necessita de toda uma infra-estrutura adequada a este propósito.

Todos os laboratórios que afirmaram possuir sala de armazenamento temporário disseram que a sala possui revestimento de azulejos, pias, ralo e ventilação telada, demonstrando que há uma boa infra-estrutura no que se refere ao armazenamento temporário.

Com respeito à infra-estrutura da área de armazenamento temporário, a RDC nº. 306/04 estabelece em seu Capítulo III, intitulado Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, em seu item 1.5.2, a seguinte determinação sobre a infra-estrutura deste local:

---

catação destes resíduos. Estas pessoas vendem-nos para empresas, que comercializam resíduos recicláveis na cidade.

<sup>88</sup> Para elaboração do questionário foi utilizado o conceito de “sala de material sujo”, em conformidade com a publicação Resíduos de Serviços de Saúde, CETESB, pág. 7, 1997. Os dois termos empregados possuem o mesmo significado.

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

Embora a RDC nº. 306/04 não mencione outros itens como sendo obrigatórios nestes locais, os estabelecimentos apresentam uma boa infra-estrutura, uma vez que metade dos laboratórios apresenta, em suas instalações, pias e ventilação telada. Neste aspecto do armazenamento temporário, verifica-se que há uma boa condição para esta etapa do gerenciamento interno, em razão de que os estabelecimentos que apresentaram estas condições representam metade dos laboratórios pesquisados.

Nos locais de armazenamento temporário dos laboratórios, os resíduos, após serem acondicionados, não sofrem nenhum tipo de segregação, o que está em consonância com o que estabelece o item 1.2.1, no Capítulo III – Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, da RDC nº. 306/04.

O procedimento de acondicionamento deve ser realizado obrigatoriamente uma vez, ou seja, os resíduos devem ser encaminhados para seus respectivos recipientes de acondicionamento, de acordo com o tipo, no momento em que são gerados.

Diante da importância destes dois procedimentos, foi verificado como e em que horários são realizadas as coletas internas I e II nestes estabelecimentos.

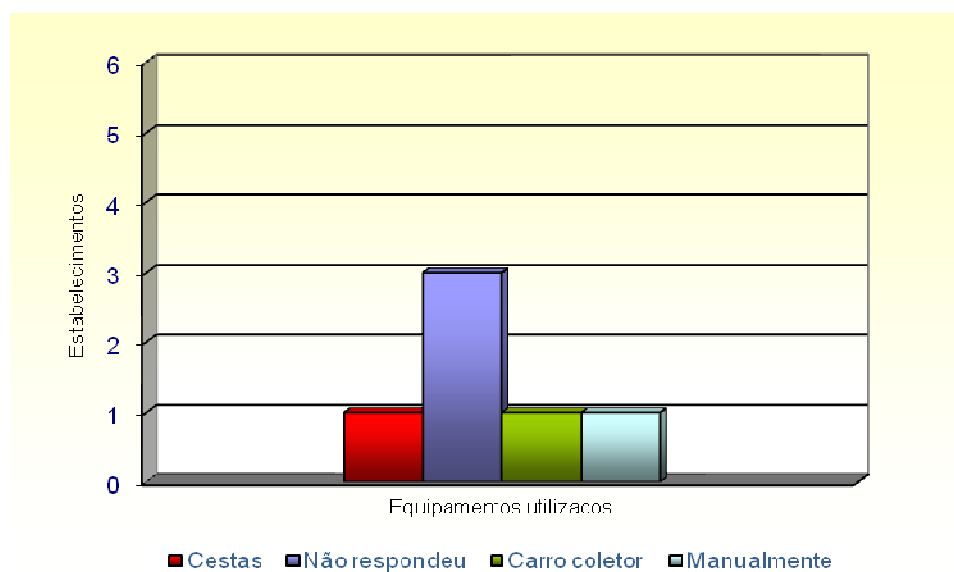
Dentre os estabelecimentos analisados foi verificado que metade não possui um horário determinado para realizar a coleta interna I, enquanto 2 (dois) estabelecimentos responderam que realizam esta coleta em horários específicos. Um realiza esta coleta diariamente, no período matutino, e o outro a faz no período vespertino. Um estabelecimento não respondeu a esta questão.

A RDC nº 306/04 estabelece, em seu Capítulo III – Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, especificamente em seu item 14.1, que: “O transporte interno de resíduos deve ser realizado atendendo roteiro previamente definido e em horários não coincidentes [...] de maior fluxo de pessoas ou de atividades”.

Há, por parte dos estabelecimentos, uma falta de utilização de horários específicos para a coleta interna I dos resíduos. A inexistência deste procedimento prejudica o gerenciamento, uma

vez que há a necessidade de se estabelecerem horários para que não haja um acúmulo de resíduos nos locais geradores e choques de horários com outras atividades.

Para realizar esta coleta, os laboratórios utilizam os seguintes equipamentos, de acordo com a **Figura 26**.



**FIGURA 26 – Equipamentos utilizados para coleta interna I**

Como pôde ser observado, metade dos laboratórios não respondeu a esta questão. Somente 3 (três) responderam e eles utilizam carrinhos, cestas e realizam a coleta manualmente. Este aspecto mostrou uma lacuna na verificação da forma como os resíduos são coletados, uma vez que metade dos laboratórios não respondeu a esta questão. Outro fator, que leva a inferir em uma falha no gerenciamento interno dos resíduos, é que 1 (um) estabelecimento realiza a coleta interna manualmente. Este procedimento não é aconselhável, porque há a chance de ocorrer algum tipo de acidente com o funcionário responsável por esta coleta, mesmo utilizando-se os EPIs, em razão de alguma queda deste recipiente de acondicionamento ao chão, uma vez que não estará protegido por um recipiente de transporte (carro coletor).

De acordo com a RDC nº. 306/04 em seu Capítulo III – Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, seu item 1.4.2 estabelece que:

Os recipientes para transporte interno devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do

equipamento, cantos e bordas arredondados, e serem identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo neles contidos, de acordo com este Regulamento Técnico.

Como visto neste item da Resolução, para se realizar a coleta dos resíduos são necessários equipamentos apropriados que ofereçam segurança aos funcionários. Efetuar esta coleta manualmente não retrata uma preocupação com a segurança dos trabalhadores durante esta etapa do gerenciamento, e, embora apareça em apenas um estabelecimento, isto consiste em um fato preocupante, devido à periculosidade que deve ser sempre levada em consideração quando se trata destes resíduos.

Em relação ao abrigo de resíduos, a RDC nº. 306/04 estabelece que ele deve existir em todo estabelecimento oferecedor de serviços na área de saúde. Esta instrução está descrita no Capítulo VI – Manejo de Resíduos, em seu item 15.1, que preconiza:

O armazenamento externo, denominado de abrigo de resíduos, deve ser construído em ambiente exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, 01 ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes do Grupo A<sup>89</sup> juntamente com o Grupo E<sup>90</sup> e 01 ambiente para o Grupo D<sup>91</sup>. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores. Os recipientes de transporte interno não podem transitar pela via pública externa a edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

A respeito da existência desta infra-estrutura externa, constatou-se que metade dos estabelecimentos possui o abrigo de resíduos e os demais não possuem, em suas instalações, este local para o armazenamento deles.

Esta informação de que metade dos estabelecimentos não possui o abrigo, pode se dar em razão de que os prédios em que estão instalados alguns destes estabelecimentos são construções voltadas para uso residencial e adaptadas para este fim. No entanto, isto não se torna uma

---

<sup>89</sup> De acordo com a RDC nº. 306/04, os resíduos do Grupo A são: culturas, bolsas transfusionais, sobras de amostra de laboratório, peças anatômicas dentre outros (Classe A de acordo com a ABNT)

<sup>90</sup> De acordo com a RDC nº. 306/04, os resíduos do Grupo E são: resíduos perfurocortantes, ou seja, agulhas, escalpes, lâminas de bisturi, lâminas de vidros, placas de petri, lâminas e lamínulas, micropipetas e etc (Classe A, Tipo 4 de acordo com a ABNT).

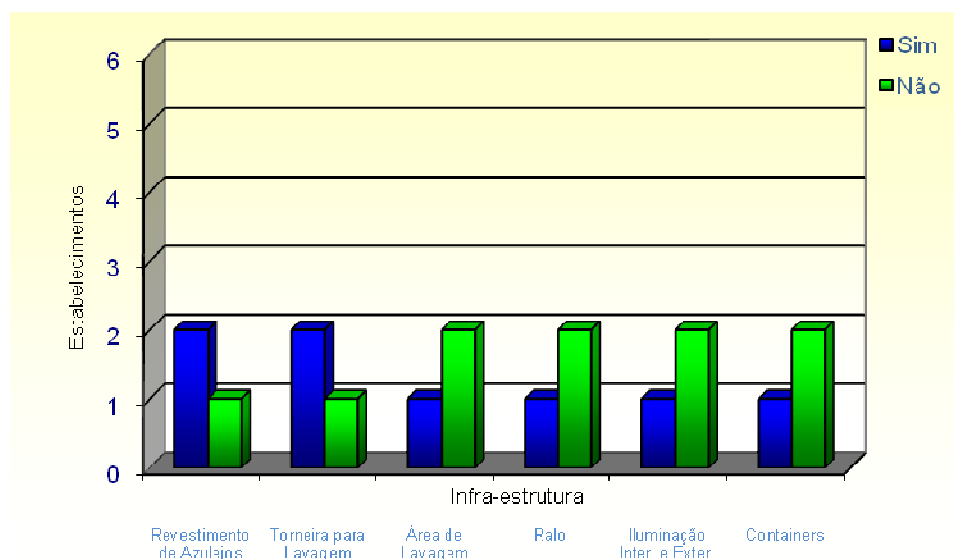
<sup>91</sup> De acordo com a RDC nº. 306/04, os resíduos do Grupo D são: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico e que possuem características semelhantes aos resíduos sólidos domiciliares (Classe C de acordo com a ABNT).

justificativa para a inexistência deste abrigo, em razão de que esta infra-estrutura pode e deve ser dimensionada de acordo com a quantidade gerada de resíduos, podendo ser construída em um espaço reduzido, evitando, conseqüentemente, uma segunda circulação destes resíduos pelo interior do estabelecimento.

A RDC n°. 306/04 no Capítulo VI – Manejo de Resíduos define, em seu item 15.10, a seguinte orientação:

“O estabelecimento gerador de RSS cuja geração semanal de resíduos não exceda a 700 litros e a diária não exceda a 150 litros, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo”.

Os estabelecimentos que possuem o abrigo de resíduos mostram a seguinte infra-estrutura para o armazenamento externo, de acordo com a **Figura 27**.



**FIGURA 27 – Infra-estrutura dos abrigos de resíduos**

A **Figura 27** indica que 2 (dois) dos 3 (três) estabelecimentos que têm o abrigo de resíduos, apresentam esse local com revestimento de azulejos nas paredes e torneiras para lavagem. Este mesmo panorama, porém, não se repete nos demais itens analisados como área de lavagem, ralo, iluminação interna e externa e contêineres. Estes itens não estão presentes nos 2 (dois) laboratórios e somente 1 (um) respondeu possuí-los. É interessante que a falta de infra-

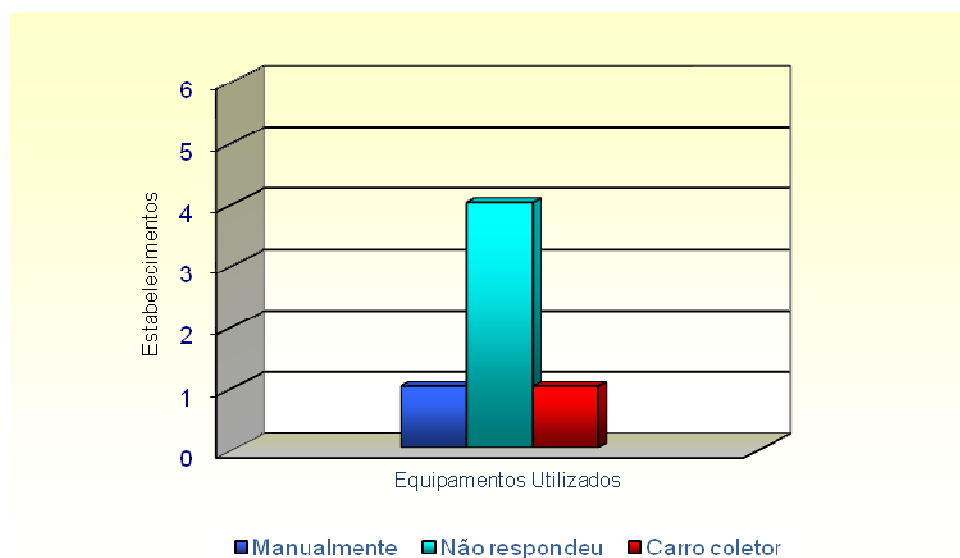


estrutura deste local seja sanada para que haja um ambiente saudável dentro do estabelecimento, mesmo que este abrigo não esteja no interior de seu prédio.

Da mesma maneira como é realizada a coleta interna I nos estabelecimentos, a coleta interna II dos RSS, também deve possuir dias e horários específicos.

Na realização deste procedimento as informações são idênticas às encontradas na coleta interna I. Este fato, que torna a se repetir, pode vir a prejudicar o gerenciamento interno, por não apresentar rotinas de coleta, fator importante para o seu sucesso.

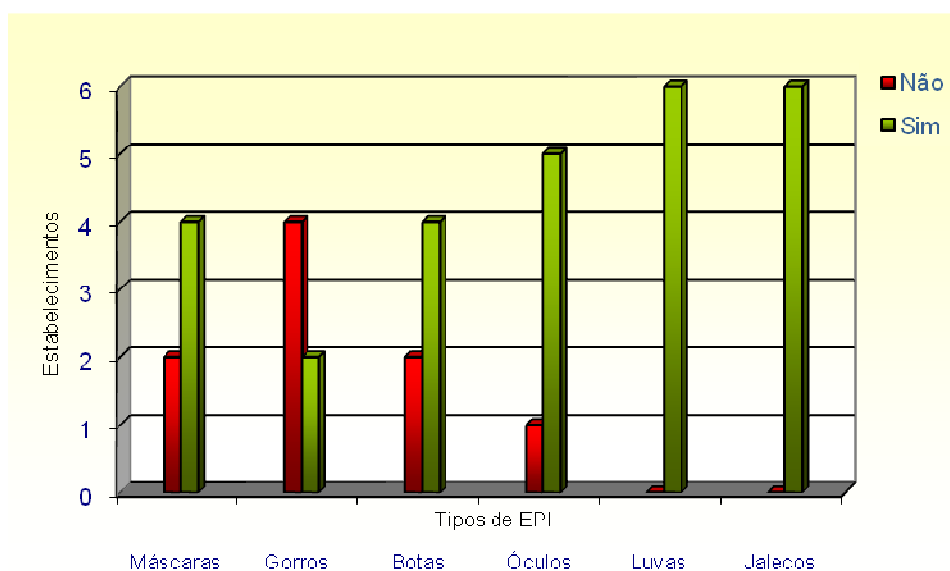
Para tal procedimento faz-se necessária, também, a utilização de equipamentos que garantam uma eficiência mínima, assim como a segurança dos funcionários. A **Figura 28** apresenta os equipamentos usados para tal tarefa.



**FIGURA 28 – Equipamentos utilizados para a coleta interna II**

Os estabelecimentos apresentam aqui outra deficiência a respeito da utilização de equipamento para realizar a coleta interna II. Somente 1 (um) deles respondeu que utiliza carro coletor; um outro relatou que faz esta coleta manualmente e uma grande quantidade dos laboratórios 4 (quatro) deles, não respondeu a esta questão. Esta última informação mostra, definitivamente, que essa etapa do gerenciamento necessita de melhorias, principalmente no que diz respeito à segurança dos funcionários.

No que se refere às condições de segurança dos funcionários quanto ao uso dos EPIs, a **Figura 29** demonstra o quadro referente à segurança ocupacional daqueles envolvidos diretamente com os RSS.



**FIGURA 29 – Uso de EPI durante o gerenciamento interno nos laboratórios**

Dentre os estabelecimentos, todos responderam que os funcionários usam luvas e jalecos. A respeito da utilização de máscaras e botas houve uma semelhança nas repostas, sendo que 4 (quatro) deles utilizam-se destes equipamentos e 2 (dois) não os utilizam. O uso de gorros foi constatado em 2 (dois) estabelecimentos; 4 (quatro) não o utilizam. Com relação aos óculos de proteção, 5 (cinco) laboratórios utilizam este equipamento e apenas 1 (um) não se utiliza do mesmo.

A RDC n°. 306/04 recomenda sobre a utilização deste tipo de equipamento, de acordo com o Capítulo VII – Segurança Ocupacional em seu item 18.1, como apresentado no Capítulo 1.3.1.

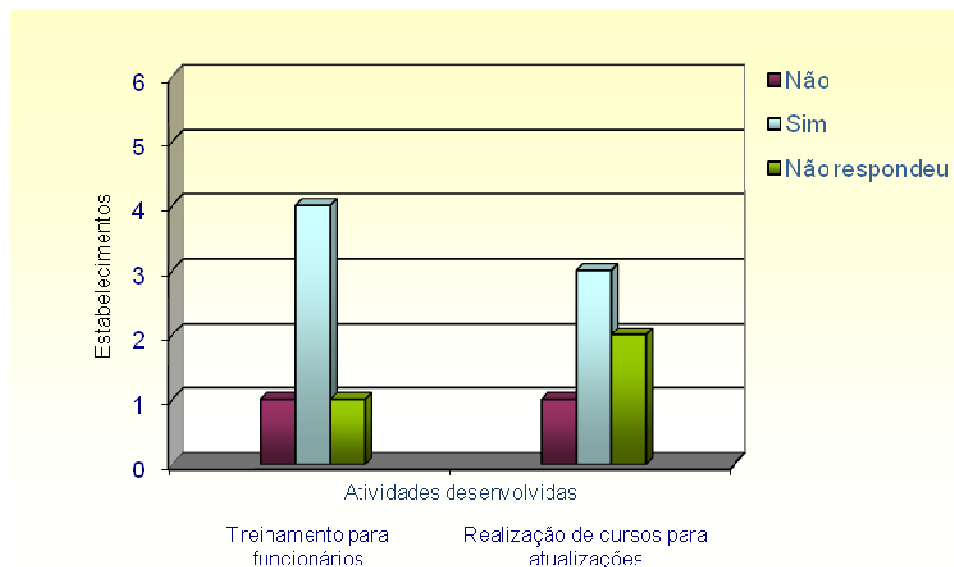
A **Figura 29** demonstra, de uma maneira geral, que os procedimentos quanto à segurança dos funcionários estão sendo adotados utilizando-se os EPIs. O item 18.1, além de indicar a necessidade da utilização destes equipamentos, aponta também a importância da capacitação dos funcionários para uma realização segura do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

A questão da capacitação dos funcionários é um dos aspectos mais importantes, senão o mais importante, no gerenciamento interno dos resíduos em qualquer tipo de estabelecimento, seja ele de pequeno, médio ou de grande porte. Define-se este ponto como princípio da capacitação técnica. Este princípio foi verificado através de questões referentes aos funcionários tais como: existência de funcionários específicos para o GRSS, número de funcionários empregados, se recebem treinamento e se, posteriormente ao treinamento inicial, eles passam por cursos de atualização.

Em relação à existência de funcionários específicos para esta atividade nestes estabelecimentos de médio porte, os dados apresentam uma equivalência quando se referem ao emprego de funcionários específicos para o gerenciamento dos resíduos. Somente metade dos laboratórios respondeu de forma positiva a esta questão. A média de funcionários empregados nos estabelecimentos que responderam a esta questão é de 1,66 por estabelecimento. Este pequeno número de funcionários é consequência do porte do estabelecimento já que não há necessidade de um grande contingente. Os demais laboratórios não responderam a esta pergunta, o que mostra um fator a ser aperfeiçoado visando um melhor gerenciamento.

Embora a RDC nº 306/04 não obrigue a utilização de funcionários exclusivos para realizar o gerenciamento interno, é de extrema importância a existência de uma equipe especializada na questão, pois ela receberá, desde que seguidas as normas estabelecidas, todos os tipos de informações necessárias para a realização desta função, além de outras providências, como imunizações contra doenças.

Com relação a esta capacitação, a **Figura 30** apresenta aspectos relacionados a esta capacitação de funcionários.



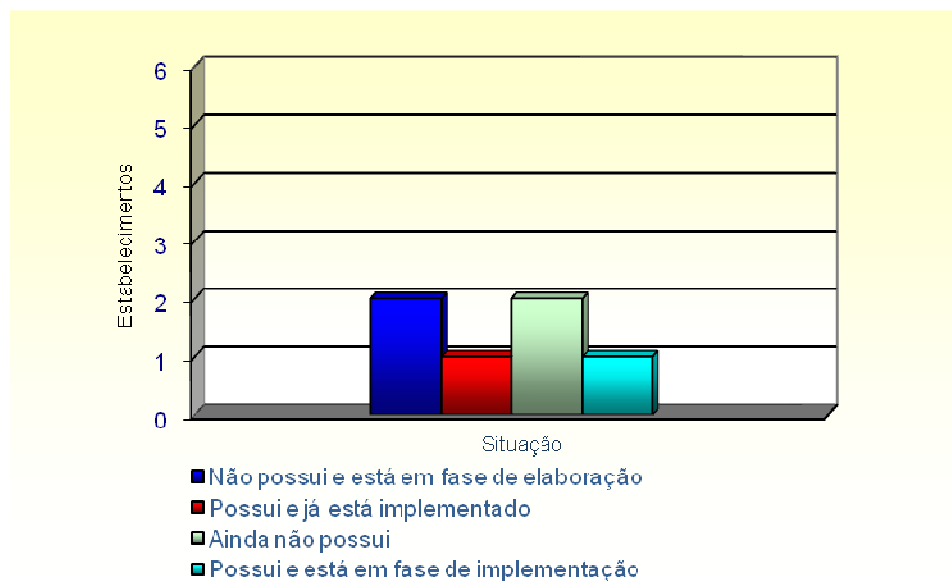
**FIGURA 30 – Treinamento e realização de cursos de atualização para os funcionários**

Pode-se observar que 4 (quatro) estabelecimentos responderam positivamente a esta questão; 1 (um) não respondeu; e, apenas 1 (um) relatou respondeu que os funcionários não recebem treinamento de acordo com a **Figura 30**.

Ainda de acordo com a **Figura 30**, observam-se os seguintes dados acerca do oferecimento de cursos de atualização para os funcionários envolvidos na gestão: este procedimento é realizado em metade dos estabelecimentos pesquisados; 1 (um) deles não realiza esta atividade e 2 (dois) não responderam a esta questão.

Os dados acima demonstram que estes trabalhadores estão sendo orientados para a realização da segregação e demais procedimentos para realizar o gerenciamento interno dos RSS. Contudo, o número de cursos de atualização para os funcionários ainda é menor do que o de treinamento para os mesmos, observando-se um déficit nesta questão, ou seja, não está sendo realizada uma atualização por completa aos funcionários envolvidos no gerenciamento nestes estabelecimentos.

Todos estes procedimentos verificados nos estabelecimentos de médio porte devem estar indicados no PGRSS. No entanto, alguns desses estabelecimentos estão encontrando dificuldades para sua implementação, não possuindo nem mesmo seus planos, conforme a **Figura 31** indica.



**FIGURA 31 – Implementação do PGRSS nos laboratórios**

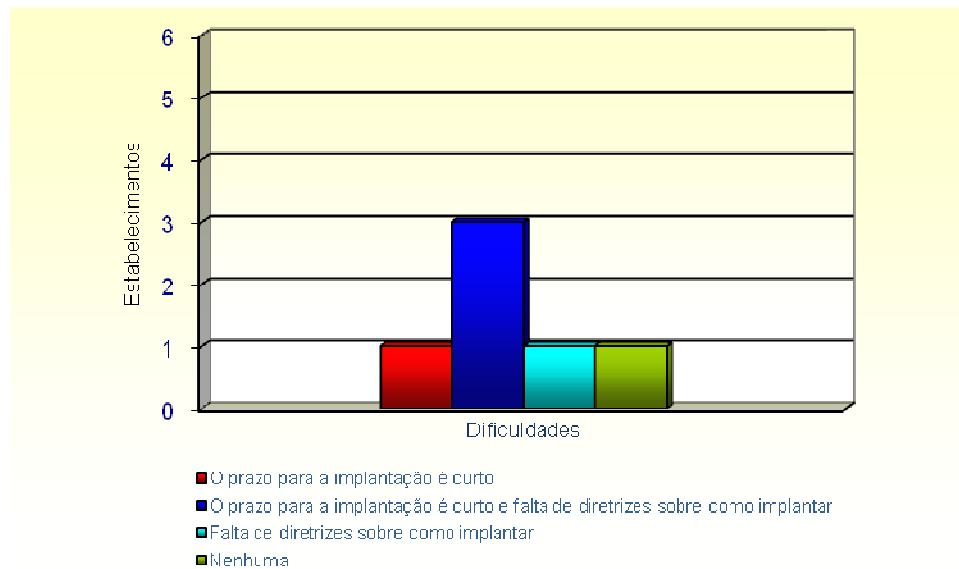
A maioria dos estabelecimentos não possui este plano ou ele se encontra em fase de elaboração, representando 4 (quatro) dos laboratórios pesquisados. Apenas 2 (dois) desses estabelecimentos responderam positivamente a esta questão. Um deles respondeu possuir o plano, o qual já se encontra implementado. O outro informou que possui este documento, estando em fase de implementação.

Em setembro de 2007 foi realizada uma atualização com relação ao PGRSS<sup>92</sup>. Não foi notada uma melhora significativa referente a esta questão. Dos laboratórios consultados, somente um informou que o seu plano já estava implementado. Os demais não avançaram neste aspecto, pois ocorreram problemas para sua implementação.

Com relação a isso, houve um relato que chamou a atenção. De acordo com o responsável por um dos estabelecimentos, a cada visita da Vigilância Sanitária é feita uma interpretação diferente da lei. Isso dificulta a implementação do PGRSS.

As dificuldades encontradas pelos estabelecimentos para implementar o PGRSS estão descritas na **Figura 32**.

<sup>92</sup> Esta atualização foi feita em 4 dos 6 estabelecimentos. Não foi possível atualizar esta questão em dois estabelecimentos em razão da ausência dos responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos.



**FIGURA 32 – Dificuldades encontradas na implementação do PGRSS**

A dificuldade maior é com relação ao curto prazo para colocá-lo em prática e a falta de diretrizes de como implantá-lo fato alegado pela metade dos estabelecimentos. Os demais motivos alegados são: não haver nenhuma dificuldade; ausência de diretrizes sobre como implantar o plano e prazo curto para sua implementação. Durante a aplicação dos questionários, um fato curioso chamou a atenção com relação aos PGRSS. Um dos entrevistados comentou que, muitas vezes, as pessoas esperam ver um plano de gerenciamento pronto e se baseiam nele para elaborarem os seus. Este é um erro primário no gerenciamento, uma vez que cada estabelecimento possui uma RGS.

A discussão a respeito dos procedimentos adotados não será apresentada agora, apesar de que seria mais interessante efetuá-la neste momento. Há a necessidade de avaliar todo o conjunto da pesquisa e não apenas uma parte dela. Por isso, ela será realizada nas conclusões do trabalho.

### **4.3.2. Gerenciamento interno dos RSS nos hospitais**

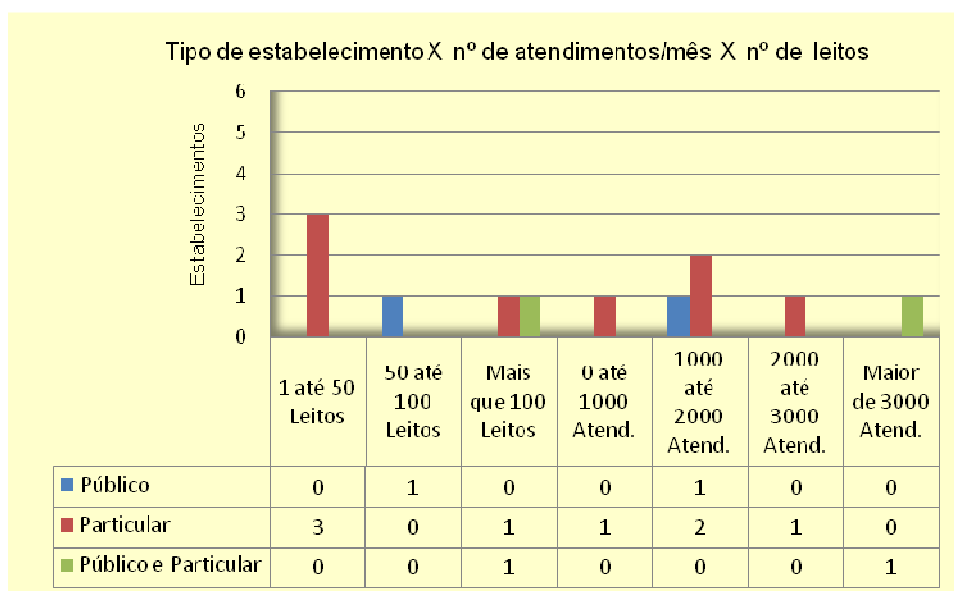
#### **4.3.2.1. Aspectos gerais dos hospitais**

O segundo grupo de estabelecimentos nos quais foram verificados aspectos voltados para o gerenciamento interno constitui-se de hospitais de diferentes especialidades. Neste capítulo

serão expostos, analisados e discutidos - como relatado na seção anterior - os procedimentos adotados por este tipo de estabelecimento para efetuar o gerenciamento interno dos RSS, fundamentados também na RDC nº 306/04, em razão de que esta legislação é aplicável para todos os estabelecimentos que geram este tipo de resíduo.

Foram analisados 6 (seis) hospitais, dentre eles cinco hospitais gerais e um hospital psiquiátrico, que oferecem vários tipos de atendimentos. A variedade de resíduos gerados é proporcional à diversidade de atendimentos.

Os tipos de estabelecimentos pesquisados de acordo com o seu número de atendimentos, tipo de administração e número de leitos se dividem da seguinte maneira, de acordo com a **Figura 33**.



**FIGURA 33 – Características gerais dos hospitais pesquisados**

O levantamento dos dados constatou um grande percentual de estabelecimentos particulares, representado por 4 (quatro) hospitais. Os demais estabelecimentos estão distribuídos em 1 (um) estabelecimento público e 1 (um) estabelecimento particular e público.

Dentre os aspectos que foram analisados, o número de leitos foi levantado para tentar estabelecer a taxa de geração kg/leito/dia nestes estabelecimentos. Esta análise não pôde ser realizada, uma vez que nem todos os estabelecimentos informaram a quantidade de RSS gerada.

Na análise dos dados verifica-se uma maior representatividade de hospitais que possuem entre 1 até 50 leitos, com 3 (três) hospitais; de 50 até 100 leitos apenas 1 (um) hospital possui esta quantidade; e, 2 (dois) estabelecimentos relataram possuir uma disponibilidade de mais de 100 leitos. Somando-se todos os hospitais pesquisados, chega-se a um total de 642 leitos disponíveis.

Sendo a cidade de Presidente Prudente historicamente um centro fornecedor de serviços médicos, a **Figura 33** corrobora esta afirmação, em razão da demanda de atendimentos realizados, por mês, nos hospitais.

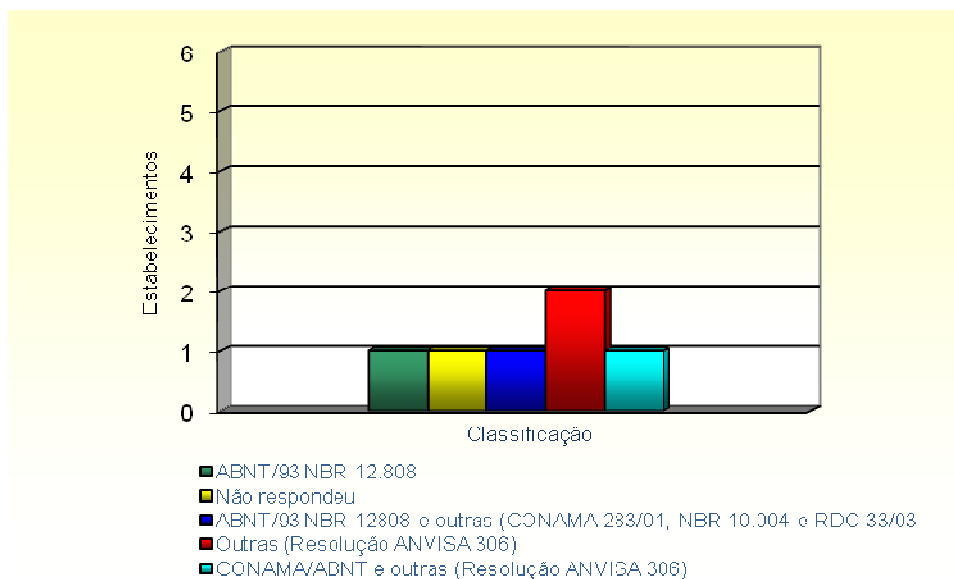
Cerca de metade dos estabelecimentos indicaram realizar mensalmente entre 1.000 até 2.000 atendimentos. Dentre os que responderam atender até 1.000 pacientes, de 2.000 até 3.000 e mais de 3.000 pacientes por mês, foi verificado 1 (um) estabelecimento para cada intervalo. Esta informação fortalece a questão dos fluxos, analisados no **Capítulo 4.1**, responsável por esta quantidade de pacientes atendidos. Vale ressaltar, também, que, dentre estes atendimentos, uma parcela é de pessoas vindas de outras cidades e regiões.

Estas informações iniciais a respeito dos hospitais permitem reafirmar que a cidade é um centro fornecedor de serviços na área médica e que, devido a esta característica, deve apresentar um gerenciamento adequado dos resíduos gerados nestas atividades.

Acredita-se que para que tal procedimento tenha sucesso é preciso, antes de qualquer coisa, adotar e colocar em prática uma classificação, para que haja um reconhecimento dos resíduos e seja realizada uma segregação; seu objetivo seria o de promover, em primeiro lugar, a segurança ocupacional e, também, um resultado positivo no aspecto econômico, com relação às despesas de tratamento pelo estabelecimento gerador.

Diante disso, a **Figura 34** mostra quais são as classificações adotadas pelos hospitais pesquisados.





**FIGURA 34 – Classificação adotada para o gerenciamento interno dos RSS**

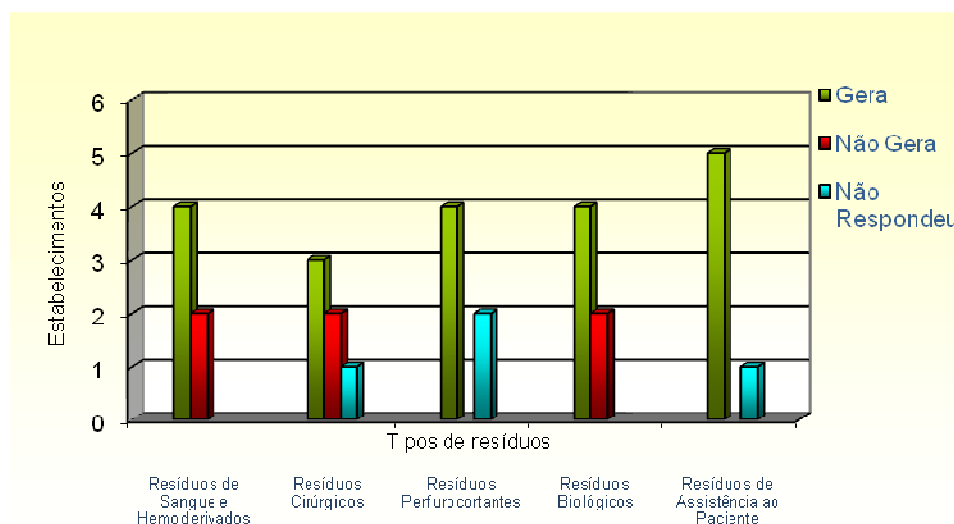
Os dados da figura acima demonstram que estes estabelecimentos adotam uma variedade de classificações para efetuar o gerenciamento interno dos seus resíduos. Dos hospitais que indicaram se basear da NBR 12.808, 1 (um) deles respondeu utilizar esta norma; não respondeu a este questionamento 1 (um) estabelecimento; um hospital adota além da NBR 12.808 outras classificações tais como: Resolução CONAMA 283/01, NBR 10.004 e RDC 33/03; 2 (dois) outros indicaram adotar outra Resolução, a RDC ANVISA 306/04 e 1 (um) informou se basear na Resolução CONAMA e ABNT e, ainda, utilizar outras como a Resolução ANVISA 306/04.

A situação diante das informações obtidas nos mostra que há uma adoção de classificações para realizar o gerenciamento dos RSS. Embora um estabelecimento não tenha respondido a esta questão, acredita-se que ele adote alguma classificação para realizar a segregação. De uma maneira geral, esta questão de adoção de classificações indica que os estabelecimentos mostram uma preocupação diante deste procedimento. Este é um aspecto positivo, em razão da diversidade de resíduos que podem ser gerados em estabelecimentos considerados de alta complexidade.

#### 4.3.2.2. Gerenciamento dos resíduos classe A

Com referência aos resíduos gerados, serão destacados, neste momento, aspectos qualitativos e quantitativos assim como aspectos presentes no gerenciamento interno, ou seja, os procedimentos que devem ser observados e adotados para a realização de um gerenciamento interno eficaz e seguro.

Como feito anteriormente com relação aos laboratórios, foram agrupados todos os tipos de resíduos pertencentes à classe dos resíduos infectantes, no intuito de facilitar o entendimento, por haver uma maior representatividade entre os hospitais. Destaca-se, neste momento, a geração dos resíduos da Classe A (infectantes), conforme mostra a **Figura 35**.



**FIGURA 35 – Panorama de geração de resíduos infectantes**

A **Figura 35** apresenta uma variação dos dados qualitativos a respeito da geração dos tipos de resíduos da grande classe dos resíduos infectantes. Em dados referentes aos resíduos de sangue e hemoderivados, 2 (dois) dos estabelecimentos consultados afirmaram não gerar este tipo de resíduo; já 4 (quatro) outros afirmaram gerar tal tipo de resíduo; com relação aos resíduos cirúrgicos, metade dos estabelecimentos afirmaram gerar este tipo de resíduos; 2 (dois) informaram não gerar este tipo e 1 (um) não respondeu a esta indagação; os resíduos

perfurocortantes apresentaram o seguinte contexto: 4 (quatro) hospitais indicaram gerar este tipo de resíduos e 2 (dois) não responderam a esta questão. Acredita-se que, apesar de se ter a percentagem de estabelecimentos que não responderam a esta questão, infere-se que existe sim a geração deste tipo de resíduo, uma vez que a utilização deste produto (agulhas) é essencial nas atividades diárias dos nosocômios. Já os resíduos biológicos gerados alcançam o número de 4 (quatro) estabelecimentos que afirmaram gerar este tipo de resíduo; e 2 (dois) deles informaram não gerar este tipo de resíduo; 5 (cinco) hospitais indicaram gerar resíduos de assistência ao paciente e, apenas 1 (um), relatou não gerar este tipo de resíduo.

O **Quadro 16** informa dados quantitativos acerca dos tipos de resíduos da classe dos infectantes, gerados nos hospitais.

**Quadro 16 – Quantidade e tipos de resíduos da Classe A (infectantes) gerados/dia nos hospitais.**

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Resíduos Biológicos (kg)</i>	<i>Sangue e Hemoderivados (kg)</i>	<i>Resíduos Cirúrgicos (kg)</i>	<i>Resíduos Perfurocortantes (kg)</i>	<i>Assistência ao Paciente (kg)</i>
<b>*Hospital 1</b>	193,3	-	-	-	-
<b>Hospital 2</b>	0	0	0	1,0	5,0
<b>Hospital 3</b>	0	0	0	0,500	0,500
<b>** Hospital 4</b>	Hospital 1	0	Hospital 1	Hospital 1	Hospital 1
<b>Hospital 5</b>	Aprox. 30,0	*** NR	NR	Aprox. 4,0	NR
<b>Hospital 6</b>	0,500	0,500	0,750	0,500 g	1,2
<b>Total</b>	<b>223,8 kg</b>	<b>500g</b>	<b>750g</b>	<b>6,0 kg</b>	<b>6,7 kg</b>

\* O hospital 1 informou a quantidade total de resíduos infectantes gerados, mas não informou a quantidade de resíduos gerados por tipos.

\*\* Os dados do hospital 4 estão incluídos nos valores do hospital 1, uma vez que o gerenciamento dos resíduos é realizado em conjunto.

\*\*\* Não respondeu.

Fonte: Trabalho de campo, 2005.

Como demonstrado no **Quadro 16**, os hospitais, de uma maneira geral, conseguiram dar mais informações a respeito de dados quantitativos sobre os resíduos gerados. Percebe-se, no

hospital 6, que todas as colunas foram preenchidas; no entanto, em alguns estabelecimentos, ainda houve dificuldade para apresentar números exatos, fornecendo-se apenas quantidades aproximadas, como é o caso do Hospital 5. Acredita-se que este fato se deve a uma cultura, inserida na cidade, em que a cobrança, deste trabalho, antes realizada pela PRUDENCO, era baseada na metragem quadrada de área construída dos estabelecimentos geradores. Esta hipótese talvez possa explicar a falta de informações a respeito das quantidades geradas. De alguma forma, esta situação deve mudar, uma vez que agora a cobrança está sendo feita por quilo tratado, ou seja, o controle sobre a quantidade de resíduo gerado faz com que os estabelecimentos venham a pesar estes resíduos, para um melhor controle de seus custos. Além disso, a obrigatoriedade na implementação do PGRSS faz com que os hospitais passem a ter uma maior atenção com este detalhe, já que ele é um importante procedimento de gerenciamento interno.

Notou-se, novamente, a facilidade em fornecer dados quantitativos sobre os resíduos perfurocortantes.

Com relação a algum tipo de pré-tratamento dos resíduos infectantes, antes de serem recolhidos pelo sistema de limpeza pública, 5 (cinco) hospitais responderam que não realizam tal procedimento e 1 (um) não respondeu a esta questão.

Com referência ao acondicionamento desta classe de resíduos, os hospitais adotam procedimentos adequados, uma vez que metade destes estabelecimentos utiliza saco branco leitoso e os demais empregam, além dos sacos brancos leitosos, caixas para os materiais perfurocortantes.

Pode-se afirmar que nos hospitais pesquisados, o acondicionamento de alguns tipos de resíduos da classe infectante é adequado, uma vez que são utilizados sacos brancos leitosos, como determina a RDC nº. 306/04, no Capítulo III – Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, nos itens 1.2.1 e 1.2.2<sup>93</sup>.

Com relação aos resíduos perfurocortantes, os hospitais adotam recipientes (caixas) específicas para armazenamento, descritas na mesma Resolução em seu Capítulo VI – Manejo de Resíduos de Saúde no item 14.1, 14.3 e.<sup>94</sup>

---

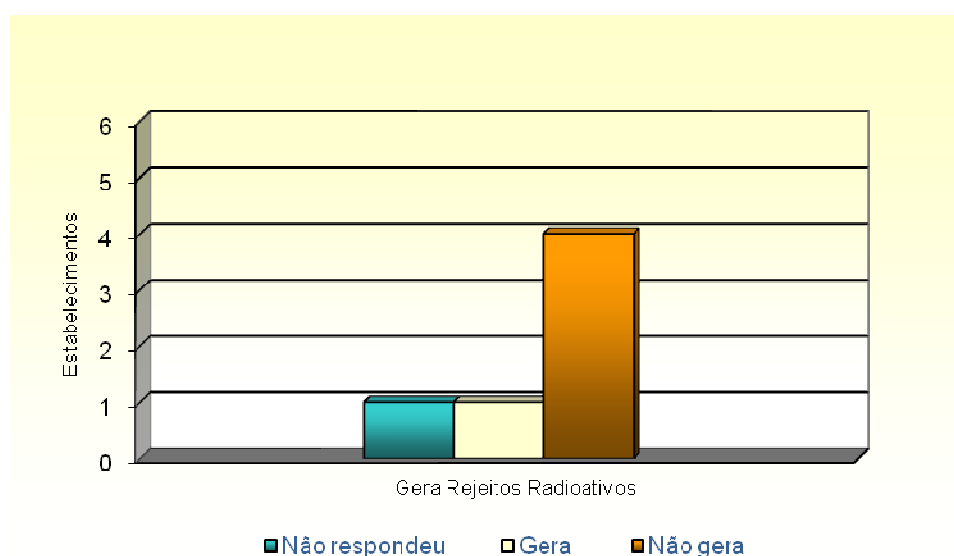
<sup>93</sup> Os conteúdos destes itens estão nas páginas 127 e 128.

<sup>94</sup> Os conteúdos destes itens estão nas páginas 127 e 128.

#### 4.3.2.3. Gerenciamento dos resíduos classe B

Com respeito aos resíduos da classe especial nos quais estão inseridos os rejeitos radioativos e resíduos químicos perigosos, apresenta-se a seguinte, situação referente ao gerenciamento desta classe nos hospitais pesquisados.

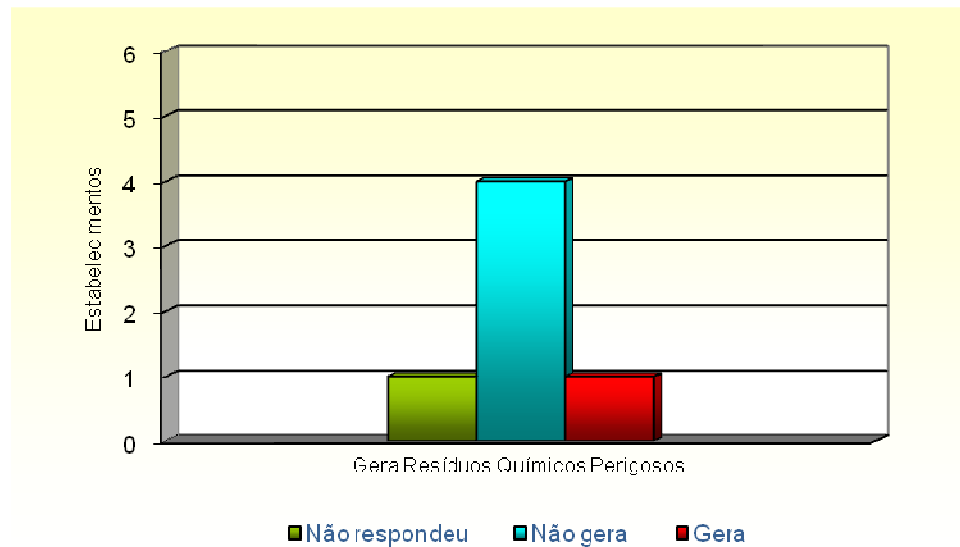
A **Figura 36** indica se há ou não a geração de resíduos radioativos nestes estabelecimentos.



**FIGURA 36 – Panorama de Geração de Rejeitos Radioativos**

De acordo com a **Figura 36**, não há uma grande expressão no que se refere à geração de rejeitos radioativos, em razão de que 4 (quatro) estabelecimentos pesquisados informaram não gerar este rejeito e 1 (um) deles não respondeu esta questão. Somente 1 (um) relatou que há a geração deste rejeito sendo que a fonte geradora é um Instituto de Radiologia, instalado nas dependências do hospital. No entanto, este estabelecimento não conseguiu informar dados quantitativos a respeito destes rejeitos, não fornecendo informações mais detalhadas.

Com relação aos resíduos químicos perigosos gerados nestes estabelecimentos, a **Figura 37** apresenta o panorama da geração deste tipo de resíduo.



**FIGURA 37 – Panorama de geração de resíduos químicos perigosos**

A **Figura 37** demonstra um pequeno número de hospitais que gera resíduos químicos. Um número significativo de hospitais respondeu não gerar este tipo de resíduo, totalizando 4 (quatro) estabelecimentos dentro do universo pesquisado; um hospital não respondeu a esta questão; e, somente 1 (um) informou gerar este tipo de resíduo.

Um estabelecimento gerador, aqui denominado de Hospital 5, informou gerar resíduos químicos tais como filmes de raios-X e reagentes de laboratórios. O Hospital 5 relatou que eles são gerados na forma sólida; no entanto, podem, também, ser encontrados no estado líquido.

O **Quadro 17** disponibiliza os dados quantitativos sobre os tipos de resíduos da classe especial.

**Quadro 17 – Quantidade de resíduos da Classe B (especiais) gerados/dia nos hospitais**

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Rejeitos Radioativos (kg)</i>	<i>Resíduos Químicos Perigosos (kg)</i>
<b>*Hospital 1</b>	* Gera	Não Respondeu
<b>Hospital 2</b>	Não Gera	Não Gera
<b>Hospital 3</b>	Não Gera	Não Gera
<b>Hospital 4</b>	Não Gera	Não Gera
<b>Hospital 5</b>	Não Respondeu	Aprox. 0,500
<b>Hospital 6</b>	Não Gera	Não Gera

**\* O Hospital 1 informou que gera este tipo de resíduo; no entanto, não informou a quantidade.**

**Fonte: Trabalho de campo, 2005.**

Como observado no **Quadro 17**, também nos hospitais as informações quantitativas a respeito dos resíduos da classe especial são escassas dentro do universo dos estabelecimentos que geram estes tipos de resíduos. Somente 1 (um) estabelecimento informou, ainda que de forma aproximada, a quantidade de resíduos químicos gerados.

Indagados sobre os procedimentos adotados referentes às formas de acondicionamento dos rejeitos radioativos e resíduos químicos, verificou-se que houve procedimentos inadequados em quatro estabelecimentos.

Dentre os procedimentos inadequados observou-se a seguinte situação: o Hospital 1 informou que gera rejeitos radioativos; no entanto, relatou que estes resíduos são acondicionados em sacos brancos plásticos, mostrando um equívoco na etapa de acondicionamento como também na de classificação, uma vez que, quando se comete erros referentes ao acondicionamento, pressupõe-se que há uma falta de conhecimento ou um erro durante a fase de classificação. No Hospital 3, verificou-se uma confusão nos procedimentos de acondicionamento e classificação dos resíduos da classe especial e dos resíduos da classe infectante. No Hospital 5, também houve uma confusão referente ao acondicionamento dos resíduos químicos perigosos com os resíduos infectantes. No Hospital 6, constatou-se uma falha na classificação dos resíduos, por terem sido classificados, em um primeiro momento, como infectantes e, posteriormente, como integrantes da classe especial.

Os estabelecimentos 3 e 6 informaram não gerar resíduos da classe especial; no entanto, relataram no questionário referente às formas de acondicionamento desta classe de resíduos, os acondicionarem em sacos brancos leitosos, iguais aos utilizados para os resíduos infectantes.

Ainda com relação ao Hospital 6, ao responder sobre o acondicionamento dos resíduos especiais, relatou que incluiu pele na categoria de resíduos especiais. A inclusão deste resíduo nesta categoria independentemente da legislação ou norma adotada, está equivocada, uma vez que não há nenhuma similaridade nestes grupos, salvo se esta peça anatômica tiver tido contato com algum radionuclídeo. Mas, mesmo se houvesse tal contato, este resíduo poderia ser considerado um resíduo infectante, após ter passado pelo período de decaimento dos elementos radioativos. Segundo informações fornecidas por este estabelecimento, esta hipótese está

descartada, em razão de que não há oferecimento de serviços em que se utiliza este tipo de material. Diante disso, percebe-se que houve um equívoco por parte do responsável pelo gerenciamento interno dos RSS do estabelecimento ao considerar tecido humano como um resíduo da classe especial.

O Hospital 5, como descrito anteriormente, informou gerar resíduos químicos perigosos. Notou-se também, neste estabelecimento um nível de confusão a respeito do acondicionamento deste tipo de resíduo. O estabelecimento relatou efetuar este procedimento utilizando sacos brancos leitosos. Este procedimento é considerado inadequado, baseando-se novamente no item 11, subitem 11.5 e 11.6, expostos anteriormente, o que mostra, mais uma vez, a falta de conhecimento da legislação, RDC nº 306/04, relacionada a este aspecto.

Fundamentada na RDC nº 306/04, a Resolução traz em seu item 11, subitem 11.5 e 11.6, os seguintes procedimentos para acondicionar resíduos químicos nos estados líquido e sólido respectivamente:

“Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Devem ser identificados de acordo com o item 1.3.4<sup>95</sup> deste Regulamento Técnico”.

“Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido, adequados para cada tipo de substância química, respeitadas as suas características físico-químicas e seu estado físico, e identificados de acordo com o item 1.3.4 deste Regulamento Técnico”.

Pelo exposto, infere-se que há falta de um conhecimento maior por parte dos responsáveis pelo gerenciamento interno dos RSS em alguns destes estabelecimentos quanto aos grupos a que cada resíduo pertence. A partir deste dado, constatou-se que todos os RSS gerados nestes estabelecimentos são infectantes e são acondicionados nos sacos brancos leitosos. Um sério problema foi, portanto, verificado nestes estabelecimentos, o que demonstra uma falta de informação sobre as normas e legislações vigentes.

Verifica-se, assim, um certo desconhecimento sobre os procedimentos a serem adotados para o acondicionamento e informações a respeito da classificação desta classe de resíduos, o que caracteriza falta de melhor conhecimento da legislação vigente. Alguns estabelecimentos dizem

---

<sup>95</sup> O item 1.3.4 determina que: “O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado, de acordo com a NBR 7.500 da ABNT e com descrição de substância química e frases de risco.



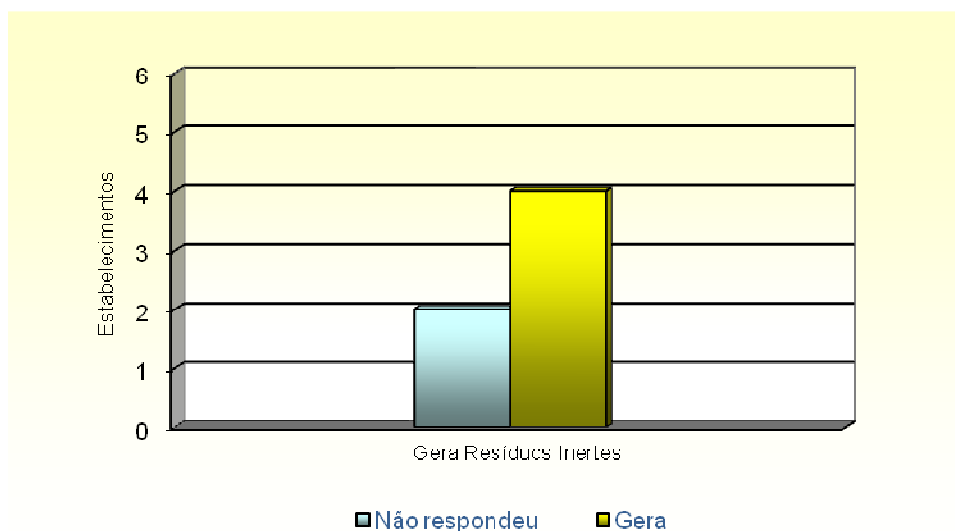
não gerar, mas dizem acondicionar, e, ao dizer que acondicionam, relatam uma forma inadequada de proceder.

No entanto, é importante ressaltar que dois estabelecimentos - os Hospitais 2 e 4 - foram coerentes em suas respostas, uma vez que relataram não gerar rejeitos radioativos e responderam, no que tange ao acondicionamento, a inexistência dos mesmos, indicando um conhecimento principalmente relacionado à classificação.

#### 4.3.2.4. Gerenciamento dos resíduos classe C (Resíduos Inertes)

Os hospitais, como todo e qualquer estabelecimento gerador, geram, através de suas atividades diárias, resíduos com características semelhantes aos resíduos domiciliares. Estes resíduos devem também ser contemplados no gerenciamento do estabelecimento, mas não requerem tantos cuidados como as demais classes de resíduos gerados.

Durante a pesquisa, também foram levantados dados a respeito destes resíduos, foi verificado como estão sendo gerenciados e quais as quantidades geradas por eles. (**Quadro 18**). A **Figura 38** mostra, em um primeiro momento, se há a geração deste tipo de resíduos nos hospitais pesquisados.



**FIGURA 38 – Panorama de geração de resíduos inertes**

A **Figura 38** mostra que 4 (quatro) hospitais pesquisados geram resíduos inertes. Não responderam a esta questão 2 (dois) estabelecimentos. É correto afirmar e considerar que 100% dos estabelecimentos geram resíduos inertes, em razão de serem estes resíduos são oriundos de setores administrativos, cozinha, jardinagem, lavanderia, etc.

O **Quadro 18** mostra dados quantitativos sobre esta classe de resíduo gerada nos hospitais por dia.

**Quadro 18 – Quantidade de resíduos da Classe C (inertes) gerados/dia nos hospitais**

<i>Estabelecimentos</i>	<i>Resíduos Inertes</i>
<b>Hospital 1</b>	364,5 kg
<b>Hospital 2</b>	Não respondeu
<b>Hospital 3</b>	5 kg
* <b>Hospital 4</b>	Hospital 1
<b>Hospital 5</b>	8 kg
<b>Hospital 6</b>	3 kg
<b>Total</b>	<b>380,5 kg</b>

\* Os dados do hospital 4 estão incluídos nos valores do hospital 1, porque o gerenciamento dos resíduos é realizado em conjunto.

Fonte: Trabalho de campo, 2005.

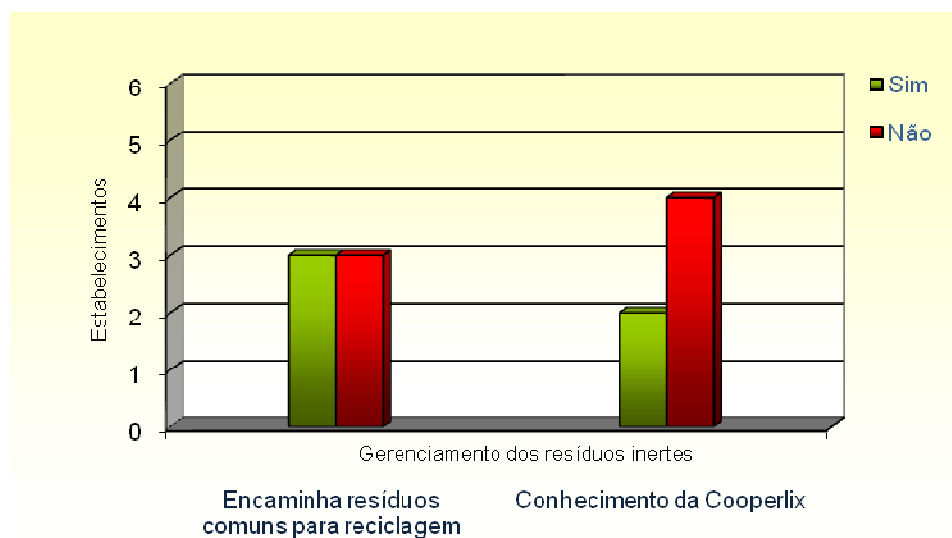
Diante dos dados expressos no **Quadro 18** nota-se uma grande quantidade de resíduos gerados pelo Hospital 1; isto se deve ao fato de ele ser um dos principais estabelecimentos de grande porte da cidade, gerando cerca de 370 kg de resíduos inertes por dia. Os resíduos inertes do Hospital 4 estão inclusos nos dados do Hospital 1; acredita-se que não seja muito representativa a quantidade gerada neste estabelecimento, por ele ser de médio porte. Nos demais estabelecimentos, a média gerada é de aproximadamente 5,5 kg. O único estabelecimento que não respondeu a esta questão informou que nunca pesou os resíduos e que realiza a sua queima em uma caldeira localizada nas dependências do estabelecimento.

Entre os estabelecimentos há os que comercializam os seus resíduos inertes visando arrecadar fundos para futuros investimentos no estabelecimento. O estabelecimento 1 realiza este procedimento desde o ano de 2003 e, no ano de 2004, arrecadou a quantia de (R\$ 4.500,00) quatro mil e quinhentos reais com a comercialização dos seus resíduos recicláveis.

Esta operação deve constar no seu PGRSS, onde são discriminadas todas as operações realizadas de venda, como determina a RDC nº. 306, Capítulo IV, sobre as responsabilidades, item 2.8, que estabelece: “Manter registro de operação de venda ou doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem, obedecidos os itens 13.2.2 e 13.3.3 deste regulamento. Os registros devem ser mantidos até a disposição subsequente”.

As formas de acondicionamento dos resíduos inertes nos hospitais estão sendo efetuadas de maneira correta. Todos os hospitais informaram utilizar sacos pretos para realizar tal procedimento, os quais, posteriormente, são coletados pelo sistema público municipal de limpeza.

Como nos laboratórios, houve a necessidade de incluir também questões para os hospitais; elas permitiram avaliar se estes estabelecimentos geradores tinham conhecimento sobre a Cooperlix e se encaminhavam seus resíduos recicláveis para a cooperativa (**Figura 39**). É muito importante fazer este tipo de indagação para geradores de grande porte, como os hospitais, pelo fato de por gerarem uma quantidade maior de resíduos passíveis de serem reciclados.



**FIGURA 39 – Gerenciamento dos resíduos inertes nos hospitais**

Diante dos dados apresentados na **Figura 39** com relação ao encaminhamento de resíduos inertes para a reciclagem, metade dos hospitais respondeu encaminhar os seus resíduos inertes; a outra metade relatou não encaminhar. A respeito do conhecimento da Cooperlix, 4 (quatro) estabelecimentos responderam não ter conhecimento da Cooperativa e 2 (dois) relataram

conhecer sua existência. Portanto, seria interessante uma avaliação por parte dos cooperados e responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos nestes hospitais, para dar início a coletas nos estabelecimentos geradores. Não se deve esquecer que para esta parceria ter bons resultados faz-se necessário uma segregação criteriosa e eficiente dos resíduos, para não causar problemas de contaminação. Esta possibilidade depende, ainda, de muitas discussões visando um objetivo a ser atingido a médio e longo prazos. A cidade ainda precisa se adequar em alguns aspectos para alcançar este nível de gerenciamento integrado.

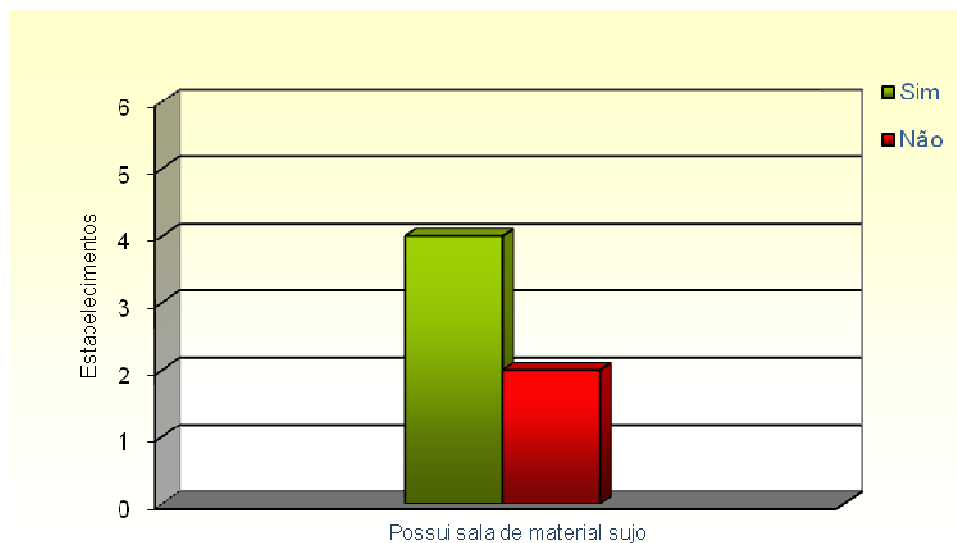
#### 4.3.2.5. Infra-estrutura e procedimentos referentes à coleta interna I, II e externa dos RSS

Nos estabelecimentos considerados como grandes geradores, nos quais se incluem os hospitais, a existência de uma infra-estrutura para realizar o acondicionamento temporário como também o externo, se torna fundamental para que não haja problemas internos no estabelecimento, em razão da grande quantidade de RSS gerados.

Buscou-se verificar, também, nos hospitais, quais eram as estruturas existentes para o armazenamento dos resíduos em suas duas fases. Estas etapas constituem-se no armazenamento temporário e no armazenamento externo.

Para realizar o armazenamento temporário utiliza-se a sala de material sujo, a sala de expurgo e, até mesmo, a sala de resíduos. Para armazenar os resíduos na área externa do estabelecimento deve-se contar com o abrigo de resíduos.

A **Figura 40** traz informações sobre a existência da sala de material sujo nos hospitais.



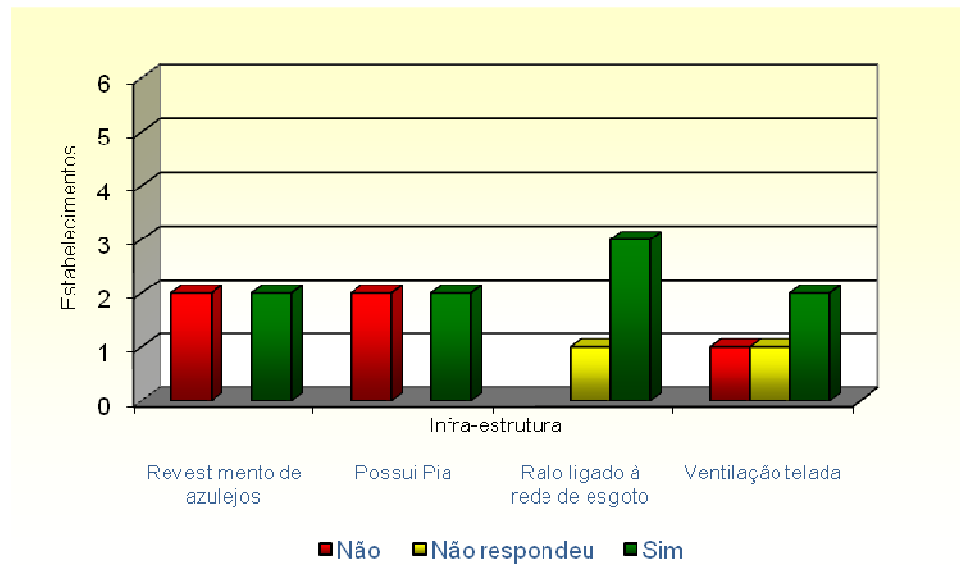
**FIGURA 40 – Existência de sala de material sujo**

Dentre os hospitais pesquisados, 4 (quatro) informaram possuir sala de material sujo para armazenar temporariamente seus resíduos; 2 (dois) deles não possuíam esta infra-estrutura para armazenamento. A não existência deste local em um estabelecimento de grande porte aumenta as possibilidades de ocorrências de problemas, em virtude da maior quantidade de resíduos gerados e de sua periculosidade, o que prejudica todo o gerenciamento interno nos hospitais.

Com relação ao armazenamento temporário, a RDC nº. 306/04 possui no Capítulo III, o item 1.5., que estabelece: “Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração”.

Assim, a existência de um local para o armazenamento temporário dos resíduos tem o objetivo de auxiliar no gerenciamento interno dos estabelecimentos geradores.

Não é suficiente o estabelecimento ter um local para tal procedimento; é necessário que ele conte com toda uma infra-estrutura para cumprir o seu papel nas fases do gerenciamento interno. A existência destas infra-estruturas foi verificada nos hospitais com dados descritos na **Figura 33**.



**FIGURA 41 – Infra-estrutura existente nas salas de material sujo**

De acordo com a **Figura 33**, quanto ao revestimento das salas com azulejos, metade dos hospitais respondeu não possuir este revestimento; os demais informaram ter suas salas com este revestimento. Com relação à existência de pias nestes locais, metade dos hospitais relataram não possuí-la e a outra metade respondeu ter pias instaladas em suas salas. A existência de ralos ligados à rede de esgoto alcançou uma representatividade maior, uma vez que 3 (três) deles relataram existir esta ligação e 2 (dois) não responderam a esta indagação. Com referência à existência de ventilação telada nestas salas, metade dos estabelecimentos informaram possuir este equipamento; 1 (um) respondeu que não possui e outro não respondeu a esta questão.

A obrigatoriedade de toda essa infra-estrutura está descrita na RDC nº 306/04 no Capítulo III, item 1.5.2 que preconiza:

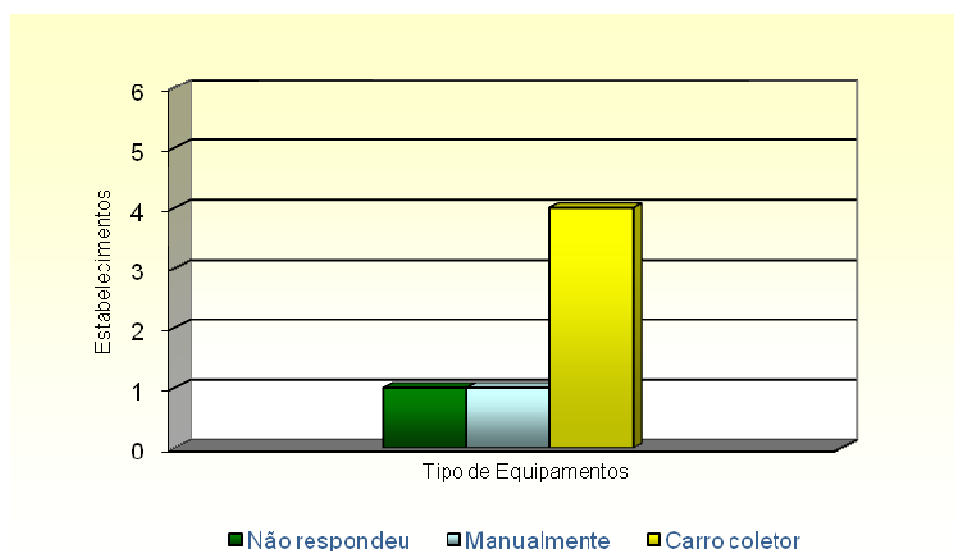
A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso ainda resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir ponto de iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para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

De acordo com o Capítulo III, item 1.4. da RDC nº 306/04, a realização da coleta, denominada de coleta interna I, que consiste na coleta de resíduos dos pontos de geração até a

sala de resíduos para armazenamento temporário, requer a observação de alguns detalhes tais como: realizar a coleta em horários não coincidentes com horários de visitas e distribuição de refeições. As observações destes detalhes são muito importantes para que haja um gerenciamento interno eficiente; é importante destacar que, em um estabelecimento de saúde, principalmente de grande porte, se faz necessário evitar que o usuário, especificamente os visitantes deste local, tenham um contato visual com os resíduos. Esta prática visa, também, promover a higiene do estabelecimento, evitando infecções hospitalares e promovendo não somente a segurança do indivíduo hospitalizado, como a de todas as pessoas que estejam no hospital.

Constatou-se que todos os hospitais pesquisados responderam ter um horário específico para realizar a coleta interna I.

Para tanto, estes estabelecimentos se utilizam dos seguintes equipamentos de acordo com a **Figura 42**.



**FIGURA 42 – Uso de equipamentos para realização da coleta interna I**

Dentre os hospitais pesquisados, obteve-se um índice favorável com relação à utilização de equipamentos para a realização da coleta interna I, uma vez que 4 (quatro) hospitais

responderam que usam carros coletores<sup>96</sup>; 1 (um) estabelecimento disse não utilizar nenhum equipamento, efetuando a coleta manualmente e apenas 1 (um) não respondeu a esta questão.

O grande número de hospitais que utilizam o carro coletor mostra uma preocupação não só com os funcionários envolvidos no gerenciamento, como também com a realização de um gerenciamento interno correto dos resíduos.

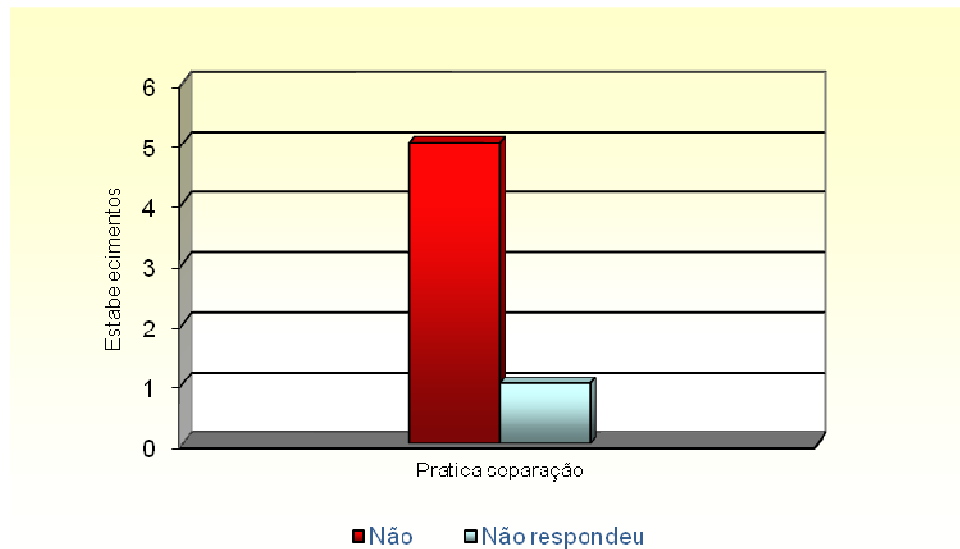
Um dos estabelecimentos pesquisados realiza a coleta interna I manualmente, mas, embora no teor da RDC não esteja descrita a proibição deste tipo de coleta, é importante ressaltar que a mesma traz em seu item 4.1.1, subitem 4.1.7 “ações referentes aos processos de prevenção de saúde do trabalhador”. Efetuando uma breve interpretação da legislação, constata-se que este estabelecimento, como qualquer outro que venha a realizar a coleta de RSS manualmente, está em desacordo com a RDC nº 306/04, uma vez que não promove a segurança ocupacional dos seus funcionários, podendo vir a comprometer, também, o seu gerenciamento interno.

Não é realizado nenhum procedimento de segregação dos RSS na sala de material sujo. Assim, de acordo com a **Figura 43**, 5 (cinco) hospitais não efetuam este procedimento e, 1 (um) deles, não respondeu a esta questão. Este é um indicador positivo a respeito do conhecimento dos estabelecimentos de que os resíduos não podem ser segregados novamente, uma vez que, fechados os sacos ou outro tipo de acondicionador, eles devem permanecer fechados.

---

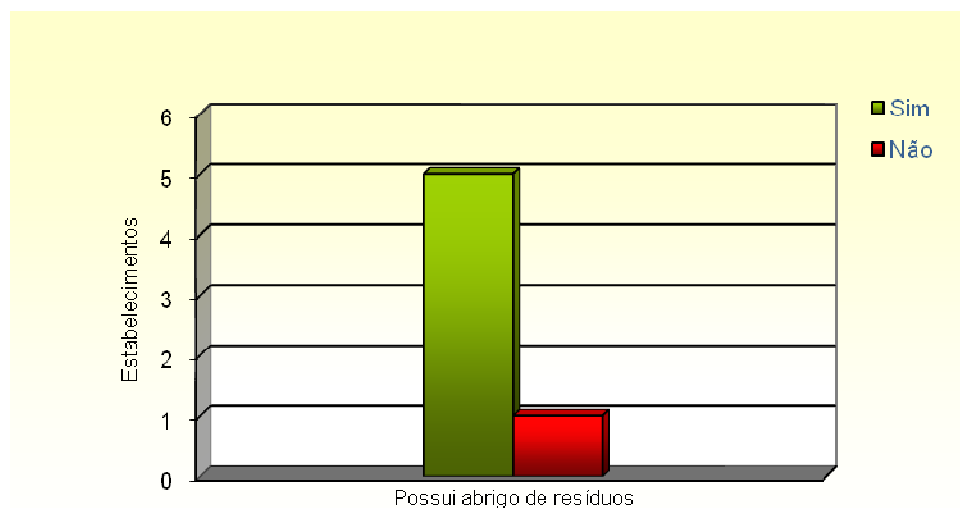
<sup>96</sup> É importante expor a diferença entre carro coletor e veículo coletor. De acordo com a RDC nº 306/04, carro coletor : “são os contenedores providos de rodas, destinados à coleta e transporte interno de resíduos de serviço de saúde”. Veículo coletor é: “veículo utilizado para a coleta externa e o transporte de resíduos de serviços de saúde”.





**FIGURA 43 – Incidência de segregação na sala de material sujo**

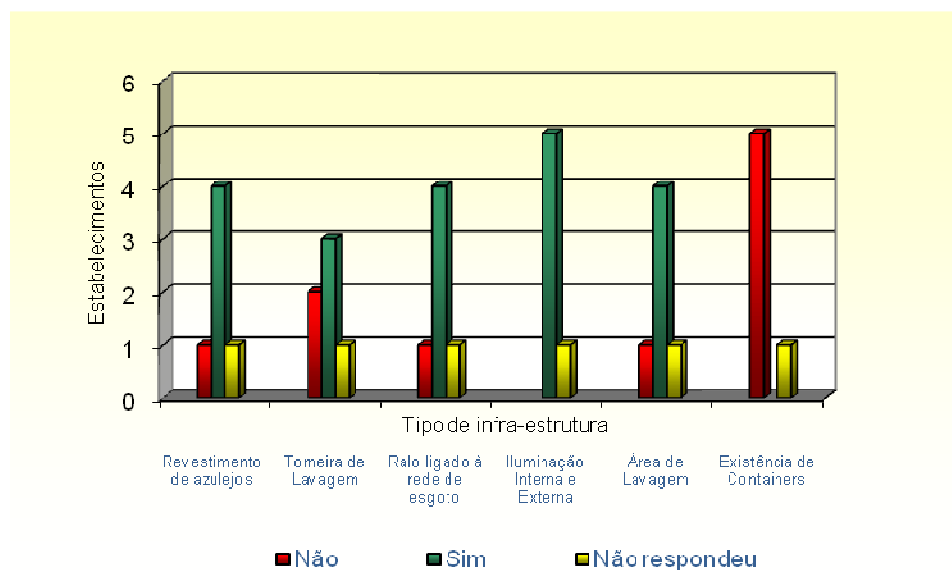
Além da sala de material sujo, os hospitais devem possuir o abrigo de resíduos. Este abrigo consiste em armazenar os RSS na área externa do estabelecimento até o momento de serem coletados e transportados pelo serviço público de limpeza ou pelo serviço terceirizado ou, ainda, pelo autônomo. Foram levantados dados a respeito desta estrutura para o armazenamento nos hospitais, bem como uma verificação das infra-estruturas existentes. A **Figura 44** destaca a existência destes abrigos nos hospitais.



**FIGURA 44 – Existência de abrigo de resíduos**

A **Figura 44** mostra que 5 (cinco) hospitais possuem estrutura para armazenar os RSS e somente 1 (um) estabelecimento respondeu não possuir este local. Pode-se inferir que os hospitais, no que se refere à existência dos abrigos de resíduos, contam com um índice satisfatório. Este fato é fundamental nos grandes geradores, para que os resíduos não fiquem expostos e não representem riscos aos funcionários.

Foram verificadas as infra-estruturas destes locais, descritas na **Figura 45**.

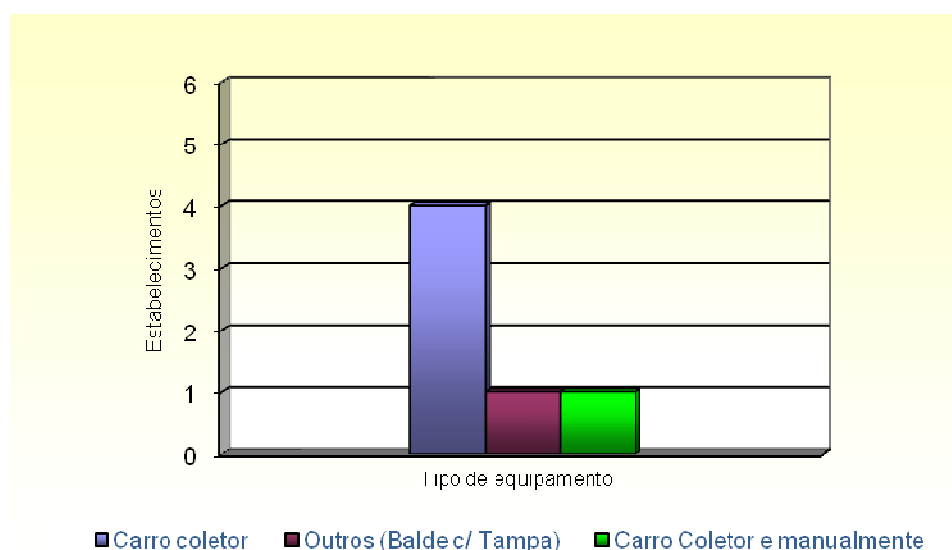


**FIGURA 45 – Infra-estrutura existente nos abrigos de resíduos**

De acordo com a **Figura 45**, 4 (quatro) hospitais responderam ter abrigos revestidos com azulejos; 1 (um) estabelecimento respondeu não possuir abrigo de resíduos e 1 (um) não informou esta questão. Com relação à existência de torneira de lavagem nestes locais, metade deles respondeu possuir; 2 (dois) outros indicaram não possuir e 1 (um) não respondeu à questão. Indagados sobre a existência de ligação do ralo à rede de esgoto 4 (quatro) responderam que os abrigos possuem esta ligação; 1 (um) informou não possuí-lo e 1 (um) não respondeu à questão. Sobre a iluminação externa, 5 (cinco) responderam possuir iluminação e 1 (um) não respondeu. A presença de área de lavagem nestes abrigos alcançou o número de 4 (quatro) hospitais, sendo que 1 (um) não possui e 1 (um) não respondeu a esta pergunta. Além destes itens analisados, verificou-se também a existência de contêineres nestes locais. Com relação a esse aspecto, 5 (cinco) estabelecimentos responderam possuir este acondicionador em seus abrigos e 1 (um) não

respondeu a esta questão. De uma maneira geral, os hospitais, quanto à infra-estrutura dos abrigos de resíduos, apresentam vários aspectos positivos.

Os equipamentos utilizados para a realização da coleta interna II, que consiste em retirar os resíduos da sala de material sujo e encaminhá-los até o abrigo de resíduos, estão descritos na **Figura 46**.

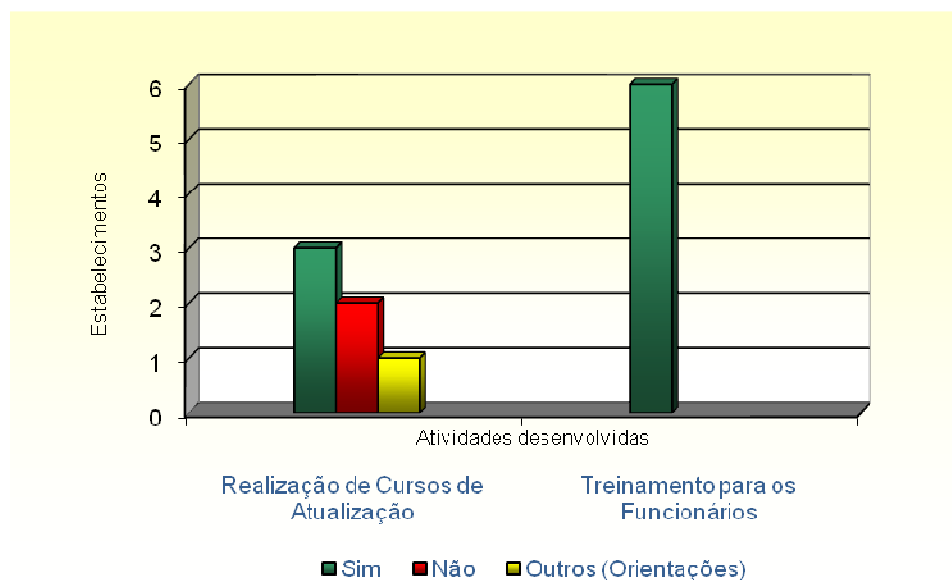


**FIGURA 46 – Equipamentos utilizados na coleta interna II**

Esta segunda etapa da coleta é realizada em 4 (quatro) hospitais com carros coletores; 1 (um) dos estabelecimentos respondeu utilizar um balde para realizar esta coleta e 1 (um) outro respondeu adotar duas formas de coleta - carro coletor e manualmente. A maioria dos hospitais emprega equipamentos corretos para efetuar esta coleta; no entanto, ainda persiste a prática de coleta manual dos resíduos e de equipamentos não específicos para tal finalidade. É importante enfatizar, mais uma vez, que uma correta utilização de equipamentos e de equipamentos específicos, garante ao estabelecimento um melhor gerenciamento interno em todos os aspectos previstos na legislação em vigor.

Para que procedimentos inadequados como esse e outros não venham a ocorrer, é muito importante a capacitação dos funcionários do estabelecimento gerador, considerando-se o princípio da capacitação técnica, tornando eficientes todos os procedimentos do gerenciamento interno.

Sendo esse princípio uma das peças fundamentais no GRSS em qualquer tipo de estabelecimento, foi verificado qual o nível de oferta de treinamento e cursos de atualização para os funcionários envolvidos no gerenciamento interno nos hospitais, como mostra a **Figura 47**.



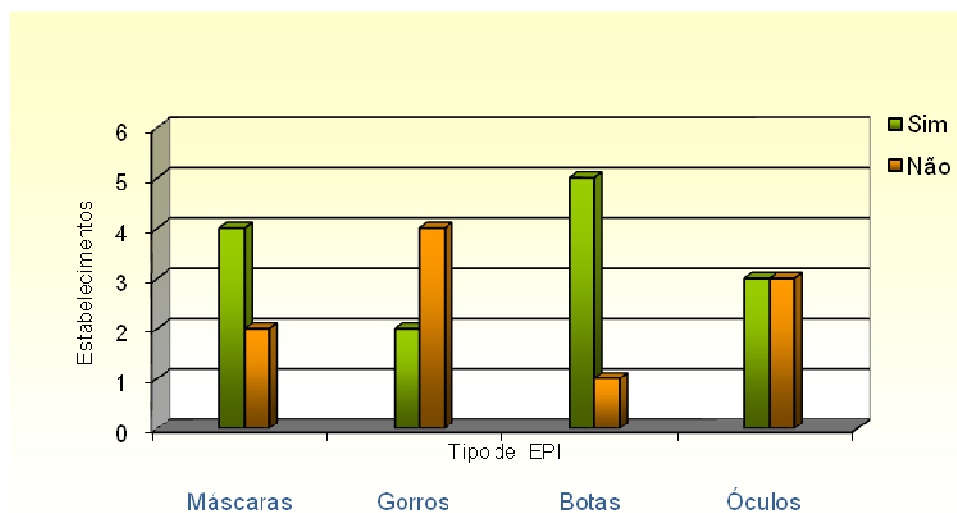
**FIGURA 47 – Atividades voltadas à capacitação ocupacional**

Com relação ao treinamento para os funcionários, em todos os hospitais eles são treinados para exercer atividades voltadas para o gerenciamento interno. A realização de cursos de atualização é realizada em metade dos estabelecimentos; 2 (dois) hospitais não oferecem nenhum tipo de curso e 1 (um) respondeu oferecer outras formas de atualização, na forma de orientações.

A RDC nº 306/04 prevê em seu Capítulo VII – Segurança Ocupacional, no item 20 que os funcionários devem receber um programa de educação continuada, independente de seu vínculo empregatício e que este programa educacional deve conter alguns conteúdos tais como definições, tipo e classificação dos resíduos e seu risco potencial, conhecimento do gerenciamento adotado no estabelecimento, práticas de redução e reutilização, e informações sobre biossegurança, dentre outras.

Além das práticas de redução e reutilização, é muito importante que os funcionários recebam informações sobre reciclagem de materiais, uma vez que são gerados resíduos semelhantes aos RSD, inseridos na Classe C que, a princípio, não necessitam de cuidados especiais.

Além dos funcionários receberem tais orientações, a utilização de EPI é fundamental para assegurar-lhes sua integridade física. Nos hospitais, as frequências do uso destes equipamentos estão descritas na **Figura 48**.



**FIGURA 48 – Utilização de EPI pelos funcionários no gerenciamento interno**

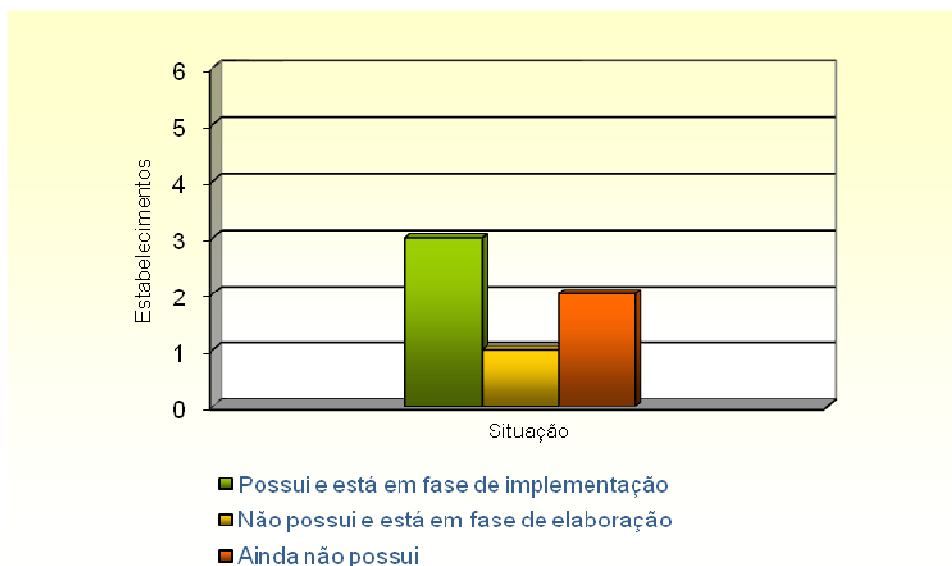
Alguns equipamentos estão sendo utilizados por grande parte dos hospitais atingindo porcentagens expressivas tais como botas e máscaras, com 5 (cinco) e com 4 (quatro), respectivamente. A utilização de óculos protetores aparece em metade dos estabelecimentos. O único equipamento que obteve um menor índice de utilização são os gorros, pois somente 2 (dois) estabelecimentos geradores responderam usar este equipamento; 4 (quatro) informaram que não o utilizam.

Todo e qualquer procedimento que venha a ser adotado por estes estabelecimentos referente ao gerenciamento dos RSS deve estar contido no PGRSS, do momento da geração até a disposição. Este plano deve ser apresentado à Vigilância Sanitária Estadual e deve ser elaborado por um profissional responsável. Nele devem estar contidas todas as informações básicas do estabelecimento, bem como as informações sobre os resíduos gerados por ele. A RDC nº. 306/04, no capítulo que trata sobre as responsabilidades descreve respectivamente em seus itens 2.2 e 2.2.1:

A designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de responsável pela elaboração e implantação do PGRSS. (BRASIL, RDC 306, 2004)

“Quando a formação profissional não abranger os conhecimentos necessários este poderá ser assessorado por equipe de trabalho que detenha as qualificações correspondentes”. (BRASIL, RDC 306, 2004)

A **Figura 49** mostra qual a situação dos hospitais com relação à elaboração deste documento.



**FIGURA 49 – Dados sobre a implementação do PGRSS nos hospitais**

De acordo com os dados da **Figura 49**, dentre os hospitais, metade possui o PGRSS e o mesmo está em fase de implementação; 1 (um) ainda não o possui, estando em fase de elaboração; e, 2 (dois) ainda não possuem esse documento.

Os números mostrados anteriormente demonstram que alguns hospitais ainda não estão de acordo com a legislação. O prazo final para a implementação e a operacionalização deste plano em todos os tipos de estabelecimentos, findou-se em 07 de junho de 2006, de acordo com a RDC nº. 306/04, em seu Artigo 5º.

Da mesma forma que foi realizada uma atualização sobre o PGRSS junto aos laboratórios, em setembro de 2007, houve também uma atualização desta questão nos hospitais. Foram consultados todos os 6 hospitais pesquisados; no entanto, foram conseguidas informações em apenas 5 deles.

Dentre os 3 (três) estabelecimentos que responderam possuir o PGRSS e de estar na fase de implementação, 1 (um) estabelecimento informou que o plano ainda se encontra em fase de elaboração, em razão de estar adquirindo um sistema de tratamento dos RSS a ser instalado no próprio estabelecimento<sup>97</sup>. Outro estabelecimento relatou que ainda está na fase de implementação e ressaltou que houve alguns retrocessos em função de mudanças no quadro de funcionários e da ausência do responsável pelo gerenciamento dos resíduos.

Um dos dois estabelecimentos que havia respondido que não tinha o PGRSS respondeu que, atualmente, ainda não possui este documento<sup>98</sup>.

Por fim, o único estabelecimento que havia respondido que o PGRSS estava em fase de elaboração respondeu que atualmente possui este plano e que já se encontra implementado.

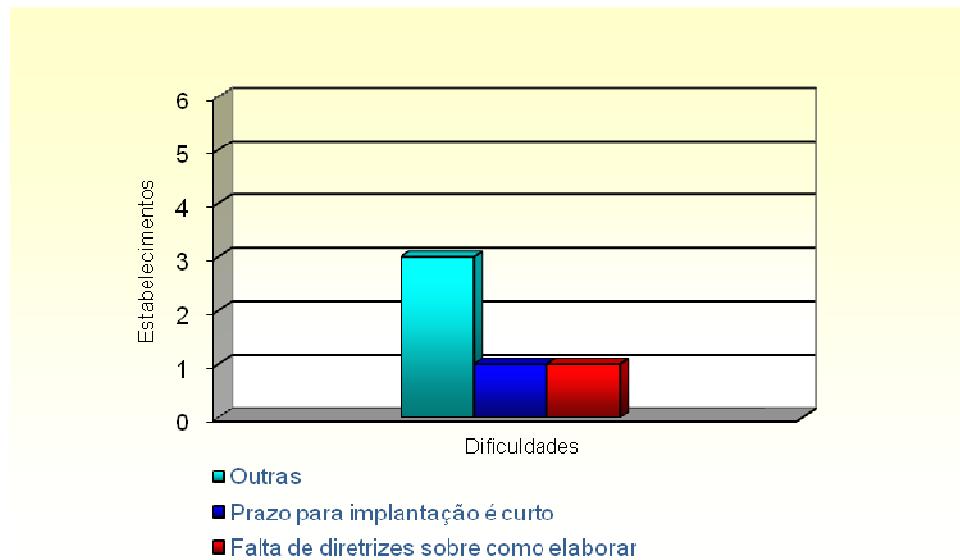
Nota-se que ainda persistem dificuldades com relação ao cumprimento da RDC nº 306/04 da ANVISA.

Como nos laboratórios, foram encontradas dificuldades pelos hospitais, para implementar os seus respectivos planos. A **Figura 50** demonstra quais foram estas dificuldades.

---

<sup>97</sup> Esta informação é válida para outro estabelecimento, uma vez que o gerenciamento dos resíduos é realizado em conjunto.

<sup>98</sup> No outro hospital não foi possível esta atualização devido à ausência da pessoa responsável que respondeu ao questionário, com retorno marcado somente no mês seguinte.



**FIGURA 50 – Dificuldades encontradas na implementação do PGRSS**

Dentre estes estabelecimentos, 1 (um) deles respondeu haver um prazo curto para a implementação do plano e 1 (um) outro alegou falta de diretrizes sobre como elaborar o plano.

Metade dos hospitais pesquisados respondeu encontrar outras dificuldades com relação à implementação do plano tais como: fatores financeiros, falta de mão-de-obra qualificada, espaço físico adequado, mudança na legislação dos resíduos, equipamentos para tratamento e disposição final dos resíduos e “pequena quantidade de lixo produzido nunca nos fez pensar em criar algum projeto específico”.

Estes são os aspectos mais relevantes sobre o gerenciamento interno dos RSS nos hospitais pesquisados. Tais pontos serão analisados nas conclusões e recomendações quando então será apresentada a avaliação de todas as respostas obtidas destes estabelecimentos.



#### 4.3.3. O Gerenciamento interno dos RSS no Ambulatório FCT/UNESP

Além da verificação sobre o gerenciamento interno dos RSS nos hospitais e laboratórios de Presidente Prudente, foi também analisado o gerenciamento destes resíduos no Ambulatório de Fisioterapia da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP (Campus de Presidente Prudente)<sup>99</sup> e alguns aspectos na UNAMOS, referentes ao armazenamento externo (abrigo de resíduos), em razão do antigo prédio estar próximo a esta unidade.

A RDC n°. 306, em seu capítulo II escreve sobre a abrangência e determina que o regulamento técnico deve ser implantado em todos os estabelecimentos que geram resíduos de serviços de saúde e possuem, em sua relação como estabelecimentos geradores, os estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde.

De acordo com informações obtidas através do questionário, o Ambulatório de Fisioterapia atende aproximadamente 3.000 pessoas por mês que vêm à procura de atendimento nos serviços das áreas de fisioterapia, neurologia, pneumologia, cardiologia desportiva, ginecologia e obstetrícia. Resultantes destes atendimentos são gerados os seguintes tipos e quantidades de RSS, de acordo com o **Quadro 19**.

**Quadro 19 – RSS gerados/dia no ambulatório de fisioterapia da FCT/UNESP.**

<i>Tipo de Resíduo</i>	<i>Quantidade Gerada/dia</i>
Assistência ao Paciente	Aprox. 500 g.
Resíduos Inertes	Aprox. 3 kg

**Fonte: Questionário, 2005.**

O **Quadro 19** indica que o estabelecimento gera uma pequena quantidade de resíduos do grupo infectante, quantidade esta que não chega a um quilo. Verificou-se uma tímida geração de resíduos inertes, ou seja, aproximadamente três quilos/dia. Esta tabela corrobora a afirmação de que os tipos e quantidades de resíduos são gerados de acordo com o porte e serviços que o mesmo oferece (**SCHNEIDER, 2004**).

<sup>99</sup> É importante salientar que foi construído um novo prédio para a instalação deste ambulatório após a aplicação do questionário, sendo necessária a realização de uma nova visita para a atualização de algumas informações importantes, a qual ocorreu em setembro de 2007.

Apesar de não haver uma geração expressiva de resíduos sólidos infectantes, os quais necessitam de procedimentos adequados em seu manejo, faz-se necessário adotar os mesmos procedimentos de um estabelecimento que gera uma quantidade significativa deste tipo de resíduo, devido a sua patogenicidade.

Para adotar um procedimento adequado no gerenciamento interno dos RSS, todo estabelecimento deve adotar uma classificação. Esta classificação permite ao funcionário ou funcionários que trabalham diretamente com este tipo de resíduo um melhor preparo para reconhecer qual o tipo de resíduo está sendo gerado e quais procedimentos devem ser adotados. A segregação não se limita apenas em acondicionar os RSS em saco preto ou branco leitoso, de acordo com as normas da ABNT; é importantíssimo o funcionário identificar o que é um resíduo infectante e o que é um resíduo comum.

A respeito da classificação dos RSS, o Ambulatório não conseguiu responder à questão sobre qual a classificação adotada para realizar o gerenciamento dos RSS. Esta resposta demonstra que deve haver uma atenção maior com relação a este princípio que é a base do gerenciamento interno, mesmo que o armazenamento seja realizado de forma correta. Com relação ao armazenamento dos resíduos infectantes e comuns, está sendo adotado o procedimento adequado, uma vez, que nas respostas obtidas, foi sinalizada a utilização dos sacos pretos para acondicionar os resíduos inertes e os sacos brancos leitosos, havendo uma segregação entre os resíduos infectantes e inertes. Esta segregação é efetuada no momento da geração; porém, cabe ressaltar que é fundamental aliar este procedimento adequado a um conhecimento sobre as classes ou grupos existentes nas leis e normas em vigência. Este conhecimento auxilia, principalmente, na redução de resíduos que, a princípio, são considerados pelo gerador como infectantes quando, na realidade, são resíduos inertes.

Este conhecimento a respeito das características dos resíduos que são gerados e descartados no estabelecimento favorece outras frentes de gerenciamento de resíduos sólidos, representadas aqui por associações e/ou cooperativas que trabalham com produtos recicláveis. Através destas atividades elas auferem renda, deixando de freqüentar os locais de disposição que não possuem nenhuma condição de segurança, contribuindo diretamente para diminuir a quantidade de materiais recicláveis que seriam encaminhados para estes locais, aumentando a vida útil da área utilizada.

Com relação ao encaminhamento dos resíduos inertes a algum processo de triagem ou reciclagem, o estabelecimento respondeu que não direciona os resíduos inertes gerados para uma futura triagem ou reciclagem. Como exposto nas análises anteriores, o município de Presidente Prudente conta com uma Cooperativa de Trabalhadores de Produtos Recicláveis, havendo nas dependências do Campus um Local de Entrega Voluntária (LEV) em que, uma vez por semana, cooperados realizam a coleta. Embora o Ambulatório saiba da existência do trabalho da Cooperativa, não há o encaminhamento dos materiais recicláveis para o LEV da Cooperativa.

Com referência às condições físicas para o abrigo de resíduos, o ambulatório possui esta infra-estrutura em suas instalações conforme **Figura 51**.



**FIGURA 51: Abrigo de resíduos no novo ambulatório de fisioterapia da FCT/UNESP. Data: 22/09/2007**

Embora o novo prédio tenha um abrigo para os resíduos, este, por sua vez, não possui toda a infra-estrutura de acordo com a RDC nº 306/07 da ANVISA.

O local não possui pia, nem ralo ligado à rede de esgoto ou ventilação telada **Figura 52**. Outro aspecto verificado foi o de que não existe uma sinalização para informar o que é armazenado neste local.

Seria muito importante se essas carências fossem consideradas durante a construção deste novo local, para estar de acordo com as normas vigentes e, principalmente, para favorecer um melhor gerenciamento interno, evitando possíveis gastos com reestruturações.



**FIGURA 52: Vista interna do abrigo de resíduos do novo ambulatório de fisioterapia da FCT/UNESP.**

Apesar de existir este novo local, existe outra fonte geradora, a UNAMOS, que conta com um local utilizado também como abrigo de resíduos. Ele tem uma área de 1,50 X 0,80m, não havendo, portanto, espaço físico para a existência de contêineres, não havendo também, nenhum tipo de infra-estrutura para armazenar este tipo de material.

Este espaço também não possui revestimento de azulejos, pia, ralo ligado à rede de esgoto e ventilação telada. É um abrigo improvisado que não é trancado com nenhum tipo de dispositivo, uma vez que sua porta permanece somente encostada. Outro dado verificado foi que também não existe uma sinalização para informar o que é armazenado neste local.

Isso caracteriza um erro no gerenciamento interno, em razão de haver dois pontos de geração de RSS no campus e os dois não possuem um abrigo com toda a infra-estrutura exigida.

Embora a quantidade de resíduos gerados nas dependências da Universidade não seja de grande expressão, é importante uma adequação desses procedimentos, por causa da especificidade do tipo de resíduos armazenados nestes locais. Pode haver acidentes com pessoas que freqüentam o campus e até mesmo com funcionários, uma vez que não existem as mínimas condições de segurança para a realização do armazenamento dos RSS gerados pela UNAMOS.

Para efetuar a coleta dos RSS dos locais de geração até a sala de material sujo, os funcionários não utilizam nenhum equipamento como cestas ou carros coletores. Os resíduos são

coletados manualmente com o uso de luvas. Com referência ao uso de EPI, o estabelecimento informou que para realizar o gerenciamento interno dos RSS são utilizadas apenas luvas; não são usados os demais equipamentos como máscaras, gorros, botas, jalecos e óculos; além disso, o estabelecimento não observa nenhum horário específico para as coletas.

O procedimento adotado deve ser reestruturado porque não oferece total segurança aos funcionários e às pessoas que freqüentam o estabelecimento. Empregando-se a coleta manual, podem ocorrer acidentes e, se os sacos não estiverem armazenados em equipamentos adequados, poderá haver um rompimento; conseqüentemente, o extravasamento dos resíduos. Com a utilização de cestas a probabilidade de ruptura dos sacos se torna menor, preservando a saúde ocupacional.

No ambulatório não há funcionários empregados especificamente no gerenciamento dos resíduos sólidos e os que realizam as tarefas a eles relacionadas não passam por treinamento específico para esta função.

Questionado sobre o PGRSS, o estabelecimento informou que ainda não possui este plano, não especificando quais as dificuldades encontradas para a sua não implementação. Durante a visita, foi novamente questionado sobre a existência do plano, mais, de acordo com a responsável, esta unidade ainda não possui o PGRSS.

Quanto à existência do gerente do programa de resíduos, o estabelecimento comunicou que não possui este cargo.

O ambulatório não possui uma CIPA; no entanto, esta comissão está implantada em todo o Campus e ele está incluso nas suas ações. Não há no estabelecimento o funcionamento de uma CCIH. Na UNAMOS há a presença de uma CCIH que é gerenciada por uma enfermeira.

#### **4.4. Gerenciamento externo dos resíduos de serviços de saúde em Presidente Prudente**

##### 4.4.1. 1996, a gênese da problemática dos RSS em Presidente Prudente

A problemática dos RSS em Presidente Prudente não é recente pois desde o final da década de 90 este tema já vem sendo motivo de discussões, autuações e pesquisas.

De acordo com Mazzini (1997), os 700 quilos de RSS começaram a ser dispostos no lixão desde o início de 1996<sup>100</sup>. De acordo com a autora, os resíduos não eram tratados e eram dispostos de maneira inadequada. Destaca ainda que: “Foi possível constatar que o local de deposição [disposição] está situado aproximadamente a 200 metros de um fundo de vale”.

Com relação às condições da disposição Mazzini (1997) descreve:

Muitas vezes retornamos ao local para acompanhar as condições existentes nesta área de deposição [disposição] do lixo contaminado e na maioria das vezes encontrávamos as valas com muito lixo (vidros, de remédios, seringas, borrachas de soro, embalagens de comprimidos vencidos, bolsas de sangue coagulado, etc.) esparramado ao seu redor, demonstrando qua animais, ou mesmo, pessoas poderiam tê-lo esparramado. (MAZZINI, 1997, p. 77)

A autora destaca ainda que, durante as visitas ao lixão, notaram-se vestígios de disposições anteriores e valas totalmente destruídas pela ação das chuvas, carreando os resíduos para outros pontos do lixão e espalhando o risco de contaminação dos catadores. Com relação a este risco relata: “O próprio funcionário da PRUDENCO nos informou que quem dá mais trabalho são as crianças, que não param de importuná-lo à procura de borrachas de soro para fazerem estilingues, materiais estes facilmente encontrados neste tipo de lixo” (MAZZINI, 1997, p. 77).

Problemas operacionais já eram verificados com relação à disposição dos RSS na época: “Geralmente, apenas um vala costumava ficar aberta com o lixo contaminado. No entanto, durante outras visitas ao local observamos até mais de duas valas abertas sendo utilizadas ao mesmo tempo” (MAZZINI, 1997, p. 77).

---

<sup>100</sup> O local de disposição final dos RSS é o mesmo até o presente momento, do ano de 2007. A disposição dos RSS, RSD, RCD é efetuada em um lixão, localizado a Sudeste de Presidente Prudente, próximo ao Distrito Industrial, inserido no perímetro urbano da cidade.

Neste período, a CETESB autuou a PRUDENCO devido à disposição irregular dos RSS. Isto levou a empresa a adquirir um incinerador para efetuar o tratamento dos RSS de Presidente Prudente, como também a oferecer este tratamento às cidades vizinhas.

O panorama apresentado há dez anos já mostrava a inadequação do local utilizado para a disposição final, bem como da forma como essa atividade era realizada e os perigos existentes para a população e para o ambiente.

#### 4.4.2. O gerenciamento externo dos RSS 10 anos depois

O gerenciamento externo consiste em uma série de atividades - a coleta/transporte, o tratamento e a disposição final - que, se não forem efetuadas de maneira correta, podem vir a causar problemas à saúde pública. Uma década depois, a situação do gerenciamento externo dos RSS continua preocupante, com as mesmas atitudes e os mesmos problemas, senão com problemas ainda maiores do que há dez anos.

A coleta e o transporte externo vistos na seção 4.2., ficaram a cargo da PRUDENCO, responsável pela coleta e transporte dos RSS dos estabelecimentos geradores até a UNOESTE e, daí, para o local de disposição.

A verificação das condições do veículo coletor não foi realizada em razão da mudança ocorrida durante o ano de 2005. No entanto, algumas observações de ordem operacional com relação a este ponto podem ser feitas. Em uma cidade com o porte de Presidente Prudente, com uma grande quantidade de estabelecimentos geradores, é necessário, já que a empresa PRUDENCO se responsabilizou pela coleta e transporte, fazer um investimento para a aquisição de veículos coletores mais modernos e, ainda, colocar em boas condições o veículo utilizado para realizar a coleta diferenciada. **(Figura 53)**



**FIGURA 53 – Veículo coletor utilizado na coleta e transporte dos RSS em Presidente Prudente. 30/06/2005**

O investimento é prioritário já que existe somente um veículo para realizar esta coleta. A utilização de mais veículos se faz necessária devido à distância de algumas UBS que se localizam em distritos do município e, principalmente, pelo aumento na quilometragem pois, além de coletar os RSS nos estabelecimentos geradores e de transportá-los até a UNOESTE, onde se realiza o tratamento dos RSS, ele faz também o transporte até o local de disposição final.

Em 2004 houve algumas tentativas para adquirir um novo veículo para a coleta e transporte dos RSS. Foi efetuada uma demonstração e um teste do veículo na empresa responsável pela coleta, porém as negociações não tiveram sucesso. O veículo em questão apresentava uma maior capacidade e uma série de vantagens em relação ao utilizado atualmente.

Após uma série de discussões, no ano de 2005, marcado para ser o ano da gestão, poucas coisas mudaram do contexto passado para o atual. Tal afirmação se baseia em visitas ao local de disposição e na verificação das condições da disposição final dos RSS.

Com referência ao tratamento dos RSS, Presidente Prudente tratou seus RSS em um incinerador, no período que vai de outubro de 1997 até o ano de 2004, quando o equipamento quebrou e não foi providenciado o seu reparo. Após essa fase, os RSS da cidade passaram a ser dispostos no lixão municipal, em valas com uma proteção plástica e com adição de cal. Quando a vala atingia o seu limite de preenchimento, o plástico era dobrado e a vala recoberta com terra, conforme a **Figura 54**.





**FIGURA 54 – Vala séptica onde eram dispostos os RSS de Presidente Prudente. 05/09/2005**

A **Figura 54** mostra a vala de RSS localizada no lixão municipal, no mês de setembro de 2005. Nota-se que foram tomados alguns cuidados, embora não suficientes, para dispor os RSS gerados. Esta prática foi adotada em caráter emergencial para que os resíduos não fossem dispostos de maneira irregular, enquanto ocorriam as discussões referentes às formas de tratamento que seriam adotadas.

Com base em Mazzini (1997), percebe-se que este procedimento foi o mesmo adotado há dez anos.

Inicialmente, quando começaram as atividades de deposição [disposição] do lixo hospitalar [RSS] (início do ano de 1996), ele era disposto em valas de aproximadamente 20 metros de comprimento por 2 metros de largura e profundidade. Em seguida era jogada uma fina camada de cal sobre os sacos, que aí permaneciam até que a vala completasse sua capacidade máxima (aproximadamente um mês), e durante este tempo ela permanecia aberta com lixo exposto, quando só então era coberta com terra. (MAZZINI, 1997, p.76)

Diante disso, percebe-se as mesmas atitudes e as mesmas falhas de operação verificadas no passado com relação à disposição deste tipo de resíduo. Embora fosse feita a impermeabilização do fundo da vala séptica, este procedimento não deveria se repetir. Acredita-

se que a experiência de tempos atrás não trouxe nenhuma uma mudança de postura quanto ao problema.

Segundo Mazzini (1997), não havia uma operacionalidade no que se refere às valas contendo RSS. Recentemente, após todos estes anos, permanece a mesma situação, como pode ser comparado através das **Figuras 55 e 56**.



**FIGURA 55: Vala de RSS em 1997**  
Fonte: Mazzini, 1997.



**FIGURA: 56: Vala de RSS em 2006**  
Autor: Eduardo Rodrigues Ferreira

As duas imagens demonstram a situação crítica com relação aos RSS em Presidente Prudente 10 anos atrás e as condições atuais. As atividades de gestão e gerenciamento não foram suficientes para que este quadro se revertesse.

Conforme relatado, no mês de outubro/05, a UNOESTE recebeu uma autorização para tratar os RSS dos demais estabelecimentos geradores em sua autoclave. Porém, em uma segunda visita ao lixão municipal, no mês de março do ano seguinte (2006), foi observado que havia recipientes de acondicionamento com RSS jogados em uma vala aberta, sem sinais de que tenham sido tratados, constatando-se uma grave falha no gerenciamento externo como indica a **Figura 56**.

Com respeito ao problema destas valas, durante as visitas ao local de disposição, foram feitas algumas entrevistas com os catadores no local, procurando conhecer alguns aspectos sobre a disposição dos RSS, como o uso das valas e se eles tinham noção da periculosidade destes resíduos.


R.P dos Santos, 23, catador, relatou a seguinte situação sobre as valas de RSS “Então, tinha um saco do laboratório e dentro tinha uns pedaços de corpos, parece que eles estudavam, né?. Conforme a máquina passou, ela abriu o fardo aí deu pra ver, os pedaços de corpo”.

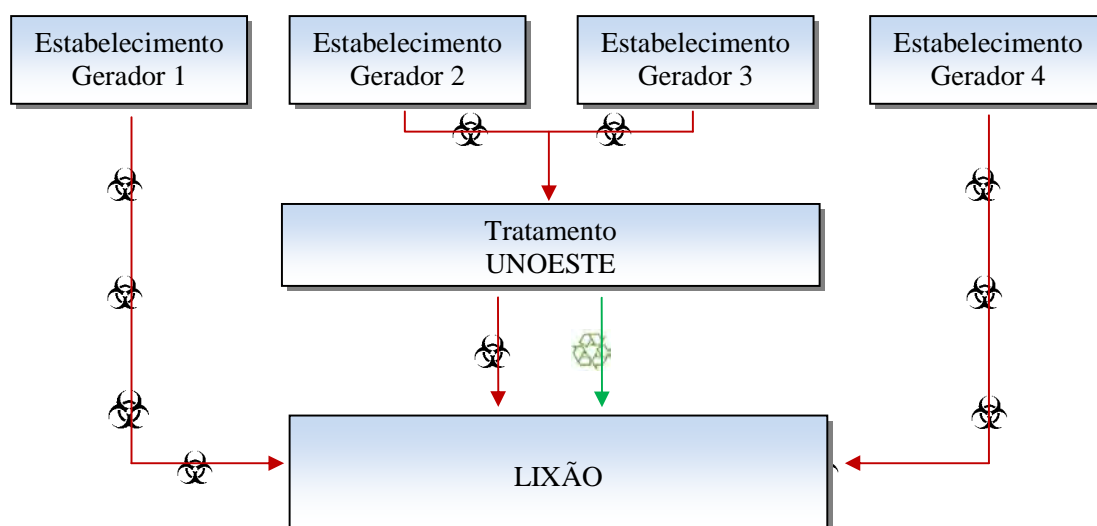
Diante do depoimento deste rapaz, pode-se avaliar a gravidade do problema da disposição dos RSS no lixão municipal.

Esse fato reforça a idéia que o acordo firmado durante o ano da gestão entre a PRUDENCO, a UNOESTE e os estabelecimentos geradores não está sendo cumprido.

Supõe-se que haja duas possibilidades de problemas relacionadas ao gerenciamento externo. A primeira, a de que alguns estabelecimentos geradores não estariam encaminhando os seus resíduos como acordado em 2005; a segunda, a de que a UNOESTE não estaria conseguindo realizar o tratamento dos RSS de todos os estabelecimentos geradores, de acordo com a **Figura 57**.

 Rota dos Resíduos Infectantes s/tratamento

 Resíduos Inertes (após serem tratados)



**FIGURA 57 – Problemas no gerenciamento externo dos RSS**

Diante desse fato, pode-se afirmar que a cidade de Presidente Prudente apresenta falhas no gerenciamento externo dos RSS. Percebe-se que os sacos utilizados para acondicionar os resíduos estão intactos, quando deveriam estar descaracterizados fisicamente, já que são submetidos a uma temperatura de mais de 100 °C, durante o processo de autoclavagem.

Outros tipos de resíduos foram encontrados no local de disposição especificamente, carcaça de animais. Junto a eles foram encontrados, intactos, mais recipientes de acondicionamento (sacos brancos). O que chama mais chama a atenção são seringas cravadas no cadáver do cão, mostrando a periculosidade destes resíduos em um local onde há pessoas fazendo, diariamente, a catação de resíduos recicláveis. Tal fato evidencia a gravidade desta falha no gerenciamento externo dos RSS no município. (**Figura 58**)



**FIGURA 58 – Cadáver de cão disposto junto com demais RSS no lixão.  
Autor: Lauro de Souza Santos, 15/11/2006**

Além de demonstrar o perigo da disposição deste tipo de resíduo e da presença de seringas neste local, observa-se, na **Figura 58**, que o cadáver não está devidamente acondicionado como determina a RDC nº306/04 da ANVISA, uma vez que ela preconiza em seu item 6.1.5 que “Quando encaminhados para disposição final em aterro sanitário licenciado, devem ser acondicionados conforme o item 1.2, em sacos brancos leitosos, [...] e identificados conforme item 1.3.3 e a inscrição de "PEÇAS ANATÔMICAS DE ANIMAIS".

Com relação à exposição dos catadores a esses resíduos e a sua manipulação, um catador concedeu a seguinte declaração:

“ J.A.S.F, 49, catador, declarou: “a gente tem o máximo de cuidado, no caso, a gente vê assim eu nem relo. **Porque vêm mesmo, porque nem todos têm o mesmo cuidado, né?** Porque às vezes, por exemplo: se tem a sua consciência limpa, eu não por isso aqui, pode, né?, prejudicá. Mas, muitos não tem!. Então, de vez em quando a gente acha, mas é tudo já, por exemplo: as seringas sem agulha. Se alguém chegar de acontecer de ir ali, é inexperiente, então a gente já dá um salve. Fala, opa!!!, aí não pode mexer, porque é o seguinte”

Diante deste testemunho, nota-se que, um aspecto importante e, completamente ausente nas atividades relacionadas ao gerenciamento externo dos RSS é um cuidado maior durante estas atividades, inclusive na orientação básica para os próprios catadores.

Em uma última visita ao lixão da cidade, se constatou ainda a disposição de RSS em recipientes de acondicionamento intactos. Estes, por sua vez, não estavam em valas, mas sim sobre o solo, de acordo com a **Figura 59**.



**FIGURA 59: RSS dispostos sobre o solo no lixão municipal.**  
Data: 22/09/2007

Diante deste quadro, reconhece-se, avanços e retrocessos com relação ao gerenciamento externo dos RSS na cidade; entretanto, os mesmos erros continuam a ser cometidos, prevalecendo, portanto, a mesma situação.

## **4.5 Atividades realizadas pelos órgãos fiscalizadores**

### **4.5.1. Atuação da Vigilância Sanitária Municipal no gerenciamento interno dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos geradores**

A fiscalização do gerenciamento interno dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos geradores é de competência da Vigilância Sanitária Municipal. Para se conhecer os procedimentos adotados pelo órgão, foi realizada uma entrevista com a Coordenadora da Vigilância Sanitária de Presidente Prudente, que esclareceu algumas questões sobre o trabalho desempenhado por ele.

As principais atribuições da Vigilância Sanitária Municipal na questão dos resíduos de serviços de saúde são o de fiscalizar os procedimentos adotados no gerenciamento dos RSS e o de cumprimento da implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), principalmente no que se refere ao acondicionamento dos resíduos no interior dos hospitais e laboratórios, o que indica uma grande preocupação com a saúde pública do município. Além disso, a Vigilância Sanitária atua oferecendo orientações para os funcionários envolvidos na coleta diferenciada, realizada pela PRUDENCO.

A fiscalização dos estabelecimentos é feita através de denúncias, por amostragem e por inspeção sanitária para a expedição do alvará sanitário. Os estabelecimentos que não estiverem em consonância com estas regras são penalizados por meio de advertências, multas e, em última instância, podem ser fechados caso não se adaptem à legislação em vigor, descrita no artigo 22 do Código Sanitário Estadual.

No quadro de funcionários da Vigilância Sanitária não existe uma equipe voltada especificamente para aspectos ligados aos RSS. Os funcionários, além de trabalharem neste setor, atuam em outras frentes de trabalho. Com respeito aos RSS, alguns funcionários integram uma comissão que participa do Conselho Municipal de Planejamento, composta por 1 Arquiteta e 1 Farmacêutico. No total, a Vigilância dispõe de 16 funcionários para realização dos trabalhos, conforme o **Quadro 20**.

**Quadro 20 – Quantidade de funcionários empregados e cargos ocupados na Vigilância Sanitária Municipal**

<i>Cargo</i>	<i>Quantidade</i>
Agentes	09
Escriturária	01
Técnicos	06

**Fonte: Vigilância Sanitária Municipal, 2005.**

De acordo com a coordenadora da vigilância, os estabelecimentos geradores que oferecem atendimentos de baixa e média complexidade, ou seja, pequenos geradores tais como farmácias e clínicas entre outros, são os que procuram com mais frequência a vigilância para maiores esclarecimentos sobre a elaboração do PGRSS. Segundo ela, estabelecimentos geradores que oferecem assistência sanitária de alta complexidade, tais como os hospitais, não têm feito contatos. A coordenadora considera que esta pequena procura é decorrente do fato de que há pessoas, no quadro de funcionários, com maior experiência sobre o gerenciamento dos RSS.

De acordo com informações, a Vigilância não possui nenhum sistema exclusivo para atender aos estabelecimentos geradores quanto aos RSS e, segundo a coordenadora, também não possui uma estrutura adequada para realizar um atendimento diferenciado. No entanto, frisou que qualquer pessoa da área, que venha a procurar a vigilância, obterá os esclarecimentos necessários para que os estabelecimentos geradores sanem suas dúvidas.

Com relação à avaliação dos planos, haverá uma diferença no que se refere ao encaminhamento destes documentos. Os PGRSS dos estabelecimentos que oferecem assistência sanitária de baixa e média complexidade serão analisados pela Vigilância Sanitária Municipal; já os dos estabelecimentos fornecedores de assistência sanitária de alta complexidade serão analisados pela Vigilância Sanitária Estadual.

#### 4.5.2. Processos aplicados pela CETESB referente o gerenciamento externo dos RSS

O órgão responsável em fiscalizar os procedimentos de tratamento e disposição final dos RSS é a CETESB, que atua no município de Presidente Prudente desde 13 de abril de 1.978. Nesta pesquisa, todos os processos referentes aos RSS<sup>101</sup>, foram consultados.

O primeiro processo registrado na CETESB a respeito do gerenciamento externo dos RSS é o documento de nº. 12/00177/98, tendo como parte interessada a PRUDENCO e, como assunto, a penalidade e o licenciamento. Neste mesmo processo está inserido um Auto de Inspeção, datado de 23/07/1998, que descreve o procedimento de inspeção nas instalações do incinerador, quando foi verificado o seu funcionamento; o objetivo da inspeção foi, portanto, realizar uma vistoria técnica. O documento possui informações complementares que retratam a situação do incinerador, que não tinha Licenças de Instalação e de Funcionamento. Na data de 25/03/1998, a PRUDENCO deu entrada ao pedido de Licenciamento junto à CETESB, apresentando o Relatório Ambiental Preliminar para análise da Secretaria do Meio Ambiente. Na data de 02/04/1998, foi aplicada à empresa a penalidade de advertência (AIIPA nº. 142096, por infração aos artigos 58 e 62 da Lei Estadual 997/76, ou seja, por ter instalado e estar operando o incinerador sem as licenças da CETESB). Foi realizada uma vistoria, datada de 15/04/1998 e 23/06/1998 (A.I. 723719 e 738936), constando que o incinerador não se encontrava em operação. No relatório de inspeção de nº. 738862, foram apresentadas as seguintes observações: o incinerador de câmara tripla, de marca Enge-Aplic, possui capacidade para processar cerca de 150 kg/dia de resíduos sólidos e utiliza GLP como combustível. A localização do incinerador pode ser considerada como boa, inexistindo residências nas proximidades. Em 18 de junho de 1998, o CPRN/DAIA através do documento 156/98 conclui pela revisão e reelaboração do Relatório Ambiental Preliminar (RAP), por não permitir uma avaliação sobre a viabilidade ambiental do empreendimento.

No Auto de Infração Imposição de Penalidade e Multa nº. 051807, a PRUDENCO foi multada em 501 Unidades Fiscais do Estado de São Paulo, de acordo com o AIIPM nº. 051807, de 18/08/1998. Foi realizada uma exigência técnica para paralisar de imediato a incineração dos resíduos de serviços de saúde até a obtenção da L.I. e da L.O.

---

<sup>101</sup> A realização de cópias dos documentos não foi permitida pelo órgão.



No A.I de 18/09/1998, foi realizada uma vistoria técnica no local de disposição de resíduos de serviços de saúde e, de acordo com o Relatório de Inspeção, foi constatado que os mesmos estavam sendo dispostos em valas escavadas na área anexa ao incinerador, com adição de cal e cobertura periódica de terra. A PRUDENCO apresentou o TAC, propondo 6 meses para a regularização do local.

No Relatório de Inspeção datado de 29/09/1999, o incinerador não apresentava equipamento de controle de poluentes.

No Auto de Inspeção 869739 de 15/03/2001, foi realizada uma vistoria técnica; ela constatou que o funcionamento do aparelho causava incômodos à vizinhança, devido à emissão de poluentes fora dos limites da área do incinerador. Na data de 23/03/2001, a empresa informou que a instalação do lavador spray estava em fase de ajustamento.

O Relatório de Inspeção de 29/08/2001, referente ao Auto de Inspeção 895905, relata que o incinerador estava emitindo fumaça negra pela chaminé.

O Auto de Inspeção 945478, de 18/08/2002, relata que, em 15/10/2002, a PRUDENCO obteve a Licença de Funcionamento a título de precatório por 180 dias e que o incinerador não estava sendo utilizado por falta de gás combustível.

O Auto de Inspeção 936941, de 12/11/2002, relata que o incinerador encontrava-se avariado, sem condições de operação, e que os resíduos de serviços de saúde estavam sendo enterrados na área do lixão anexa.

Consta no Auto de Inspeção 969374, de 02/07/2003, que o incinerador não apresentava uma boa eficiência, resultando na emissão de fumaça preta.

O Auto de Infração Imposição de Penalidade de Advertência nº. 12000397 informa que o incinerador estava sendo operado sem a L.O. da CETESB.

No processo nº. 1400046/01 encontra-se anexado o Auto de Inspeção 569741, contendo as seguintes observações a respeito do lixão municipal: podas de árvores e galhadas (queima de resíduos sólidos verdes); resíduos descobertos; presença de catadores; vetores; chorume e disposição de resíduos de serviços de saúde e resíduos sólidos de demolição e construção.

O Processo nº. 12/00091/04, com data de entrada registrada em 23/04/2004, contém o auto de inspeção 998935 que relata que o lixo hospitalar<sup>102</sup> está sendo enterrado na área do lixão.

---

<sup>102</sup> O termo “lixo hospitalar” foi transcrito na íntegra dos relatórios encontrados na CETESB. O conceito empregado durante a elaboração da pesquisa é resíduo de serviços de saúde.

Faz parte deste processo o Auto de Infração de Penalidade e Advertência nº.12000458 que relata, em seu teor, a disposição inadequada dos resíduos de serviços de saúde no solo. Neste mesmo processo está anexado um orçamento (nº. 1727 de 23/03/2004), que descreve uma proposta de coleta e tratamento dos resíduos de serviços de saúde do município de Presidente Prudente. Estão relacionadas as seguintes informações:

Resíduos de serviços de saúde do Grupo A (Resolução CONAMA 283/01);

- Local de tratamento: Paulínia – SP;
- Serviços oferecidos: transporte, tratamento, destinação;
- Processo: esterilização;
- Valor: R\$ 1,26/kg (Pelos serviços de coleta e transporte R\$ 2.100,00 por viagem);
- Forma de pagamento: 30 dias a partir da emissão da Nota Fiscal;
- Contrato por 12 meses reajustados pelo IGPM – M.
- Locação do contêiner refrigerado com capacidade para 5 toneladas (R\$ 1.600,00)
- O material sempre será coletado mediante manifesto de transporte e sua pesagem

será realizada em balanças localizadas em nossas unidades operacionais.

No Auto de Infração e Imposição de Penalidade e Multa 12000317, de 31/08/2004, a PRUDENCO foi penalizada por dispor de forma inadequada os resíduos de serviços de saúde.

Fica claro que houve tentativas para reverter esta situação; no entanto, não foram suficientes. A impressão que se tem diante de todos os aspectos apresentados é que sempre houve rupturas, pois não houve e não há, até o momento, um processo contínuo de tomada de decisões.

## V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados e informações reunidos no decorrer da pesquisa, as considerações finais sobre a gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em Presidente Prudente podem ser enfocados através de algumas perspectivas.

Elas envolvem uma série de fatores que foram importantes para que os processos de gestão e gerenciamento dos RSS não conseguissem atingir o nível necessário de integração. Pode-se dividi-los em três partes: entraves no processo de gestão, dificuldades dos estabelecimentos com relação ao gerenciamento interno e problemas relacionados à disposição final.

Com relação às dificuldades, não houve uma integração plena durante o processo de gestão em 2005, ou melhor, o que ocorreu foi uma gestão desarticulada. Esta falta de integração foi caracterizada pela ausência de alguns representantes em algumas reuniões realizadas entre os estabelecimentos geradores e a PRUDENCO, mediadas pelo Ministério Público. Acredita-se que estas ausências podem ter contribuído para que o processo não obtivesse o sucesso desejado. Em uma das reuniões, o representante dos estabelecimentos de assistência à saúde animal não compareceu para decidir sobre as medidas a serem adotadas.

Ainda neste aspecto de desarticulação, a atitude da Prefeitura Municipal em publicar o Decreto 17.184/2005, prejudicou o processo de transferência de responsabilidade do gerenciamento dos RSS aos estabelecimentos geradores. O Poder Público Municipal poderia, durante o processo de gestão, estipular um prazo para que os estabelecimentos geradores pudessem assumir suas responsabilidades legais sobre os seus resíduos gerados, uma vez que houve o compromisso da PRUDENCO em oferecer a coleta e o transporte, ainda executados atualmente. A publicação deste decreto causou uma corrida sem rumo, uma vez os estabelecimentos foram pegos de surpresa e muitos não tiveram condições para assumir tal responsabilidade.

Esta fase de gestão poderia e deveria ser feita de uma forma mais coesa, com a definição de um prazo maior e, principalmente, mais integrada do ponto de vista dos envolvidos na questão. Quando se estabelece uma discussão onde todos os envolvidos estão presentes, existe um processo de tomada de decisões mais preciso, fazendo com que o gerenciamento se torne

mais eficiente. No caso de Presidente Prudente, houve realmente uma gestão, e este processo foi muito importante para que se chegasse às condições atuais. Entretanto, foram insuficientes tais tentativas.

Faltou e ainda falta um processo continuado de tomada de decisões acerca do tema. As tomadas de decisões devem ser contínuas no processo, e esse princípio não foi levado em consideração.

É fundamental a integração entre todos os atores envolvidos no processo de geração dos resíduos sólidos. Assim, estabelecimentos geradores, através dos sindicatos; órgãos fiscalizadores, como CETESB e Vigilância Sanitária e serviço de limpeza pública teriam sido essenciais para a realização de debates sobre alternativas viáveis e mudanças que ocorrem durante o processo.

De uma maneira geral, embora 2005 tenha sido incontestavelmente o ano da gestão, não houve uma gestão completa e eficiente, capaz de promover um gerenciamento em todas suas etapas. Presidente Prudente necessita de um período de gestão sem surpresas e que empregue cada vez menos o termo “emergencial”; necessita também de uma mudança de discurso e, principalmente, de atitudes, indispensável para que todo o esforço realizado não venha a ser em vão.

Além deste período conturbado que foi a gestão, outro aspecto relacionado aos RSS foi a postura da Secretaria Municipal de Saúde, que não permitiu a aplicação dos questionários nas UBS. Acredita-se ser prioritária a abertura de estabelecimentos públicos municipais de saúde a pesquisas, para que possa haver melhorias em suas atividades de manejo. A função de toda a pesquisa gerada na Universidade Pública é a de contribuir para a redução e a resolução de problemas. Lamenta-se que a Secretária Municipal da Saúde, no período da realização da aplicação dos questionários, tenha se negado a respondê-los; atitudes como esta prejudicam o processo de obtenção de dados e informações fundamentais para a elaboração de propostas que visam buscar soluções para os problemas.

A postura de não permitir a busca de dados e informações foi encontrada também nos estabelecimentos geradores particulares. Esta decisão de não querer ceder informações é e foi respeitada toda vez que ela ocorreu no período de desenvolvimento da pesquisa. Embora exercendo seu direito, essa postura de alguns estabelecimentos impediu uma cobertura maior da existência de possíveis problemas, levando a uma defasagem dos dados que serviriam de base

para uma melhor gestão e um melhor gerenciamento. Além disso, impediu a verificação, através da sistematização dos dados, dos erros e, principalmente, dos acertos praticados em todas as etapas do gerenciamento interno.

De uma maneira geral, os estabelecimentos que cederam dados e informações, realizam o gerenciamento interno de seus resíduos de uma maneira correta, apresentando as condições básicas necessárias. No entanto, ainda há alguns aspectos que precisam ser melhorados como por exemplo, a elaboração do PGRSS<sup>103</sup>. Nota-se uma falta de empenho na elaboração deste documento que é essencial para as atividades voltadas ao gerenciamento interno destes resíduos.

Isso demonstra a necessidade da retomada da gestão o mais rápido possível, uma vez que alguns fatos sugerem que os estabelecimentos geradores permaneceram sem diretrizes sobre como organizar seu gerenciamento interno.

Apesar da persistência desses problemas, há um avanço que não pode ser ignorado. Recentemente foi feita a aquisição de uma autoclave pela Santa Casa de Misericórdia para realizar o tratamento de seus resíduos. De acordo com o responsável pelo setor, as licenças estão sendo providenciadas junto à CETESB para sua instalação e início do tratamento.

As ações realizadas para uma melhoria da questão dos RSS em Presidente Prudente estão ocorrendo de forma pontual, uma vez que a Santa Casa é o segundo estabelecimento a tratar seus resíduos, além da UNOESTE. No entanto, ainda não estão sendo efetuadas ações que abranjam os demais estabelecimentos geradores.

As ações não se restringem somente ao gerenciamento interno; também são necessárias ações para o gerenciamento externo, em razão das dificuldades que continuam a aparecer. Como já foi comentado e ilustrado, no lixão municipal encontram-se ainda RSS em seus recipientes de acondicionamento, sem evidências de que tenham passado pelo sistema de autoclavagem, repetindo-se uma situação idêntica a de dez anos atrás. Esse fato contribui ainda mais para a necessidade da retomada do processo de gestão, pautado em uma real coerência e, principalmente, em dados e informações que embasem um gerenciamento que realmente favoreça a proteção ambiental, a proteção à saúde pública além do desenvolvimento da cidade de Presidente Prudente.

---

<sup>103</sup> Cabe ressaltar que o prazo estabelecido pela ANVISA para implementação do PGRSS expirou em 2005.

Não será exposta aqui uma proposta de resolução dos problemas e dificuldades verificados durante a pesquisa, em razão da necessidade de se analisar mais variáveis. Porém, algumas alternativas podem ser pensadas e direcionadas para uma discussão, sendo elas:

- Realização de um processo cuidadoso de gestão entre todos os envolvidos com os RSS, sem exceções;
- Levantamento de dados quantitativos e qualitativos dos RSS;
- Levantamento de custos sobre tecnologias de tratamento e possibilidades econômicas do município;
- Levantamento de alternativas de terceirização do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final, mediante consulta e aprovação da CETESB;
- Levantamento de possibilidades econômicas e operacionais para a organização de uma cooperativa entre os estabelecimentos para efetuar a coleta, transporte, e tratamento dos RSS;
- Gestão e gerenciamento integrados com o município, para a disposição dos resíduos tratados em aterro sanitário ou aterro controlado;
- Criação de uma equipe técnica e administrativa para a operacionalização do sistema de gestão e gerenciamento;
- Estabelecimento de programas de treinamentos e atualizações a todos os estabelecimentos geradores;
- Atualização contínua de dados através de uma central de banco de dados sobre os RSS de todos os estabelecimentos geradores;
- Avaliação contínua do funcionamento de todo o sistema.

Estas não são todas as ações necessárias para equacionar os problemas, mas um conjunto delas, que pode servir como norteador para a realização de uma nova fase de gestão e gerenciamento que venha a contribuir para as tomadas de decisões.

Esta pesquisa acompanhou uma fase de transição de toda a estrutura da gestão e do gerenciamento dos RSS em Presidente Prudente. Embora tenha havido muitos problemas nesta transição, as discussões devem ser imediatamente retomadas diante dos obstáculos verificados em todas as fases e etapas da problemática dos RSS em Presidente Prudente.

A situação dos RSS fundamenta ainda mais as respostas dadas aos dois questionamentos feitos anteriormente, nas primeiras seções. O momento é de retomar as atividades e tentar não cometer os erros do passado.

## V - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 12.808. Resíduos de serviços de saúde, Classificação. São Paulo. 1993, 2p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas e Técnicas. NBR 10.004: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71p.

ALMEIDA, J. R. de et al. Planejamento ambiental. 2º ed. Rio de Janeiro: Thex, 1999, 180p.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). São Paulo: 2004. Apresenta informações sobre o panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Disponível em: <<http://www.abrelpe.com.br>>. acesso em: 22 jan. 2005, 19:12.

ASSAD, C. et al. Manual higienização de estabelecimentos de saúde e gestão de seus resíduos. Rio de Janeiro: IBAM/COMLURB, 2001, 44p.

BARTOLI, D.; OLIVEIRA, A.C. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Controle de Infecção, v.08, n.33, p. 2-3, jul./ag. /set. 1997.

BINSWAGER, H. C. Fazendo a sustentabilidade funcionar. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 41-54.

BRASIL. Bioseguridad en unidades hemoterápicas y laboratorios de salud pública. Brasília: Ministerio de Salud, Programa Nacional de ETS y SIDA. 1999, 74 p.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006, 182p.

BRASIL. Resolução CONAMA 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. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. acesso em: 15 de Out. 2005, 10:14

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 275 de 25 de Abril de 2000. Dispõe código de cores para diferentes tipos de resíduos. In: Schneider et al., 2004, p.319.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº. 306 de 07 de Dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em:<<http://egis.bvs/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=RDC1>>. acesso em: 15 de Jan. 2005, 22:36.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Brasil, 2007. Dispõe sobre a obrigatoriedade de elaboração e implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO. Disponível em: <[http://www.mtb.gov.br/legislacao/normas/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_07.asp](http://www.mtb.gov.br/legislacao/normas/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07.asp)>. acesso em: 29 ago. 2007, 11:27.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Brasil, 2005. Dispõe sobre diretrizes básicas para implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. Disponível em:<[http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr\\_32.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf)> acesso em: 29 ago. 2007, 10:18.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Brasil, 2005. Dispõe sobre o uso de equipamentos de proteção individual. Disponível em: [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/nr06.pdf](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr06.pdf)> acesso em: 12 abr. 2007, 15:43.

BRUSEKE F. J. O problema do desenvolvimento sustentável. In CAVALCANTI, C. (org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. 3º ed. São Paulo: Cortez, 2001, p. 29-40.

CANTÓIA, S. F. Educação Ambiental e coleta seletiva em Presidente Prudente: avaliando seus resultados no Conjunto Habitacional Ana Jacinta. 2007, 149f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.



CENTRO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E CIÊNCIAS DO AMBIENTE. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Tradução de Carol Castilho Argüello. Brasília, DF: Organização Pan-Americana de Saúde, 1997, 60p. Título original: Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud.

DUCEL, G.; Fabry J.; Nicolle L. (Ed.) Prevenção de infecções adquiridas no hospital: um guia prático. Tradução de Monica Pina. 2º ed. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2002, 93p.

CALDERONI S. Os bilhões perdidos no lixo. 4º ed. São Paulo: Humanitas, FFLCH/USP, 2003, p.346.

FERREIRA, J. A. Resíduos sólidos: perspectivas atuais. In SISINNO, C.L.S.; OLIVEIRA, R.M. (org.) Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar. 2º ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 200, 142p.

FONSECA, E. Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana. 2º ed. João Pessoa: JCR, 2001, 130p.

FIGUEIREDO, P. J. M. A sociedade do lixo: os resíduos sólidos, a questão energética e a crise ambiental. 2º ed. Piracicaba: Unimep, 1995, 240p.

GOODLAND, R. Sustentabilidade ambiental: comer melhor e matar menos. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 271-298.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 384-390.

JARDIM, N. S. et al. Lixo municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2º ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1998, 277p.

JOHANNSEN, L. M. (et al.) Health care waste management guide note. Health Nutrition and Population. 2000, 64p.

LEAL, A. C. (coord.) et al. Educação ambiental e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos na unidade de gerenciamento de recursos hídricos Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente: UNESP/FEHIDRO. 2003. 483p.

LEONARDI, M. L. A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 391-408.

LIMA, J.D. de. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. João Pessoa: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental Seção Paraíba, [2002?], v.1, 267p.

MACHADO, N.L., MORAES, L.R.S. RSSS: Revisitando as soluções adotadas no Brasil para tratamento e destino final. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v.9, n.º.1, p.55-54, jan/mar. 2004.

MAY, P. H. O setor financeiro privado internacional e o meio ambiente: o caso do Brasil. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 299-313.

MAZZINI, E. J. T. De lixo em lixo em Presidente Prudente (SP): novas áreas, velhos problemas. 1997. 99f. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

MONBEIG, P. Novos estudos de geografia humana brasileira. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1957. 236p.

MONTEIRO, J.H.P. et al. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200p.

NETO, A.S. et al. Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares. São Paulo: CETESB, 2006, 98p.

NUNES, J.O.R. Uma contribuição metodológica ao estudo da dinâmica da paisagem aplicada a escolha de áreas para construção de aterro sanitário em Presidente Prudente. 2002, 211f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

NORGAARD, R. Valoração ambiental na busca de um futuro sustentável. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 83-103.

PHILIPPI JR. A.; Marcovitch, J. Mecanismos institucionais para o desenvolvimento sustentável. In: PHILIPPI JR. A. et al. Municípios e meio ambiente: perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil. São Paulo: Associação de Municípios e Meio Ambiente, 1999, 201p.

RODRIGUES, A. M. Produção e Consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana. São Paulo: Hucitec, 1998, 239p.

SÃO PAULO. Resíduos de serviços de saúde. São Paulo: CETESB, 1997, 40p.

SANTOS. M. Metamorfoses do espaço habitado. 4º ed. São Paulo: Hucitec, 1996. 124p.

\_\_\_\_\_. Espaço e sociedade. 2º ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1982. 152p.

SCHALCH, V. Estratégias para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos. 2002. 149f. Texto (Livre Docência) Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Hidráulica e Saneamento, Universidade de São Paulo, São Carlos.

SCHNEIDER, V. E. et al. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. São Paulo: Balieiro, 2001, 173p.

SERAFY, S. E. Contabilidade verde e política econômica. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2001, p. 193-214.

SILVA, M.F.I. Resíduos de serviços de saúde: gerenciamento no centro cirúrgico, central de material e centro de recuperação anestésica de um hospital do interior paulista. 2004. 107 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/gentequefazsaude/bvsde/bvsacd/cd49/doutorado.pdf>> acesso em: set. 2004, 16:38.

SINGER, P.; CAMPOS, O.; OLIVEIRA, E. M de. Prevenir e curar: O controle social através dos serviços de saúde. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978. 166p.

SMITH, Neil. Desenvolvimento desigual: natureza capital e a produção de espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p.77.

TAKAYANAGUI, A. M. M. Trabalhadores de Saúde e Meio Ambiente: Ação educativa do enfermeiro na conscientização para o gerenciamento dos resíduos sólidos. 1993. 192f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

UNIVERSITY OF FLORIDA. Chemical waste management guide. Florida: Division of environmental health & safety, 2007, p.30.

## VI - BIBLIOGRAFIA

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 12.809. Manuseio de resíduos de saúde, Procedimento. São Paulo. 1990, 4p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 9191. Especificação dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo: São Paulo. 1993.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 7.500. Símbolos de Riscos e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais: Simbologia. Rio de Janeiro. 1994.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 12.810. Coleta de resíduos de serviços de saúde. Procedimentos. São Paulo. 1990, 3p.

ABNT, Associação Brasileira de Normas de Técnicas NBR 12.807. Resíduos de serviços de saúde, Terminologia. São Paulo. 1990, 3p.

AKUTSU, J. Resíduos sólidos de serviços de saúde: proposição de metodologia para análise das alternativas de sistema de tratamento. São Carlos, 1992. Tese (Doutorado)

ANDRADE, J. B. L. de. Análise do fluxo e das características físicas, químicas e microbiológicas dos resíduos de serviços de saúde: proposta de metodologia para o gerenciamento em unidades hospitalares. São Carlos, 1997.

ANDRADE, J. B. L. de; SCHALCH, V. Características físicas e químicas dos resíduos de serviços de saúde gerados em um estabelecimento hospitalar de grande porte. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 19º Feira Internacional de Tecnologias de Saneamento Ambiental, 2, Foz do Iguaçu, 1997. Trabalhos técnicos. Foz do Iguaçu: ABES, 1997. p. 1843-1852.

BIAGGI, G V; TAKAYANAGUI, A. M. M. Resíduos perfuro-cortantes: um risco para os coletores de lixo. In: Simpósio de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo, 5, 1997, Ribeirão Preto, São Paulo: USP, 1997. v. 1, p. 56.

BOTTIGLIERI, C. A. M. Gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde riscos de acidentes de trabalho e doenças profissionais. 1997. 190f. Dissertação (Mestrado em saúde ambiental) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BUENO, C L; AGUIAR, E. M. de. Elaboração de um sistema de informação para implantação e controle dos serviços de coleta de lixo hospitalar. In: Congresso de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia, 9, 1990, São Carlos, Anais. p.19.

CUNHA, M. M. S. Lixo hospitalar: suas formas: tratamento de várias espécies de lixo no Hospital das Clínicas da FMUSP, em 1993. In: Congresso de Toxicologia do Cone Sul, 8, Congresso, Reunião Regional da Federação Mundial de Associações de Centros de Toxicologia, 2, 1993, Curitiba.

CUNHA, M M S. Tratamento do lixo hospitalar no Instituto de Infectologia, Hospital Emílio Ribas, em São Paulo: 1993. Revista Brasileira de Toxicologia, v.6, n.supl., p.57, 1993. In: Congresso Brasileiro de Toxicologia, 8, Congresso de Toxicologia do Cone Sul, 2, Reunião Regional da Federação Mundial de Associações de Centros de Toxicologia, 1993, Curitiba.

FORATTINI, O.P. Ecologia Epidemiologia e Sociedade. São Paulo: Artes Médicas: Editora da Universidade de São Paulo, 1992, 529p.

GAUSZER, T. Levantamento da geração dos resíduos de serviços de saúde nas unidades da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Carlos 1996, Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo, São Carlos.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO; SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Resíduos de serviço de saúde. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1997. 34p.

LEAL, A. C. et al. Educação ambiental e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em Presidente Prudente – SP: desenvolvimento de metodologias para a coleta seletiva, beneficiamento do lixo e organização do trabalho. Presidente Prudente-SP: UNESP/FAPESP. Relatório Final I Fase, 2002.

LOPES, A.A. Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP). 2003. 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica).

LA BLACHE, V. Princípios de geografia humana. 2. ed. Lisboa: Edições Cosmos, 1954. 390 p.

MACHADO, V. M. P. Resíduos sólidos dos serviços de saúde: fundamentação teórica, legislação e dificuldades gerenciais. São Paulo, 1996. 224f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

MAMANI, E. B. Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos em Hospitais (SIMARSH): metodologia de avaliação. 1997. Dissertação (Mestrado) São Paulo

MATTOSO, V. D. B. Classificação, quantificação e análise microbiológica dos resíduos de serviços de saúde da Santa Casa de Misericórdia de São Carlos. 1996. 88f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

MIZIARA, R. Nos rastros dos restos: As trajetórias do lixo na cidade de São Paulo. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2001. 235p.

MOREIRA, V. P. Caracterização dos resíduos de serviços de saúde no município de Bauru. 1995, 119 p. (Dissertação de Mestrado) Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 1995.

MACEDO, R. K. de Gestão Ambiental: Os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas. ABES, Rio de Janeiro, 1994, 284p.

NUNES, J. O. R.; SANT'ANNA NETO, J. L. A produção do espaço urbano e o destino dos resíduos sólidos. In: Caderno Prudentino de Geografia. Presidente Prudente: AGB – Seção Presidente Prudente, 2002.

OGATA, M. G. Os resíduos sólidos na organização do espaço e na qualidade do ambiente urbano: Uma contribuição geográfica ao estudo do problema na cidade de São Paulo. Rio de Janeiro. IBGE, 1983. 156p.

OLIVEIRA, C. C. B. de. Caracterização dos resíduos sólidos do serviço técnico de nutrição e dietética da faculdade de medicina – Unesp/Botucatu: uma contribuição para educação e gestão. 2002. 188f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.

PHILIPPI JR., A. Agenda 21 e resíduos sólidos. In: RESID'99 Seminário sobre resíduos sólidos, 1999. São Paulo. Anais. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia. p. 15-25.

RISSO, W. M. de. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema. 1993. Dissertação (Mestrado) São Paulo, 1993.

RISSO, W. M. de. Tratamiento y disposicion final de los residuos sólidos domiciliarios y hospitalarios en la ciudad de Neuquien, Argentina. Neuquien, 1992. 21p. Relatório Técnico.

ROBERTO V.; Medeiros R. M. V. RIMA Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados. 4º ed. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2002, 210p.

RODRIGUES, R B, SCHALCH, V. Tratamento e incineração de resíduos de serviços de saúde. In: Congresso de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia, 9, 1990, São Carlos, Anais: São Carlos: EESC-USP, 1990. p.31.

SANNAZZARO, C. A. C; COELHO, L T; LIMA, V. C. V. S; ROSIN, C. A; BOSELLI, I. C; SAKUMA, T. Laboratório clínico e a eliminação de detritos perigosos e infecciosos. 1989, São Paulo, v.10, n.60, p.60-67.

SANTOS, R. M. dos; AGUIAR, E. M. de. Utilização de equipamentos para incineração de resíduos de serviços de saúde por meio de consórcio intermunicipal. In: Congresso de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia, 10, São Carlos, 1991. Anais. São Carlos: EESC-USP, 1991. p.22.

SANTOS, M A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Edusp, 2002. 384p.

\_\_\_\_\_. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1985. 88p.

SIMONELLI, S. B. J. Resíduos sólidos infectantes de serviços de saúde: Gerenciamento no campus de Bauru, 2003, 109p. (Dissertação de Mestrado) Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2003.

SOUZA, T. M; SUGAWARA, E. E; GUTIERREZ, B. A. O. Reciclagem de resíduos de serviços de saúde: realidade ou utopia?. In: Congresso Brasileiro de Enfermagem, 48, 1996, São Paulo, Livro Resumo Associação Brasileira de Enfermagem. São Paulo: 1996. p.442.



SORRE, M. Os fundamentos biológicos da geografia humana. Tradução de Max Sorre, Rafael Candel e Joaquina Comas de Candel. Provenza: Editorial Juventud S.A, 1955. 344 p. Título original: Les fondements biologiques de la geographie humaine.

SUETERGARY, D. M. A; BASSO, L. A.; VERDUM, R. (Org.) Ambiente e Lugar no Urbano: A Grande Porto Alegre. Editora da Universidade UFRGS, Porto Alegre: 2002, 239p. In: O ciclo do papel, da coleta ao processamento: personagens e estrutura. Verdum, R. .pag. 187

TAKAYANAGUI, A. M. M; TAVARES, M. S. G. Situação dos resíduos sólidos produzidos nos hospitais da cidade de Ribeirão Preto Congresso Brasileiro de Enfermagem, 44, 1992, Brasília. Bernardes, Resumos. 1992. p.79.

TAKAYANAGUI, A. M. M.; CASAGRANDE, L. D. R. Estado da arte no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de alguns países de primeiro mundo ao Brasil de hoje. In: Seminário Internacional sobre Resíduos Sólidos Hospitalares, 1993, Cascavel. Anais do evento Cascavel: 1993. p.182.

TAKAYANAGUI, A. M. M. Grupo de gerenciamento quer implementar a coleta especial do lixo hospitalar. A Cidade, Ribeirão Preto, 07 set. 1997, p. 5.

TAKAYANAGUI, A. M. M. Resíduos de serviços de saúde (lixo hospitalar) - problema x solução. In: Congresso Brasileiro de Enfermagem, 46, 1994, Porto Alegre, Caderno de Resumos. 1994.

MOMBEIG, P. Novos estudos de geografia humana brasileira. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1957. 236p.

LA BLACHE, V. Princípios de geografia humana. 2. ed. Lisboa: Edições Cosmos, 1954. 390 p.

SORRE, M. Os fundamentos biológicos da geografia humana. Tradução de Max Sorre, Rafael Candel e Joaquina Comas de Candel. Provenza: Editorial Juventud S.A, 1955. 344 p. Título original: Les fondements biologiques de la geographie humaine.

## APÊNDICE A - Questionário aplicado junto aos laboratórios

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

Data:    /    /2005

Estabelecimento: \_\_\_\_\_

Atividade: Análises Clínicas ( ) Medicina Nuclear ( ) Diagnóstico por Imagem ( )

Outros: \_\_\_\_\_

Nome do responsável pelo preenchimento do questionário: \_\_\_\_\_

Cargo/Função: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

## 2 - CARACTERÍSTICAS DO ESTABELECIMENTO

01) Quais os tipos de exames realizados no estabelecimento?

---

---

---

02) Quantos exames são realizados por mês no estabelecimento?

---

---

03) Qual a área construída do estabelecimento?

---

## 3 - TIPOS E QUANTIDADES DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS POR DIA

RESÍDUOS INFECTANTES	QUANTIDADE (Kg)
<b>BIOLÓGICO</b> (Culturas, filtros de gases de áreas contaminadas, meio de cultura inoculado).	
<b>SANGUE E HEMODERIVADOS</b> (Bolsa de sangue transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos).	
<b>PERFUROCORTANTES</b> (Aglhas, ampolas, pipetas, lâminas de bisturi e vidros).	

<b>TOTAL</b>	
--------------	--

<b>RESÍDUOS ESPECIAIS</b>	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>
<b>REJEITO RADIOATIVO</b> (Material radioativo ou contaminado com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia).	

<b>RESÍDUO QUÍMICO PERIGOSO</b> (Tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, mutagênico, derivados de equipamentos automáticos, mistura de reagentes).	
<b>TOTAL</b>	

<b>RESÍDUOS INERTES</b> (Resíduos de atividade administrativa, de serviços de limpeza e cozinha).	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>
<b>TOTAL</b>	

**Outras Informações**

---



---



---

01) Qual classificação de resíduos de serviço de saúde é adotado pelo estabelecimento para realizar o gerenciamento.

- a) Resolução CONAMA 05/93 ( )    b) ABNT, 1993 - NBR 12808 ( )    c) Conama e ABNT ( )  
 d) Outras : \_\_\_\_\_

02) Como são realizados os acondicionamentos para cada tipo de resíduo?

a) Resíduos Infectantes: \_\_\_\_\_

---



---

b) Resíduos Especiais: \_\_\_\_\_

---

---

c) Resíduos Inertes: \_\_\_\_\_

---

---

#### **4 – GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

01) Há no estabelecimento a segregação de resíduos de serviços de saúde infectantes e especiais dos resíduos inertes?

Sim ( ) Não ( )

02) Se sim, como é realizado este procedimento?

---

---

03) Os resíduos inertes são encaminhados para algum processo de triagem e reciclagem?

( ) Sim ( ) Não

04) O estabelecimento conhece a Cooperativa de Trabalhadores em Produtos Recicláveis de Presidente Prudente (Cooperlix)?

Sim ( ) Não ( )

05) Se sim, encaminha materiais recicláveis para a Cooperativa?

Sim ( ) Não ( )

06) O estabelecimento possui uma sala de material sujo para depositar os resíduos infectantes?

Sim ( ) Não ( )

Se sim, quais suas características:

Área construída: \_\_\_\_\_

Possui revestimento de azulejos: Sim ( ) Não ( )

Possui pia: Sim ( ) Não ( )

Possui ralo ligado à rede de esgoto: Sim ( ) Não ( )

Possui ventilação telada: Sim ( ) Não ( )

Outras especificar: \_\_\_\_\_

07) Como é realizada a coleta dos resíduos dos locais de geração até a sala de material sujo?

---

---

---

---

08) Quais equipamentos são utilizados para esta coleta? ( ) carro coletor ( ) cestas ( ) outros, quais:

---

---

09) Existe um horário específico para esta coleta? Sim ( ) Não ( )

<b>Dias da Semana</b>		<b>Horários</b>
Segunda-Feira		as
Terça-Feira		as
Quarta-Feira		as
Quinta-Feira		as
Sexta-Feira		as
Sábado		as
Domingo		as
Diariamente		as

10) É feita algum tipo de separação na sala de material sujo? Sim ( ) Não ( )

11) O estabelecimento possui abrigo para os resíduos? Sim ( ) Não ( )

Sem sim , quais as suas características?

Área construída: \_\_\_\_\_

Possui revestimento de azulejos: Sim ( ) Não ( )

Possui torneira para lavagem: Sim ( ) Não ( )

Possui ralo ligado à rede de esgoto: Sim ( ) Não ( )

Possui iluminação interna e externa: Sim ( ) Não ( )

Possui uma área de lavagem: Sim ( ) Não ( )

Outras especificar: \_\_\_\_\_

12) Neste abrigo há containers para o acondicionamento dos resíduos? Sim ( ) Não ( )

13) Se sim, quais suas características?

Dimensões: \_\_\_\_\_

Capacidade: \_\_\_\_\_

Possui identificação de material infectante: Sim ( ) Não ( )

14) Como é realizada a coleta dos resíduos da sala de material sujo para o abrigo de resíduos?

15) Quais equipamentos são utilizados para esta coleta? ( ) carro coletor ( ) cestas ( ) outros, quais:

16) Existe um horário específico para esta coleta? Sim ( ) Não ( )

<b>Dias da Semana</b>		<b>Horários</b>
Segunda-Feira		as
Terça-Feira		as
Quarta-Feira		as
Quinta-Feira		as
Sexta-Feira		as
Sábado		as

Domingo		as
Diariamente		as

17) Os resíduos infectantes recebem algum tratamento prévio antes de serem coletados pelo serviço público de limpeza? Se sim, quais as formas de tratamento empregadas?

---

---

---

18) É gerado algum tipo de rejeito radioativo no estabelecimento?

Sim ( ) Não ( )

19) Se gerados, quais são e como são acondicionados os rejeitos radioativos?

---

---

---

20) Em que local ocorre o processo de decaimento dos rejeitos radioativos?

Sala de decaimento ( ) Local de geração ( ) Outros ( ) Quais: \_\_\_\_\_

---

21) Que tipo de proteção existe nos locais de decaimento?

---

22) O estabelecimento possui o Plano de Radioproteção de Instalação (PRI) para o gerenciamento dos resíduos radioativos?

Sim ( ) Não ( )



23) O estabelecimento possui aparelhos automatizados para realização de exames?

Sim ( ) Não ( )

24) Se sim, são gerados efluentes resultantes destes exames?

Sim ( ) Não ( )

25) Se sim, como são acondicionados estes efluentes?

---

---

---

---

26) O estabelecimento possui aparelhos de diagnóstico por imagem?

Sim ( ) Não ( )

27) Se sim, é gerado algum tipo de efluente de processador de imagem?

Sim ( ) Não ( )

28) Se sim, quais são e como são acondicionados estes efluentes?

---

---

---

29) Qual o destino dos efluentes resultantes da limpeza de vidrarias e de outros utensílios utilizados na realização de exames?

---

---

---

30) Há funcionários específicos para o gerenciamento dos resíduos no estabelecimento?

Sim ( ) Não ( )

31) Se sim, quantos funcionários são empregados?

---

32) Os funcionários recebem treinamento para esta atividade? Sim ( ) Não ( )

33) Se sim, são realizados cursos de atualização para os funcionários? Sim ( ) Não ( )

34) Com relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) o estabelecimento:

- a) ( ) possui e está em fase de implementação
- b) ( ) possui e já está implementado
- c) ( ) não possui e está em fase de elaboração
- d) ( ) ainda não possui

35) Quais as dificuldades encontradas?

- a) ( ) o prazo para a implementação é curto
  - b) ( ) falta de diretrizes sobre como elaborar
  - c) ( ) nenhuma
  - d) ( ) outras: \_\_\_\_\_
- 

## **5 – PREVENÇÃO DE ACIDENTES**

01) Existe no estabelecimento um gerente do programa de resíduos?

---

02) Há no estabelecimento uma comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)?

Sim ( )

Não ( )

03) Dentro da CIPA, como se dividem os cargos e as funções das pessoas envolvidas no manejo dos resíduos e como é seu funcionamento?

Cargos e Funções:

---

---

---

Funcionamento:

---

---

---

04) Quais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) os funcionários utilizam para realizar o manuseio dos resíduos de serviço de saúde?

<b>Luvas</b>	<b>Máscaras</b>	<b>Gorros</b>	<b>Botas</b>	<b>Jalecos</b>	<b>Óculos</b>

Outros, especificar: \_\_\_\_\_

## **6 – OUTRAS INFORMAÇÕES**

---

---

## APÊNDICE B - Questionário aplicado junto aos hospitais

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

Data:     /     /2005

Estabelecimento: \_\_\_\_\_

Particular (   )   Público (   )

Nome do responsável pelo preenchimento do questionário: \_\_\_\_\_

Cargo/Função: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

## 2 - CARACTERÍSTICAS DO ESTABELECIMENTO

02) Quais os atendimentos oferecidos pelo estabelecimento?

---

---

02) Quantos leitos o estabelecimento possui?

---

03) Quantas pessoas são atendidas por mês no estabelecimento?

---

04) Qual a área construída do estabelecimento?

---

## 3 - TIPOS E QUANTIDADES DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS POR DIA

RESÍDUOS INFECTANTES	QUANTIDADE (Kg)
<b>BIOLÓGICO</b> (Culturas, filtros de gases de áreas contaminadas, meio de cultura inoculado).	
<b>SANGUE E HEMODERIVADOS</b> (Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos).	
<b>CIRÚRGICO</b> (Tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais).	

<b>PERFUROCORTANTES</b> (Aglhas, ampolas, pipetas, lâminas de bisturi e vidros).	
<b>ASSISTÊNCIA AO PACIENTE</b> (Secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições).	
<b>TOTAL</b>	

<b>RESÍDUOS ESPECIAIS</b>	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>
<b>REJEITO RADIOATIVO</b> (Material radioativo ou contaminado com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia).	

<b>RESÍDUO QUÍMICO PERIGOSO</b> (Tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, mutagênico).	
<b>TOTAL</b>	

<b>RESÍDUOS INERTES</b> (Resíduos de atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes).	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>
<b>TOTAL</b>	

### Outras Informações

---



---



---



---

02) Qual classificação de resíduos de serviços de saúde é adotada pelo estabelecimento para realizar o gerenciamento.

a) Resolução CONAMA 05/93 ( ) b) ABNT, 1993 - NBR 12808 ( ) c) Conama e ABNT ( )

d) Outras : \_\_\_\_\_

03) Como são realizados os acondicionamentos para cada tipo de resíduo?

a) Resíduos Infectantes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Resíduos Especiais: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) Resíduos Inertes: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **4 – GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

01) Há no estabelecimento a segregação de resíduos de serviços de saúde infectantes e especiais dos resíduos inertes?  
Sim ( ) Não ( )

02) Se sim, como é realizado este procedimento?  
\_\_\_\_\_

03) Os resíduos inertes são encaminhados para algum processo de triagem e reciclagem?  
( ) Sim ( ) Não

04) O estabelecimento conhece a Cooperativa de Trabalhadores em Produtos Recicláveis de Presidente Prudente (Cooperlix)?  
Sim ( ) Não ( )

05) Se sim, encaminha materiais recicláveis para a Cooperativa?  
Sim ( ) Não ( )

06) O estabelecimento possui uma sala de material sujo para depositar os resíduos infectantes?

Sim ( ) Não ( )

Se sim, quais suas características:

Área construída: \_\_\_\_\_

Possui revestimento de azulejos: Sim ( ) Não ( )

Possui pia: Sim ( ) Não ( )

Possui ralo ligado à rede de esgoto: Sim ( ) Não ( )

Possui ventilação telada: Sim ( ) Não ( )

Outras especificar: \_\_\_\_\_

07) Como é realizada a coleta dos resíduos dos locais de geração até a sala de material sujo?

---

---

---

---

08) Quais equipamentos utilizados para esta coleta? ( ) carro coletor ( ) cestas ( ) outros, quais:

---

---

09) Existe um horário específico para esta coleta? Sim ( ) Não ( )

Dias da Semana		Horários
Segunda-Feira		as
Terça-Feira		as
Quarta-Feira		as
Quinta-Feira		as
Sexta-Feira		as
Sábado		as
Domingo		as

10) É feita algum tipo de separação na sala de material sujo? Sim ( ) Não ( )



11) O estabelecimento possui abrigo para os resíduos? Sim ( ) Não ( )

Sem sim , quais as suas características?

Área construída: \_\_\_\_\_

Possui revestimento de azulejos: Sim ( ) Não ( )

Possui torneira para lavagem: Sim ( ) Não ( )

Possui ralo ligado à rede de esgoto: Sim ( ) Não ( )

Possui iluminação interna e externa: Sim ( ) Não ( )

Possui uma área de lavagem: Sim ( ) Não ( )

Outros especificar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12) Neste abrigo há containers para o acondicionamento dos resíduos? Sim ( ) Não ( )

13) Se sim, quais suas características?

Dimensões: \_\_\_\_\_

Capacidade: \_\_\_\_\_

Possui identificação de material infectante: Sim ( ) Não ( )

14) Como é realizada a coleta dos resíduos da sala de material sujo para o abrigo de resíduos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15) Quais equipamentos são utilizados para esta coleta? ( ) carro coletor ( ) cestas ( ) outros, quais:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16) Existe um horário específico para esta coleta? Sim ( ) Não ( )

<b>Dias da Semana</b>		<b>Horários</b>
Segunda-Feira		as
Terça-Feira		as
Quarta-Feira		as
Quinta-Feira		as
Sexta-Feira		as
Sábado		as
Domingo		as

17) Os resíduos infectantes recebem algum tratamento prévio antes de serem coletados pelo serviço público de limpeza? Se sim, quais as formas de tratamento empregadas?

---

---

---

18) Quantos funcionários são utilizados para as funções de acondicionamento, coleta e armazenamento interno e externo?

a) Interno \_\_\_\_\_

b) Externo \_\_\_\_\_

19) Os funcionários recebem treinamento para esta atividade? Sim ( ) Não ( )

20) Se sim, são realizados cursos de atualização para os funcionários? Sim ( ) Não ( )

21) Com relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) o estabelecimento:

a) ( ) possui e está em fase de implementação

b) ( ) possui e já está implementado

c) ( ) não possui e está em fase de elaboração

d) ( ) ainda não possui

22) Quais as dificuldades encontradas?

e) ( ) o prazo para a implementação é curto

f) ( ) falta de diretrizes sobre como elaborar

g) ( ) nenhuma

h) ( ) outras: \_\_\_\_\_

## **5 – PREVENÇÃO DE ACIDENTES**

01) Existe no estabelecimento um gerente do programa de resíduos?

\_\_\_\_\_

02) Há no estabelecimento uma comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)?

Sim ( )

Não ( )

03) Dentro da CIPA, como se dividem os cargos e as funções das pessoas envolvidas na coleta e separação dos resíduos e como é seu funcionamento?

Cargos e Funções: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Funcionamento: \_\_\_\_\_

04) Há no estabelecimento uma comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH)?

Sim ( )

Não ( )

05) Dentro da CCIH, como se dividem os cargos e as funções das pessoas envolvidas na coleta e separação dos resíduos sólidos e como é seu funcionamento?

Cargos e Funções \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

Funcionamento: \_\_\_\_\_

---

---

06) Quais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) os funcionários utilizam para realizar o manuseio dos resíduos de serviços de saúde?

<b>Luvas</b>	<b>Máscaras</b>	<b>Gorros</b>	<b>Botas</b>	<b>Jalecos</b>	<b>Óculos</b>

Outros, especificar: \_\_\_\_\_

## **6 – OUTRAS INFORMAÇÕES**

---

---

APÊNDICE C - Questionário aplicado junto ao Ambulatório de Fisioterapia da  
FCT/UNESP

## 1 - IDENTIFICAÇÃO

Data:     /     /2005

Estabelecimento: \_\_\_\_\_

Nome do responsável pelo preenchimento do questionário: \_\_\_\_\_

Cargo/Função: \_\_\_\_\_

e-mail: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

## 2 - CARACTERÍSTICAS DO ESTABELECIMENTO

01) Quais os atendimentos oferecidos pelo estabelecimento?

---

---

---

---

02) Quantas pessoas são atendidas por mês no estabelecimento?

---

---

03) Qual a área construída do estabelecimento?

---

## 3 - TIPOS E QUANTIDADES DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE GERADOS POR DIA

RESÍDUOS INFECTANTES	QUANTIDADE (Kg)
<b>PERFUROCORTANTES</b> (Aglhas, ampolas, pipetas, lâminas de bisturi e vidros).	
<b>ASSISTÊNCIA AO PACIENTE</b> (Secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive de refeições).	
<b>TOTAL</b>	

<b>RESÍDUOS INERTES</b> (Resíduos de atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e alimentares que não entraram em contato com pacientes).	<b>QUANTIDADE (Kg)</b>
<b>TOTAL</b>	

### Outras Informações

---



---



---

01) Qual classificação de resíduos de serviços de saúde é adotada pelo estabelecimento para realizar o gerenciamento.

a) Resolução CONAMA 05/93 ( ) b) ABNT, 1993 - NBR 12808 ( ) c) Conama e ABNT ( )

d) Outras :

---

02) Como são realizados os acondicionamentos para cada tipo de resíduo?

d) Resíduos Infectantes: \_\_\_\_\_

---

e) Resíduos Inertes: \_\_\_\_\_

---

## 4 – GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

01) Há no estabelecimento a segregação de resíduos sólidos de serviços de saúde infectantes e especiais dos resíduos inertes?

Sim ( ) Não ( )

02) Se sim, como é realizado este procedimento?

---

03) Os resíduos inertes são encaminhados para algum processo de triagem e reciclagem?

( ) Sim ( ) Não

04) O estabelecimento conhece a Cooperativa de Trabalhadores em Produtos Recicláveis de Presidente Prudente (Cooperlix)?

Sim ( ) Não ( )

05) Se sim, encaminha materiais recicláveis para a Cooperativa?

Sim ( ) Não ( )

06) O estabelecimento possui uma sala de material sujo para depositar os resíduos infectantes?

Sim ( ) Não ( )

Se sim, quais suas características:

Área construída: \_\_\_\_\_

Possui revestimento de azulejos: Sim ( ) Não ( )

Possui pia: Sim ( ) Não ( )

Possui ralo ligado à rede de esgoto: Sim ( ) Não ( )

Possui ventilação telada: Sim ( ) Não ( )

Outras especificar: \_\_\_\_\_

07) Como é realizada a coleta dos resíduos dos locais de geração até a sala de material sujo?

---

---

---

---

08) Quais equipamentos utilizados para esta coleta? ( ) carro coletor ( ) cestas ( ) outros, quais:

---

---



09) Existe um horário específico para esta coleta? Sim ( ) Não ( )

<b>Dias da Semana</b>		<b>Horários</b>
Segunda-Feira		as
Terça-Feira		as
Quarta-Feira		as
Quinta-Feira		as
Sexta-Feira		as
Sábado		as
Domingo		as
Diariamente		as

10) É feita algum tipo de separação na sala de material sujo? Sim ( ) Não ( )

11) O estabelecimento possui abrigo para os resíduos? Sim ( ) Não ( )

Sem sim, quais as suas características?

Área construída: \_\_\_\_\_

Possui revestimento de azulejos: Sim ( ) Não ( )

Possui torneira para lavagem: Sim ( ) Não ( )

Possui ralo ligado à rede de esgoto: Sim ( ) Não ( )

Possui iluminação interna e externa: Sim ( ) Não ( )

Possui uma área de lavagem: Sim ( ) Não ( )

Outros especificar: \_\_\_\_\_

12) Neste abrigo há containers para o acondicionamento dos resíduos? Sim ( ) Não ( )

13) Se sim, quais suas características?

Dimensões: \_\_\_\_\_

Capacidade: \_\_\_\_\_

Possui identificação de material infectante: Sim ( ) Não ( )

14) Como é realizada a coleta dos resíduos da sala de material sujo para o abrigo de resíduos?

---

---

---

---

15) Quais equipamentos são utilizados para esta coleta? ( ) carro coletor ( ) cestas ( ) outros, quais:

---

---

16) Existe um horário específico para esta coleta? Sim ( ) Não ( )

<b>Dias da Semana</b>		<b>Horários</b>
Segunda-Feira		as
Terça-Feira		as
Quarta-Feira		as
Quinta-Feira		as
Sexta-Feira		as
Sábado		as
Domingo		as
Diariamente		as

17) Os resíduos infectantes recebem algum tratamento prévio antes de serem coletados pelo serviço público de limpeza? Se sim, quais as formas de tratamento empregadas?

---

---

---

18) Há funcionários específicos para o gerenciamento dos resíduos no estabelecimento?

Sim ( ) Não ( )

19) Se sim, quantos funcionários são empregados?

---

20) Os funcionários recebem treinamento para esta atividade? Sim ( ) Não ( )

21) Se sim, são realizados cursos de atualização para os funcionários? Sim ( ) Não ( )

22) Com relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) o estabelecimento:

a) ( ) possui e está em fase de implementação

b) ( ) possui e já está implementado

c) ( ) não possui e está em fase de elaboração

d) ( ) ainda não possui

23) Quais as dificuldades encontradas?

i) ( ) o prazo para a implementação é curto

j) ( ) falta de diretrizes sobre como elaborar

k) ( ) nenhuma

l) ( ) outras: \_\_\_\_\_

## **5 – PREVENÇÃO DE ACIDENTES**

01) Existe no estabelecimento um gerente do programa de resíduos?

---

02) Há no estabelecimento uma comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)?

Sim ( )

Não ( )

03) Dentro da CIPA, como se dividem os cargos e as funções das pessoas envolvidas na coleta e separação dos resíduos sólidos e como é seu funcionamento?

Cargos e Funções: \_\_\_\_\_

---

---

Funcionamento: \_\_\_\_\_

---

04) Há no estabelecimento uma comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH)?

Sim ( )

Não ( )

05) Dentro da CCIH, como se dividem os cargos e as funções das pessoas envolvidas na coleta e separação dos resíduos e como é seu funcionamento?

Cargos e Funções \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Funcionamento: \_\_\_\_\_

---

---

---

06) Quais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) os funcionários utilizam para realizar o manuseio dos resíduos de serviços de saúde?

<b>Luvas</b>	<b>Máscaras</b>	<b>Gorros</b>	<b>Botas</b>	<b>Jalecos</b>	<b>Óculos</b>

Outros, especificar:

---

## **6 – OUTRAS INFORMAÇÕES**

---

## APÊNDICE D - Roteiro de entrevista junto ao Ministério Público

Entrevistado: Dr. Nelson Roberto Bugalho  
Promotor Público de Justiça do Meio Ambiente de Presidente Prudente – SP.  
Realizada em Julho de 2005

1. Qual a principal função do Ministério Público na questão dos resíduos de serviços de saúde e dos resíduos sólidos de maneira geral?
2. Até hoje em quanto o Município foi multado e quais foram as irregularidades apresentadas na questão dos resíduos de serviços de saúde?
3. Há a cobrança de uma multa diária pela falta de uma disposição adequada?
4. De que forma são aplicadas estas multas para o Município?
5. Quando a responsabilidade do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde for passada para os estabelecimentos geradores, como será o trabalho do Ministério Público?
6. O Ministério Público poderá multar um estabelecimento gerador pela falta ou inadequação do PGRSS, ou esta responsabilidade é da Vigilância Sanitária?
7. Há alguma ação prevista entre o Ministério Público, CETESB e Vigilância Sanitária para futuras discussões referente ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde?
8. Que tipo de orientação jurídica o Ministério Público pode oferecer aos estabelecimentos que venham a ter dificuldades ou dúvidas para implantar o PGRSS?
9. O Ministério Público possui alguma equipe ou um departamento que oferece esclarecimentos à respeito dos resíduos de serviços de saúde e dos resíduos sólidos de uma maneira geral?
10. Existe alguma linha direta ou espaço para que a população procure o Ministério Público sobre algum tipo de problema referente aos resíduos de serviços de saúde e os resíduos sólidos de maneira geral?

**APÊNDICE E - Roteiro de entrevista na Vigilância Sanitária Municipal**

Entrevistada: Filomena Sartori

Médica Veterinária e Sanitarista, Coordenadora da Vigilância Sanitária de Presidente Prudente – SP.

Realizada em Abril de 2005

1. Quais as atribuições da vigilância sanitária na questão dos resíduos de serviços de saúde?
2. Na Vigilância Sanitária há uma equipe especializada para atuar na área dos resíduos de serviços de saúde?
3. Qual o prazo final para que os estabelecimentos geradores implementem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e existe a possibilidade de se estender este prazo?
4. Os estabelecimentos geradores procuraram ou estão procurando a Vigilância Sanitária para esclarecimentos sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde?
5. A vigilância terá ou tem algum esquema para atender os estabelecimentos geradores que tiverem dúvidas quanto ao plano?
6. Após a implementação do plano como a Vigilância Sanitária atuará na fiscalização dos estabelecimentos geradores?
7. Atualmente como a Vigilância Sanitária fiscaliza os estabelecimentos geradores em relação ao PGRSS?
8. Quais os valores das multas ou das penalidades aplicáveis pela falta de implantação do PGRSS ou pela ineficiência?
9. Há alguma ação prevista entre a Vigilância Sanitária, Ministério Público e CETESB para futuras discussões sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde no município?
10. O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos será avaliado no Município ou serão encaminhados para unidades de outras esferas (Estadual e Federal)?