



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**

**FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E  
AMBIENTAL**

**Área de Concentração: Infraestrutura e Meio Ambiente**

**Aline Ortiz Batista**

**Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde: Diagnóstico e  
Diretrizes para Implantação no Hospital de Caridade Frei Clemente**

**Passo Fundo**

**2013**

Universidade de Passo Fundo  
Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e Ambiental  
Infraestrutura e Meio Ambiente

Aline Ortiz Batista

Orientador: Pedro Domingos Marques Prietto, Prof., Dr.

Coorientadora: Luciana Londero Brandli, Prof., Dra.

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE  
SAÚDE: DIAGNÓSTICO E DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO NO  
HOSPITAL DE CARIDADE FREI CLEMENTE**

Passo Fundo 2013

Aline Ortiz Batista

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE  
SAÚDE: DIAGNÓSTICO E DIRETRIZES PARA IMPLANTAÇÃO NO  
HOSPITAL DE CARIDADE FREI CLEMENTE**

Data da Aprovação: 16 de janeiro de 2013.

Os componentes da banca examinadora abaixo aprovaram a dissertação:

Dr. Pedro Domingos Marques Prietto  
Orientador

Dra. Luciana Londero Brandli  
Coorientadora

Dra. Luciana Paulo Gomes  
Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS

Dra. Aline Ferrão Custódio Passini  
Universidade de Passo Fundo – UPF

Dr. Francisco Dalla Rosa  
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, sob a orientação do Dr. Pedro D. M. Prietto.

Passo Fundo 2013

É preciso se expor sem medo de dar vexame. É preciso colocar o trabalho na rua.

É preciso saber ouvir um não e, depois de secar as lágrimas, seguir batalhando.

Arriscar é o nome do jogo. Muitos perdem, poucos ganham.

Mas quem não tenta, não tem ao menos o direito de reclamar.

Martha Medeiros

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus avós, Olmiro e Geny.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela fé, determinação e coragem, que apesar dos pesares, prevaleceram.

Aos meus pais, Jones e Cida, pelo amor, pela confiança e pelos ensinamentos que  
valeram mais que os exemplos.

À minha avó Ana Maria, pelo orgulho.

Às minhas amigas e colegas Fernanda, Naíma e Daniele, pelo apoio.

Ao Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC), pela oportunidade.

Ao Programa de Pós- Graduação em Engenharia (PPGENG) e à Universidade de Passo  
Fundo, pelo crescimento profissional.

A todos os professores que fizeram parte desta caminhada, em especial aos professores  
Pedro e Luciana, que contribuíram diretamente para esta conquista.

## RESUMO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde é uma exigência legal que deve ser atendida para assegurar proteção ao meio ambiente, resguardando os trabalhadores da área e a população como um todo. O Hospital de Caridade Frei Clemente, tem o propósito de reduzir, tanto quanto possível, riscos derivados do manejo de diferentes tipos de resíduos gerados em suas alas, especialmente aqueles que por seu caráter infeccioso, propriedades físicas e/ou químicas, representam alto grau de periculosidade. O presente trabalho propôs a elaboração de um diagnóstico, que relatasse a situação atual e as mudanças que pudessem ser realizadas a fim de garantir melhorias. Para a obtenção de informações referentes aos resíduos do HCFC, foram utilizados instrumentos de coleta de dados, na forma de questionários, planilhas e formulários, aplicados em cada um dos setores estudados, além de análises de documentos e entrevistas dirigidas. Os procedimentos adotados em cada uma das etapas do processo de manejo dos resíduos do Hospital foram analisados. De acordo com os resultados obtidos, o total de resíduos gerados no local de estudo foi estimado em 1.731 kg/mês. A participação, em porcentagem, de cada uma das classes de resíduos deu-se da seguinte maneira: resíduos Grupo A (infectado) 22,18%; resíduos Grupo B (químico) 7,97%; resíduos Grupo D (comum) 68,8% e resíduos Grupo E (perfurocortante) 1,04%. Os resultados obtidos a partir deste diagnóstico consistem na primeira, e principal, etapa para a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde que pode vir a ser implantado pelo Hospital em questão.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Resíduos de Serviços de Saúde; Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

## **ABSTRACT**

The Waste Management Plan for Health Services is a legal requirement that must be met to ensure protection of the environment, protecting workers from the area and the population as a whole. The Charity Hospital Frei Clemente (HCFC) aims to reduce as much as possible risks from the management of different types of waste generated in their wards, especially those by his infectious character, physical and/or chemical, represent high degree of dangerousness. This paper proposed the development of a diagnosis, which reported the current situation and the changes that could be made to ensure improvements. To obtain information regarding HCFC's waste, instruments were used to collect data in the form of questionnaires, worksheets and forms applied in each of the sectors studied, and analysis of documents and interviews addressed. The procedures adopted in each of the stages of waste management of the Hospital were analyzed. According to the results, the total waste generated at the study site was estimated at 1731 kg / month. Participation in percentage of each class of waste was given as follows: Group A waste (infected) 22.18%; residues Group B (Chemical) 7.97%; residues Group D (common) 68.8% and waste group E (sharps) 1.04%. The results from this diagnostic consist of first and major step in the preparation of a Waste Management Plan for Health that might be deployed by the Hospital in question.

**Keywords:** Solid Waste; Waste Health Services; Waste Management Plan for Health Services.



## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
ABSTRACT.....	8
1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Problema da Pesquisa .....	11
1.2 Justificativa .....	12
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 Objetivo Geral.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Escopo e Delimitação de Estudo .....	14
1.5 Estrutura da Dissertação .....	15
2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA.....	16
2.1 Resíduos Sólidos.....	16
2.2 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	17
2.3 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.....	20
2.4 Classificação dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde .....	22
2.4.1 Resíduos do Grupo A:.....	23
2.4.2 Resíduos do Grupo B:.....	25
2.4.3 Resíduos do Grupo C:.....	25
2.4.4 Resíduos do Grupo D:.....	26
2.4.5 Resíduos do Grupo E: .....	26
2.5 Geração de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.....	27
2.6 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.....	27
2.7 Cadeia Logística dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde .....	30
2.7.1 Segregação .....	31
2.7.2 Acondicionamento e Identificação.....	32
2.7.3 Coleta e transporte internos.....	34
2.7.4 Armazenamento temporário interno.....	34
2.7.5 Tratamento .....	35
2.7.6 Armazenamento temporário externo.....	36
2.7.7 Coleta e transporte externos .....	36
2.7.8 Disposição final.....	36
2.8 Geração Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Brasil .....	37
2.9 A Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Mundo.....	44
2.10 Aspectos Históricos, Normativos e Legais referentes aos RSS .....	45
2.10.1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).....	52
2.10.2 Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).....	54
2.10.3 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).....	55
2.10.4 Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008).....	57
2.10.5 Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) .....	58
2.10.6 Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) .....	59
2.11 Estudos de Casos .....	59
2.11.1 Estudo de Caso 1 .....	59
2.11.2 Estudo de Caso 2 .....	60
2.11.3 Estudo de Caso 3 .....	60
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	62
3.1 Classificação da pesquisa.....	62
3.2 Local de estudo .....	63
3.3 Caracterização do Local de Estudo.....	63
3.4 Etapas do processo metodológico.....	63

3.5	Descrição das etapas do processo metodológico .....	65
3.5.1	Diagnóstico .....	65
3.5.2	Classificação dos resíduos gerados .....	67
3.5.3	Quantificação dos resíduos gerados .....	67
3.5.4	Identificação e avaliação da logística interna.....	67
3.5.5	Definição de práticas.....	68
3.5.6	Treinamento de pessoal.....	68
3.5.7	Proposição de indicadores de desempenho / Banco de dados.....	68
3.5.8	Diretrizes e ações PGRSS .....	68
4.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	70
4.1	Caracterização do estabelecimento .....	70
4.2	Diagnóstico da situação atual .....	74
4.2.1	Segregação .....	75
4.2.2	Acondicionamento .....	77
4.2.3	Identificação dos resíduos .....	81
4.2.4	Armazenamento .....	81
4.2.5	Coleta e transporte interno .....	85
4.2.6	Coleta e transporte externo.....	87
4.2.7	Tratamento e Destinação final .....	87
4.3	Classificação dos resíduos gerados.....	88
4.4	Quantificação dos resíduos gerados.....	89
4.5	Identificação e avaliação da logística interna .....	91
4.6	Definição de práticas .....	92
4.7	Treinamento de pessoal .....	94
4.8	Proposição de indicadores de desempenho / Banco de dados .....	95
4.9	Diretrizes e ações PGRSS.....	96
5.	CONCLUSÕES.....	98
5.1	Considerações para trabalhos futuros .....	99
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	101
7.	APÊNDICES .....	106
	APÊNDICE 1 .....	107
	APÊNDICE 2 .....	108
	APÊNDICE 3 .....	109
	APÊNDICE 4.....	111
	APÊNDICE 5.....	112
	APÊNDICE 6.....	113
	APÊNDICE 7 .....	115
8.	ANEXOS.....	118
	ANEXO 1.....	119
	ANEXO 2.....	120

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 Problema da Pesquisa**

O aumento e a diversidade na produção de resíduos sólidos sejam eles domésticos, industriais ou de serviços de saúde, estão diretamente ligados ao desenvolvimento econômico e ao consumo exagerado de produtos.

A preocupação com as questões ambientais faz do gerenciamento de resíduos um processo extremamente importante para a preservação da qualidade da saúde e do meio ambiente, pois a produção de resíduos é superior à capacidade de absorção da natureza (BRASIL, 2006).

Essa preocupação intensifica-se quando se trata de resíduos provenientes de serviços de saúde que, embora representem uma pequena parcela do total de resíduos gerados, ocupam uma posição de extrema importância pelo grau de contaminação e periculosidade que apresentam.

No Brasil, os resíduos de serviços de saúde (RSS) representam cerca de 1% a 3% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no país. Desta parcela, entre 10% e 25% necessitam de cuidados especiais pelo potencial de risco que apresentam à saúde e ao meio ambiente, por apresentarem componentes biológicos, químicos e radiativos (ANVISA, 2006).

Neste sentido, não é necessariamente a quantidade gerada, mas as características intrínsecas destes componentes dos RSS, que os tornam merecedores de atenção em toda sua cadeia logística: segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e disposição final, sendo objeto de legislação específica que busca regulamentar e garantir segurança em todas as etapas deste processo.

Os riscos ambientais, causados por um manejo inadequado destes resíduos, podem ir muito além dos limites dos estabelecimentos de saúde, podendo gerar doenças e afetar a qualidade de vida da população que, direta ou indiretamente, possa entrar em contato com o material descartado, durante o transporte para fora do estabelecimento e encaminhamento ao seu tratamento e sua disposição final (ALMEIDA, 2003).

As questões relativas ao meio ambiente e, particularmente, ao manejo dos resíduos sólidos têm se tornado uma preocupação crescente no Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC), localizado no município de Soledade/RS. Apesar do empenho

de seus gestores, o HCFC não possui, atualmente, um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) o que influencia no cumprimento da legislação vigente, das normas e dos regulamentos aplicáveis ao tipo de atividade que exerce e aos serviços que oferece.

Diante disto, define-se como questão da pesquisa: quais as práticas relacionadas aos RSS exercidas, atualmente, pelo HCFC e, como se pode, através do diagnóstico destas práticas, estabelecer normas e diretrizes para a futura implantação de um PGRSS?

## **1.2 Justificativa**

O gerenciamento inadequado dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) determina um impacto negativo no ambiente e na disseminação de doenças. Por isto, o manejo adequado destes resíduos é fundamental para a manutenção da qualidade ambiental e da saúde dos profissionais envolvidos nos processos de geração, armazenamento, transporte e destinação destes resíduos.

Confortin (2001) afirma que os estudos relativos ao conhecimento das quantidades e das características dos RSS permitem projetar um sistema de gerenciamento adequado de acordo com a realidade do estabelecimento, oportunizando uma política de gerenciamento correta.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) constitui-se em um “conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

Desta forma, o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde torna-se um passo fundamental para minimizar os impactos causados por este tipo de resíduo. Tal PGRSS deve abranger o planejamento dos recursos físicos, recursos materiais e a capacitação dos recursos humanos envolvidos.

Segundo Ribeiro Filho (2005), nos últimos anos, mais do que os efeitos diretos das implicações ambientais de suas atividades, a indústria da saúde passou a enfrentar as pressões dos consumidores, do governo e do público em geral, por uma postura

ambientalmente mais responsável. Esses fatores levaram ao reconhecimento da necessidade de se ter um gerenciamento ambiental como parte do negócio. Esta necessidade está ligada à era da informação, quando o gerenciamento ambiental adquire importância estratégica e valor, estando diretamente relacionado aos ativos inatingíveis como: imagem, reputação e valor da marca.

O Hospital de Caridade Frei Clemente está ciente de sua responsabilidade socioambiental e tem a constante preocupação em atingir e demonstrar um bom desempenho na área ambiental. A Entidade assume o dever e o compromisso da melhoria, visando o aperfeiçoamento dos seus processos, da segurança do trabalhador, da saúde da população e do meio ambiente.

A escolha do local de estudo, justifica-se pela importância que o hospital apresenta, não apenas para a comunidade na qual o mesmo está inserido, mas, também, para diversas comunidades vizinhas, por ser o único hospital de Soledade e um dos poucos em condições de prestar atendimento de qualidade, na região. Além disto, o Programa de Pós Graduação em Engenharia (PPGENG) da Universidade de Passo Fundo (UPF) atenta para a importância de se realizar trabalhos que possam ter um impacto positivo na população em que está inserido.

Então, considerando o papel que esta Entidade representa à comunidade do município de Soledade/RS, e devido à atenção requerida pelos RSS, é necessária a adoção e a atualização de medidas para a realização de um diagnóstico preciso que possa servir de subsídio para a futura elaboração e implementação de um PGRSS.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Contribuir na elaboração de uma proposta de um programa de gerenciamento participativo de resíduo hospitalar e avaliar a viabilidade de implementação de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (SGRSS) no Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC) de Soledade/RS, baseada no diagnóstico da situação atual.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Levantar dados referentes à classificação e à quantificação dos resíduos sólidos de serviços de saúde gerados pelo HCFC;
- b) Identificar o manejo, o tratamento e a disposição interna dos resíduos gerados;
- c) Buscar informações referentes ao transporte externo e a disposição final dos resíduos gerados pelo Hospital;
- d) Sugerir, através de comparações entre dados obtidos e dados de literatura, um modelo de gestão que atenda às necessidades do hospital em questão.

### 1.4 Escopo e Delimitação de Estudo

Neste estudo, trata-se, fundamentalmente, de questões relacionadas aos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, com o objetivo de apresentar dados e práticas referentes à quantificação, à qualificação, à segregação, ao armazenamento, ao transporte e à disposição final destes resíduos em um determinado estabelecimento de saúde.

A seguir, lista-se algumas delimitações deste estudo:

- a) O estudo considera o caso específico do Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC), localizado no município de Soledade/RS;
- b) Este estudo diagnostica Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, com exceção dos Resíduos Classe C (radioativos);
- c) Os dados referentes às quantidades e às classes de resíduos geradas foram disponibilizados pelo estabelecimento;
- d) Algumas das informações aqui apresentadas foram obtidas por meio de questionários respondidos por funcionários do estabelecimento, em alguns casos, as observações realizadas no local não confirmaram tais informações.

## **1.5 Estrutura da Dissertação**

Além do presente capítulo, no qual se apresentam o problema da pesquisa, a justificativa, os objetivos e a delimitação da pesquisa, esta dissertação é composta por mais 4 capítulos.

O capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica, abordando as definições e classificações dos resíduos sólidos, dando enfoque aos resíduos sólidos de serviços de saúde, os aspectos normativos e legais, as etapas envolvidas no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, dados e informações relacionadas aos resíduos sólidos de serviços de saúde no Brasil e em outros países.

O capítulo 3 apresenta o local de estudo e descreve o procedimento metodológico utilizado, detalhando as atividades realizadas em cada etapa para o desenvolvimento desta dissertação.

O capítulo 4 apresenta o diagnóstico da situação atual do estabelecimento e os resultados obtidos. Ainda neste capítulo, apresentam-se os resultados de um treinamento executado dentro da Entidade, com o intuito de sensibilizar os envolvidos no processo da importância de se gerenciar adequadamente. Por fim, os resultados são discutidos, por meio da literatura e da experiência em campo, propõe-se a organização de um banco de dados e a proposição de indicadores de desempenho, para que sirvam de subsídio para implantação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

No capítulo 5, relatam-se as conclusões e, também, apresentam-se sugestões para trabalhos futuros.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

### 2.1 Resíduos Sólidos

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio de sua NBR 10004/2004, e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), por meio de sua resolução nº 358/2005, definem resíduos sólidos como:

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

Os resíduos resultantes de atividades humanas dão origem a uma complexa e heterogênea massa, atingindo um volume tal que a sua destinação vem se constituindo em um dos grandes transtornos da sociedade urbana. A questão transformou-se em um dos grandes desafios a serem vencidos, fruto de um modelo de desenvolvimento e de um estilo de vida, cujo padrão de conforto baseia-se no excesso de consumo e de desperdício inconsequente. Neste sistema, a natureza é vista como fonte inesgotável de recursos, com capacidade ilimitada de absorverem resíduos (SANTOS, 2000).

Poucas são as sociedades, desenvolvidas ou não, que se preocupam em manejar, tratar ou destruir os resíduos que produzem o que, nas sociedades primitivas, os próprios ecossistemas naturais se encarregavam de fazer. A progressiva saturação dos mecanismos de degradação do ambiente tem tornado, no entanto, cada vez mais exígua, a destruição ou reciclagem desses pela natureza (SCHNEIDER, 2004).

Schneider (2004) diz, inclusive, que este cenário vem mudando ainda que timidamente nas últimas décadas, porém de maneira crescente e irreversível em alguns países industrializados. O Brasil, igualmente, tem investido nesse sentido, e já se faz sentir uma certa mudança de consciência quanto ao descarte de materiais recicláveis e um controle cada vez maior dos resíduos perigosos, que vem ocorrendo na medida em que tomam forma e são implementados instrumentos legais e normativos que chama à responsabilidade os geradores.

Desenvolver técnicas e tecnologias que minimizem a produção de resíduos e equacionar programas de gerenciamento, considerando as características do ambiente



envolvido é uma necessidade urgente para a sociedade, pois sem estas medidas os reflexos das atividades humanas sobre os ecossistemas naturais continuarão a serem negativos, causando cada vez mais problemas sociais, danos à saúde humana e ao meio ambiente (SALLES, 2004).

## **2.2 Classificação dos Resíduos Sólidos**

As normas e resoluções existentes classificam os resíduos sólidos em função dos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde, bem como em função de sua natureza e origem.

Com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, a NBR 10004/2004 classifica os resíduos sólidos em duas classes: Classe I ou Perigosos; e Classe II ou Não Perigosos. Os resíduos sólidos perigosos são aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, podem apresentar riscos à saúde e ao meio ambiente. Possuem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Os resíduos sólidos não perigosos são subdivididos em duas classes: Classe II A ou Não Inertes (quando apresentam propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água) e Classe II B ou Inertes (quando não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor) (ABNT, 2004).

Ainda de acordo com a NBR 10004/2004, com relação à origem e à natureza, os resíduos sólidos são classificados em: domiciliar, comercial, varrição e feiras livres, serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, indústrias, agrícolas e resíduos de construção civil.

Com relação à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos pode-se agrupá-los em dois grandes grupos:

- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): Compreendem os resíduos domésticos ou residenciais; comerciais; e públicos.
- Resíduos Especiais: Compreendem os resíduos industriais; de construção civil; radioativos; de portos; aeroportos e terminais rodoferroviários; agrícolas; e de serviços de saúde.

O Quadro 1 apresenta o grupo de resíduos classificados como resíduos sólidos urbanos.

Quadro 1: Classificação, origem e composição dos resíduos sólidos urbanos.

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>ORIGEM</b>	<b>COMPONENTES</b>
<b>Doméstico / Residencial</b>	Residências	Orgânicos: restos de alimentos, jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, preservativos, curativos, embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, vernizes, pesticidas, óleos lubrificantes, fluído de freio, medicamentos; pilhas, baterias, lâmpadas incandescentes e fluorescentes, entre outros.
<b>Comercial</b>	Supermercados, lojas, bancos, bares, restaurantes, etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida, mas, de modo geral, se assemelham qualitativamente aos resíduos domésticos.
<b>Público</b>	Limpeza de vias públicas (inclui varrição e capina), praças, praias, galerias, córregos, terrenos baldios, feiras livres animais.	Podas, resíduos difusos (descartados pela população): entulho, papéis, embalagens gerais, alimentos, cadáveres, etc.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2006.

No Quadro 2 apresenta-se o grupo de resíduos que são classificados como resíduos de fontes especiais.

Quadro 2: Classificação, origem e composição dos resíduos de fontes especiais.

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>ORIGEM</b>	<b>COMPONENTES</b>
<b>Industrial</b>	Indústrias, metalúrgicas, elétrica, química, de papel e celulose, têxtil, etc.	Os componentes variam de acordo com a atividade.
<b>Construção civil</b>	Construções, reformas, reparos, demolições, preparação e escavação de terrenos.	Conforme a Resolução CONAMA nº 357/2002 são: A - Reutilizáveis e recicláveis; B - Recicláveis para outra destinação; C - Não recicláveis; D - Perigosos.
<b>Radioativo</b>	Serviços de saúde, instituições de pesquisa, laboratórios e usinas nucleares.	Resíduos contendo substância radioativa com atividade acima dos limites de eliminação.
<b>Portos, aeroportos e terminais rodoferroviários</b>	Resíduos gerados em terminais de transporte, navios, aviões, ônibus e trens.	Resíduos com potencial de causar doenças por ter um tráfego intenso de pessoas de várias regiões do país e do mundo.
<b>Agrícola</b>	Gerado na área rural – agricultura	Resíduos perigosos – contem restos de embalagens impregnadas com fertilizantes químicos, pesticidas.
<b>De Saúde</b>	Qualquer atividade de natureza médico – assistencial, humana ou animal. Clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa, farmacologia e saúde, medicamentos vencidos,	Resíduos infectantes (séptico) – cultura, vacina vencida, sangue e hemoderivados, tecidos, órgãos, produtos de fecundação em características definidas na Resolução nº 306/04, materiais resultados

	necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.	de cirurgia, agulhas, ampolas, pipeta, bisturi, animais contaminados, resíduos que entraram em contato com pacientes (secreções, refeições, entre outros). Resíduos especiais – rejeitos radioativos, medicamento vencido, contaminado, interditado, resíduos químicos e perigosos. Resíduos comuns – que não entraram em conato com pacientes (escritório, restos de alimentos, entre outros).
--	-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Adaptado de Brasil, 2006.

### 2.3 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

A denominação atribuída aos resíduos resultantes de atividades que prestam assistência à saúde seja ela humana ou animal tem sido, historicamente, controversa, sendo evidente ainda nas discussões acerca do que, como e quando considerar um resíduo como tal. O momento atual das discussões acerca deste tema no Brasil é a prova disto. Muitos termos foram usados indistintamente em publicações e ainda o são nas expressões do senso comum como sinônimos: resíduo sólido hospitalar, resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo médico, resíduo clínico, resíduo infeccioso ou infectante, resíduo patogênico, ou, mais comumente, lixo hospitalar. Isto fica evidente ainda no texto da NBR 10004 (ABNT, 2004) onde a denominação “hospitalar” foi mantida, excluindo desta forma um grande número de fontes geradoras de RSS. (SCHNEIDER, 2004).

Entre os diferentes tipos de resíduos gerados atualmente, destacam-se especialmente os chamados resíduos de serviços de saúde (RSS), os quais podem apresentar riscos pelo fato de alguns desses resíduos possuírem agentes biológicos e químicos perigosos à saúde e ao meio ambiente. Embora representem uma pequena

parcela em relação aos resíduos sólidos urbanos, podem ser potenciais fontes de disseminação de doenças, colocando em risco direto os profissionais de estabelecimentos geradores desses resíduos, bem como pacientes ou clientes desses serviços, além de toda sociedade (SILVA, 2008).

Os RSS merecem atenção especial, conforme Martins (2004), devido ao risco potencial dos resíduos que, quando gerados, manejados e dispostos inadequadamente no ambiente, contribuem para a poluição biológica, química e física do solo, ar e água, tanto superficial ou subterrânea, submetendo as pessoas à exposição direta ou indiretamente por via de vetores biológicos ou mecânicos, sendo que estes dependem da quantidade e composição dos mesmos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 e a RDC nº 306 de 2004 da ANVISA:

“Os resíduos de serviços de saúde são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somato conservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.”

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através de sua NBR 12.807/1993, define os resíduos de serviços de saúde como aqueles “resultantes de atividades exercidas por estabelecimento gerador, de acordo com a classificação adotada pela NBR 12.808”. Segundo esta mesma definição, estabelecimento gerador é a “instituição que, em razão de suas atividades, produz resíduos de serviços de saúde”. Por fim, serviço de saúde é definido como “estabelecimento gerador destinado à prestação de assistência à população”.

Esta mesma resolução: a) estabelece a classificação para os resíduos produzidos nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, em quatro grupos (biológicos, químicos, radioativos e comuns); b) determina que a administração dos estabelecimentos de saúde, em operação ou a serem implantados, deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – PGRSS, a ser

submetido à aprovação pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência; c) atribui responsabilidade ao gerador do resíduo, pelo gerenciamento de todas as etapas do ciclo de vida dos resíduos, devendo o estabelecimento contar com um responsável técnico, devidamente registrado em Conselho Profissional. Esta responsabilidade não cessa mesmo após a transferência dos resíduos a terceiros para o transporte, tratamento e disposição final, conhecido como princípio da co-responsabilidade; d) exige licenciamento ambiental para a implantação de sistemas de tratamento e destinação final dos resíduos.

#### **2.4 Classificação dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**

Os RSS são classificados em função de suas características e riscos ao meio ambiente e à saúde. Estes resíduos representam um potencial de risco para a saúde daqueles que os manipulam (vinculado principalmente aos acidentes devido às falhas de acondicionamento e segregação dos materiais perfurocortantes) e, também, para o meio ambiente, através da contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas (pelo lançamento dos RSS em locais inadequados, como em valas, lixões ou aterros) e do ar (pela emissão de dioxinas e furanos decorrentes de processos de tratamento descontrolados).

A classificação dos RSS vem sendo continuamente adaptada, à medida em que são introduzidos novos materiais, substâncias e, conseqüentemente, novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e a saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação (BRASIL, 2006).

No Brasil, existem diferentes classificações para os RSS, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) apresenta uma classificação mais geral, voltada para a aplicação prática; a ANVISA e o CONAMA apresentam uma classificação com caráter mais dirigido, voltada para a aplicação legal nos serviços de saúde.

A NBR 12.808/93 (ABNT, 1993) classifica os resíduos de serviço de saúde em três tipos: Resíduos Infectantes, Resíduos Especiais e Resíduos Comuns, conforme descrito a seguir:

A. Resíduos Infectantes:

- A.1 - Biológico;
- A.2 – Sangue e hemoderivados;
- A.3 – Cirúrgico; Anatomopatológico;
- A.4 – Perfurante ou cortante;
- A.5 – Animal contaminado;
- A.6 – Assistência ao paciente.
- B. Resíduo Especial:
  - B.1 – Rejeito radioativo;
  - B.2 – Resíduo farmacêutico;
  - B.3 – Resíduo químico perigoso.
- C. Resíduo Comum:

Não se enquadram em A e B. Por sua semelhança com os resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde.

Os RSS são classificados em função de suas características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde.

De acordo com a RDC nº 306/04 da ANVISA e Resolução nº 358/05 do CONAMA, os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D, E:

**2.4.1 Resíduos do Grupo A:** Engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.

**A1** - 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.

- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica, 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.

- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e, ainda, aquelas oriundas de coleta incompleta.

- 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.

**A2** - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais, submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

**A3** - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

**A4** - 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 que 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.

- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.

- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.



- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações.

- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

**A5** - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

**2.4.2 Resíduos do Grupo B:** Contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, 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.

- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;

- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);

- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;

- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

**2.4.3 Resíduos do Grupo C:** 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. Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

**2.4.4 Resíduos do Grupo D:** Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

**2.4.5 Resíduos do Grupo E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

O Quadro 3 apresenta, resumidamente, a classificação dos RSS segundo a RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA.

Quadro 3: Classificação dos RSS segundo a RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA.

Classificação	Características	Exemplos
<b>Grupo A (resíduos potencialmente perigosos)</b>	Materiais com possível presença de agentes biológicos, os quais podem apresentar risco de infecção.	Placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais de sangue.
<b>Grupo B (resíduos químicos)</b>	Contém substâncias químicas que podem apresentar risco, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Produtos hormonais e antimicrobianos, medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados.
<b>Grupo C (resíduos radioativos)</b>	Materiais com radionuclídeos em quantidades superiores aos limites especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).	Materiais de serviços de medicina nuclear e radioterapia.
<b>Grupo D (resíduos equiparados aos resíduos domiciliares)</b>	Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico.	Sobras de alimentos, e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas.
<b>Grupo E</b>	Materiais perfurocortantes	Lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas.

Fonte: Baseado em ANVISA (2006).

A classificação adotada neste trabalho segue as determinações da RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/05, as quais dividem os RSS em cinco grupos. Estes grupos possuem diferentes características de periculosidade e, portanto, exigem formas de manejo específicas.

## **2.5 Geração de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**

A geração de resíduos sólidos em um estabelecimento de saúde é determinada pela complexidade e frequência dos serviços que proporciona e pela eficiência que alcançam os responsáveis pelos serviços no desenvolvimento de suas tarefas, assim como pela tecnologia utilizada (SCHNEIDER 2004).

Segundo o mesmo autor, o volume gerado de resíduos sólidos de serviços de saúde tem crescido nos últimos anos e há uma estimativa de crescimento do volume de 3% ao ano, fenômeno impulsionado pelo crescimento do uso de descartáveis, estimado em 5% a 8% ao ano.

Ainda de acordo com Schneider (2004), as principais causas do crescimento progressivo da taxa de geração de RSS são o contínuo incremento da complexidade da atenção médica o uso crescente de material descartável.

A geração de resíduos é decorrência, da especialidade do estabelecimento, dos produtos e materiais utilizados, bem como dos planos de gestão aplicados a cada situação. Os modelos de gestão adotados, quando existentes, privilegiam as metodologias que visam mitigar os efeitos da poluição após a sua geração, onerando os municípios e obtendo baixa ou nenhuma eficiência na proteção ambiental (SCHNEIDER, 2004).

## **2.6 Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**

O gerenciamento dos RSS implica em cuidados devido à contaminação biológica, química e radioativa de parte destes resíduos, fazendo-se necessária a segregação e o acondicionamento na fonte e no momento de sua geração.

Partindo do princípio que só uma pequena parte dos resíduos derivados da atenção à saúde necessita de cuidados especiais, uma adequada segregação diminui significativamente a quantidade de RSS contaminados, impedindo a contaminação da massa total dos resíduos gerados.

Cada estabelecimento de saúde, de acordo com sua dimensão e complexidade, está organizado em diferentes serviços para desenvolver as atividades específicas, que geram diferentes quantidades e tipos de resíduo.

O gerenciamento dos RSS no Brasil ainda é falho, com grandes deficiências nos aspectos de tratamento e disposição final. Isto tem acarretado riscos ambientais e de saúde consideráveis. Pelo tamanho do problema, pode-se prever que as soluções serão graduais. Desta forma, é importante que qualquer solução de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde – RSS – procure apresentar propostas que melhorem a situação na localidade geradora dos resíduos de forma integrada. O Sistema Único de Saúde (SUS) tem gasto uma quantia considerável com doenças de possível erradicação, provenientes do gerenciamento inadequado de resíduos, e com aquelas causadas pela contaminação ambiental (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

Mudanças nos hábitos que procurem reduzir ou minimizar a geração de resíduos têm um impacto muito positivo no gerenciamento. Desta forma, deve-se procurar adequar produtos, equipamentos e procedimentos visando o controle de emissão de resíduos.

Conforme Guedes (2006) o gerenciamento tem como finalidade estabelecer todas as etapas do sistema, englobando desde a geração dos RSS até sua disposição final. A sistematização por meio de um sistema de gerenciamento possibilita ao mesmo tempo, maior segurança no manejo e melhor organização dos serviços prestados; também incentiva a adoção de práticas de gestão que visam à reciclagem, à compostagem e ao reaproveitamento, provocando uma redução do volume de resíduos e uma maior conscientização com relação à preservação do meio ambiente e à Saúde Pública.

A ANVISA, em 2004, através da RDC 306/04, estabelece que o gerenciamento de RSS seja:

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

O princípio do poluidor pagador foi definido no Encontro Internacional do Rio de Janeiro, em 1992, como um dos princípios fundamentais para a sustentabilidade. Ele

define os geradores de resíduos como responsáveis por todo o ciclo de seus resíduos, da geração à disposição final (BRASIL, 2006).

Devido às condições precárias do gerenciamento dos resíduos no Brasil, decorrem vários problemas que afetam a saúde da população – como contaminação da água, do solo, da atmosfera e a proliferação de vetores – e a saúde dos trabalhadores que têm contato com esses resíduos. Os problemas são agravados quando se constata o descaso com gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde (GARCIA; RAMOS, 2004).

Para Almeida (2003) o gerenciamento dos RSS é considerado uma atividade complexa. Envolve duas fases, o gerenciamento interno, que tem como responsável os próprios estabelecimentos geradores e a fase externa, cabendo a responsabilidade ao poder público. O gerenciamento interno é constituído pela segregação, acondicionamento, coleta e armazenagem e o gerenciamento externo engloba o transporte, acondicionamento e tratamento.

Na atualidade, os resíduos sólidos são compostos por grande variedade de materiais passíveis de recuperação. Processos que busquem a recuperação desses materiais podem, além de gerar trabalho e renda, proporcionar a redução de extração de recursos naturais e economia da energia necessária à extração e beneficiamento dos mesmos (BRASIL, 2006).

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº. 6.938/81), no seu artigo 3º, e a Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº. 9.605/98), artigos 54 e 56, responsabilizam administrativa, civil e criminalmente as pessoas físicas e jurídicas, autoras e co-autoras de condutas ou atividades lesivas ao meio ambiente. Com isto, as fontes geradoras ficam obrigadas a adotar tecnologias mais limpas, aplicar métodos de recuperação e reutilização sempre que possível, estimular a reciclagem e dar destinação adequada, incluindo transporte, tratamento e disposição final (BRASIL, 2006).

Um correto gerenciamento de resíduos não se resume em apenas controlar e diminuir riscos mas, também, em minimizar a geração destes resíduos, desde o seu ponto de geração.

Quando gerenciados de maneira correta, apenas cerca de 20% dos resíduos gerados nos estabelecimentos de serviço de saúde são considerados perigosos (DELLA JUSTINA, 2006). Isto significa que, além de minimizar os riscos à saúde e ao meio

ambiente, ações neste sentido podem reduzir, significativamente, os custos de tratamento deste tipo de resíduo.

A gerência de resíduos de serviço de saúde tem como objetivos assegurar a proteção da saúde humana, a qualidade do meio ambiente contra possíveis riscos associados à natureza diversa desses resíduos como também reduzir os custos que possam advir de sua geração, principalmente nas operações de tratamento e de disposição final (CUSSIOL, 2000).

O gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS (BRASIL, 2004).

## **2.7 Cadeia Logística dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**

A cadeia logística dos RSS está ligada às resoluções federais dispostas e harmonizadas pela ANVISA (2004) e pelo CONAMA (2005). Apesar de muito semelhante à cadeia logística dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), a logística dos RSS merece maior atenção devido aos riscos envolvidos neste processo. Conseqüentemente, verifica-se que há um maior número de etapas relacionadas à logística de destinação de RSS, refletindo os maiores cuidados exigidos.

O fluxograma a seguir (Figura 1) apresenta a seqüência de etapas envolvidas no manejo desses resíduos, sendo destacadas as que correspondem aos fluxos de transporte de RSS (segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externos, e disposição final).

Figura 1 - Sequência de etapas envolvidas no manejo adequado dos RSS.



Fonte: Baseado em ANVISA (2004).

### 2.7.1 Segregação

Os RSS devem ser segregados no momento e no local de sua geração. A segregação consiste na separação dos resíduos conforme suas características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e os riscos envolvidos. Esta primeira etapa tem como objetivo separar os resíduos em recipientes específicos de acordo com a sua classificação definida pela RDC ANVISA n° 306/04 e Resolução CONAMA n° 358/05.

A separação dos RSS na fonte geradora traz algumas vantagens, dentre elas, é possível citar o fato de que a segregação impede a mistura dos resíduos infectados com os demais resíduos gerados pela unidade de saúde, evitando a contaminação dos grupos que não apresentam riscos para a saúde e o meio ambiente. Conseqüentemente, também evita gastos desnecessários com o tratamento de um volume de resíduo maior.

O principal objetivo da segregação, segundo Almeida (2003) é criar uma nova cultura organizacional de segurança e não desperdício, além de permitir que se adote o manuseio, embalagens, transporte e tratamento mais adequados aos riscos oferecidos por um determinado tipo de resíduo, facilitando a ação em caso de emergência ou acidente. Além da mudança organizacional, a segregação tem outros objetivos, como:

- a) racionalizar os recursos financeiros destinados aos resíduos sólidos;
- b) minimizar a contaminação de resíduos comuns;
- c) oferecer procedimentos específicos para o manejo de cada grupo de resíduos;
- d) possibilitar o tratamento específico para cada grupo de resíduos;
- e) reduzir riscos para a saúde das pessoas que estão em contato direto com os resíduos;
- f) diminuir os custos do manejo dos resíduos;
- g) permitir a reciclagem ou reaproveitamento de parte dos resíduos comuns (grupo D).

A segregação é uma das etapas mais importantes do gerenciamento, pois uma segregação bem feita em um estabelecimento gerador pode reduzir muito a quantidade de RSS que deverão ser encaminhados a tratamento.

### **2.7.2 Acondicionamento e Identificação**

Após a separação, os RSS devem ser acondicionados de maneira adequada em frascos resistentes e impermeáveis, tendo como critério sua classificação e seu estado físico. O acondicionamento consiste em embalar os resíduos segregados ou recipientes que evitem vazamento e resistam à ruptura.

Além de corretamente acondicionados, os RSS devem ser devidamente identificados, de modo a permitir o seu reconhecimento e fornecer informações que indiquem a sua melhor forma de manejo.

A identificação deve estar visível nos sacos e nos recipientes de acondicionamento, utilizando-se de símbolos e de cores que indiquem o conteúdo e o risco específico de cada grupo de resíduo.

Brasil (2006) recomenda que:



a) os sacos de acondicionamento devem ser constituídos de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

b) 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 resistentes ao tombamento.

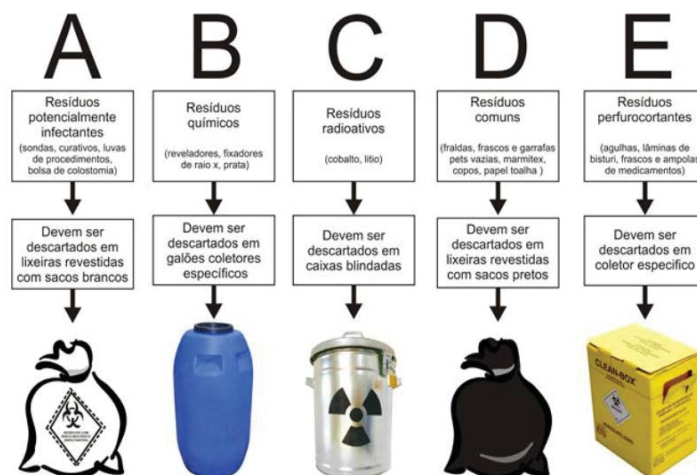
c) os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos.

d) 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.

e) os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente à punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.

A Figura 2 mostra como deve ser feito o acondicionamento dos RSS conforme sua classificação.

Figura 2 - Forma de acondicionamento dos RSS conforme sua classificação.



Fonte: Ministério da Educação (2010).

### **2.7.3 Coleta e transporte internos**

Esta etapa consiste no traslado dos resíduos desde os pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com a finalidade de disponibilização para a coleta.

Conforme a ANVISA (2006), a coleta interna de RSS deve ser planejada com base nos tipos de RSS, volume gerado, roteiros (itinerários), dimensionamento dos abrigos, regularidade, frequência de horários de coleta externa. Ademais, deve ser dimensionada considerando a disponibilidade de funcionários, carros de coleta e EPI's.

Os recipientes para transporte interno devem ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido e devem ser constituídos de material rígido, lavável impermeável e providos de tampa articulada ao corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído.

A coleta e o transporte devem atender ao roteiro previamente definido e devem ser feitos em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades. A coleta deve ser feita, separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos (BRASIL, 2006).

Ainda o mesmo autor sugere que o transporte interno dos recipientes deve ser realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário. Após as coletas, o funcionário deve lavar as mãos ainda enluvadas, retirar as luvas e colocá-las em local próprio. Ressalte-se que o funcionário também deve lavar as mãos antes de calçar as luvas e depois de retirá-las. Os equipamentos para transporte interno (carros de coleta) devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável e providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído. Também devem ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido.

### **2.7.4 Armazenamento temporário interno**

Esta etapa 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 disponibilização para a coleta externa.

Neste sentido, o armazenamento temporário pode ser dispensado caso a distância entre o ponto de geração e o armazenamento externo seja suficientemente pequena.

Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento, devem ser conservados sob refrigeração. Já o armazenamento de resíduos químicos deve atender à NBR 12235 da ABNT.

Dependendo do porte do estabelecimento, poderá haver necessidade de dois tipos de abrigo para armazenamento dos resíduos: um na unidade geradora, e outro onde os resíduos ficam estocados aguardando coleta externa. Os dois tipos de abrigo têm suas características definidas na NBR 12.809/93 (SCHNEIDER, 2004).

### **2.7.5 Tratamento**

É todo o processo que, realizado dentro dos padrões de segurança, modifica as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos, minimizando ou eliminando os riscos inerentes a estes (BRASIL, 2004).

O objetivo de tratar resíduos infecciosos, segundo Schneider (2004) é reduzir os riscos associados com a presença de agentes infecciosos, mudando suas características biológicas tanto quanto reduzindo ou eliminando seu potencial de causar doença. Para ser efetivo, ele deve reduzir ou eliminar os patógenos presentes nos resíduos, de tal modo que não mais representem risco às pessoas que a eles estão expostas.

Para o mesmo autor, não há uma forma única para tratamento de todos os resíduos infectantes: a melhor solução deverá ser o resultado da combinação entre variáveis locais como: condições geográficas, infraestrutura já existente, disponibilidade de recursos, quantidade e distribuição dos serviços de saúde.

A partir do armazenamento temporário, os RSS podem ser direcionados de duas maneiras:

- Caso a unidade de saúde contemple um sistema de tratamento específico para RSS, estes podem seguir diretamente para tratamento para posterior armazenamento externo, coleta e transporte até o local de disposição final; ou
- Caso a unidade de saúde não possua sistema de tratamento próprio para RSS, estes devem ser encaminhados até o local de armazenamento externo, onde são posteriormente coletados e transportados até o local de tratamento, para que, finalmente, sejam dispostos em local apropriado.

### **2.7.6 Armazenamento temporário externo**

Consiste no acondicionamento dos resíduos em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa. Deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local. Deve possuir características como acessibilidade, exclusividade, segurança, higiene e saneamento.

### **2.7.7 Coleta e transporte externos**

Consiste na remoção dos RSS do local de armazenamento externo até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Deve estar de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652.

Os principais pontos a serem considerados para a realização da coleta e transporte externo dos RSS são: roteiros, frequência e horários; características dos meios de transporte; carga e descarga; manutenção e desinfecção de equipamentos e utensílios; medidas de segurança; capacitação do pessoal envolvido e exigências legais como licenciamento, responsabilidade técnica, dentre outros; além do veículo utilizado para o transporte. Este deve ser de cor branca e estar devidamente identificado com símbolo universal de substância infectante, baseado na Norma da ABNT, NBR 7500/2000 - Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenamento de Materiais (ALMEIDA, 2003).

### **2.7.8 Disposição final**

Consiste na disposição definitiva dos resíduos em locais preparados para recebê-los. De acordo com a resolução CONAMA nº 237/97, é exigido licenciamento ambiental para o local de disposição, o qual deve ainda obedecer a critérios técnicos de construção e operação, conforme as normas da ABNT.

A Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005, CONAMA, dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviço de saúde e dá outras providências.

A destinação é a última etapa do gerenciamento de resíduos, entendida como a etapa em que o resíduo não poderá mais ser manuseado.

Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e licenciamento em órgão ambiental competente (DELLA JUSTINA, 2006).

Segundo Almeida (2003) as formas de disposição final dos RSS utilizadas são: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos Classe I (para resíduos industriais), aterro controlado, lixão ou vazadouros e valas:

Aterro sanitário – é um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação ambiental e a saúde pública;

Reciclagem – é o processo de transformação dos resíduos que utiliza técnicas de beneficiamento para reprocessamento ou obtenção de matéria-prima para fabricação de novos produtos;

Valas sépticas – esta técnica é chama de “célula especial de RSS” e é empregada em pequenos municípios. Consiste no preenchimento de valas escavadas impermeabilizadas, com largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada.

## **2.8 Geração Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde no Brasil**

Apesar de responderem por apenas 1% a 3% do total de resíduos sólidos gerados no Brasil, os RSS representam um potencial de risco para a saúde de quem manipula este tipo de resíduo e para o meio ambiente, como decorrência de sua destinação inadequada. O risco no manejo está vinculado especialmente aos acidentes que ocorrem devido às falhas no acondicionamento e segregação dos materiais perfurocortantes sem utilização de proteção mecânica. Com relação ao meio ambiente, há riscos de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, além do risco de

contaminação do ar, quando os RSS são incinerados em unidades sem controle, emitindo poluentes, tais como dioxinas e furanos, para a atmosfera.

É fato que pouquíssimos municípios no território nacional gerenciam adequadamente os RSS, mesmo contando com aparato legal específico para tal. Os RSS potencialmente perigosos, químicos e perfurocortantes devem ser desinfectados química ou termicamente, para posterior disposição final. Entretanto, verifica-se que ainda há uma lacuna significativa entre a geração e a correta destinação de RSS, predominando ainda, a queima a céu aberto.

Devido aos riscos envolvidos, os RSS merecem atenção especial em todas as suas fases de manejo, desde a segregação, passando pelo acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e disposição final.

No Brasil, a RDC ANVISA n° 306/04 e a Resolução CONAMA n° 358/05 constituem o escopo legal que rege as definições e práticas relativas aos RSS e seu gerenciamento em todas as etapas, definindo a conduta dos diferentes agentes da cadeia de responsabilidade pelos RSS. Segundo a ANVISA (2006) “refletem um processo de mudança de paradigma no trato dos RSS, fundamentada na análise dos riscos envolvidos, em que a prevenção passa a ser eixo principal e o tratamento é visto como uma alternativa para dar destinação adequada aos resíduos com potencial de contaminação”. Com isto, exigem que os resíduos recebam manejo específico, desde a sua geração até a disposição final, definindo competências e responsabilidades para tal.

Conforme as resoluções federais é dos geradores a responsabilidade pelo tratamento e pela destinação final dos RSS. Uma vez que as unidades de saúde podem ser públicas ou privadas, as características da coleta e destinação desse tipo de resíduo podem variar entre os municípios. Em grande parte das cidades, o município acaba realizando a coleta e destinação apenas dos resíduos gerados por estabelecimentos públicos de saúde, não incluindo aqueles advindos de unidades privadas. Conseqüentemente, a coleta de RSS executada por grande parte dos municípios brasileiros acaba sendo apenas parcial e geralmente restrita aos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde municipais, representando, assim, apenas uma parcela da geração total de RSS (Bartholomeu; Caixeta-Filho, 2011).

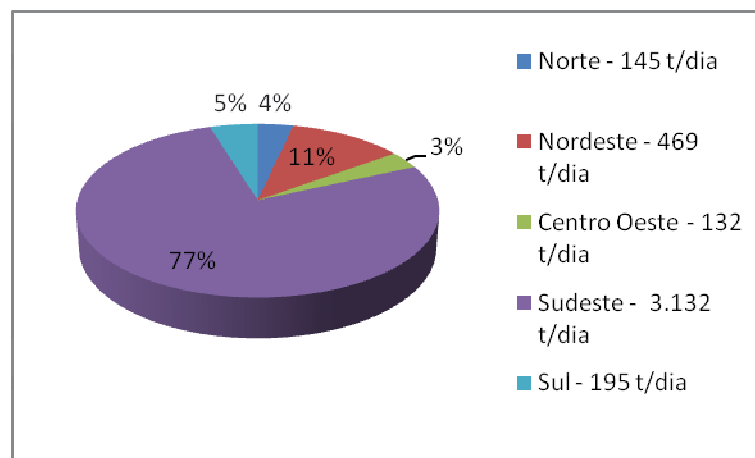
Como consequência, o levantamento de informações mais apuradas sobre a quantidade total, assim como o destino dos RSS gerados no Brasil, é severamente

prejudicado. A Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), criada em 1976 para “promover o desenvolvimento técnico-operacional do setor de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos”, é uma das instituições que realiza e publica, anualmente, um levantamento de informações relacionadas aos RSS no país. Em sua mais recente pesquisa, realizada junto a 364 municípios, a ABRELPE destaca que os dados levantados restringem-se, usualmente, aos resíduos gerados nas unidades públicas. Os dados dos demais geradores somente estão considerados no caso de municípios que assumiram a responsabilidade pela gestão dos resíduos gerados pelos demais estabelecimentos. Além disso, reforça o fato de que ainda existem municípios que não realizam a coleta de RSS, diferentemente do que ocorre com a coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que é realizada em todos os municípios brasileiros.

A pesquisa da ABRELPE (2009) destaca que foram coletados 221 mil toneladas de RSS, sendo que a região sudeste respondeu por quase 70% deste total. Por outro lado, o país possui uma capacidade instalada para tratamento deste tipo de resíduo de cerca de 210,5 mil toneladas anuais, indicando que, de fato, a oferta de infraestrutura para tratamento ainda é inferior à necessidade.

Neste mesmo sentido, a última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) destaca que a maioria dos municípios brasileiros não utiliza um sistema apropriado para coleta, tratamento e disposição final dos RSS. De um total de 5.507 municípios brasileiros pesquisados, apenas 63% realizavam a coleta dos RSS. A maior quantidade de RSS coletada está na região de SE, com cerca de 3.130t/dia. A região NE é a segunda, coletando aproximadamente 469 t/dia. As demais regiões coletam menos de 200 t/dia.

Figura 3 - Volume de RSS coletado por região do Brasil (t/dia).



Fonte: ABRELPE (2009).

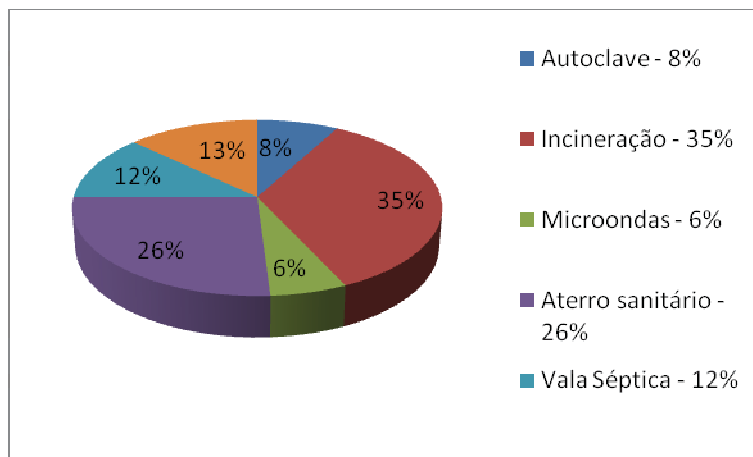
Ainda segundo a PNSB, mais de 30% dos municípios brasileiros ainda não realizam o tratamento do resíduo de saúde. Dentre aqueles que possuem alguma forma de tratamento, ainda predomina a queima a céu aberto (cerca de 30%), seguida de incineração (17%). As tecnologias de micro-ondas e autoclave para desinfecção dos RSS são adotadas somente por 6% dos municípios.

Apesar de as normas federais aos RSS “estabelecerem que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde necessitam de tratamento previamente à sua disposição, alguns municípios encaminham tais resíduos para locais de destinação final (aterros sanitários, aterros controlados e lixões) sem realizar prévio tratamento dos mesmos, o que além de ser contrário às normas, apresenta risco à saúde pública, aos trabalhadores e à população” (ABRELPE, 2009).

Dados desenvolvidos pelas projeções da ABRELPE indicam que cerca da metade dos municípios destina incorretamente os RSS coletados, ou seja, encaminham para lixões, aterros sanitários ou valas sépticas, conforme ilustram as Figuras 4 e 5.

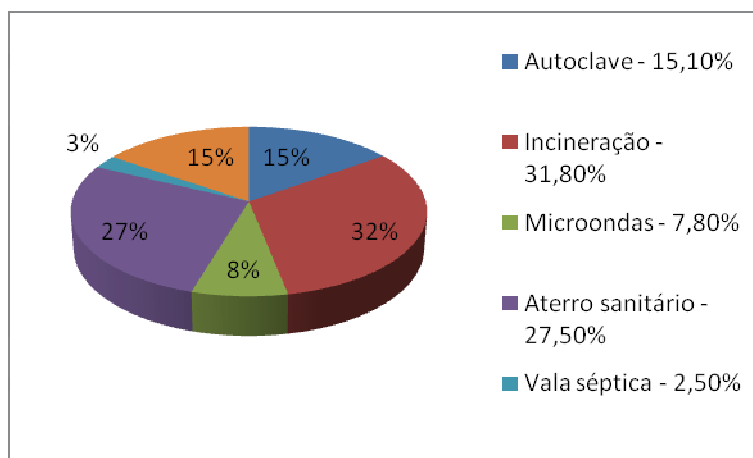


Figura 4 - Distribuição dos municípios em função da destinação final dos RSS coletados (%), para o ano de 2009.



Fonte: ABRELPE (2009).

Figura 5 - Distribuição dos municípios em função da destinação final dos RSS coletados (%), para o ano de 2010.



Fonte: ABRELPE (2010).

A ABRELPE divulgou por meio do documento “Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil”, informações referentes à situação dos Resíduos Sólidos no Brasil no ano de 2010.

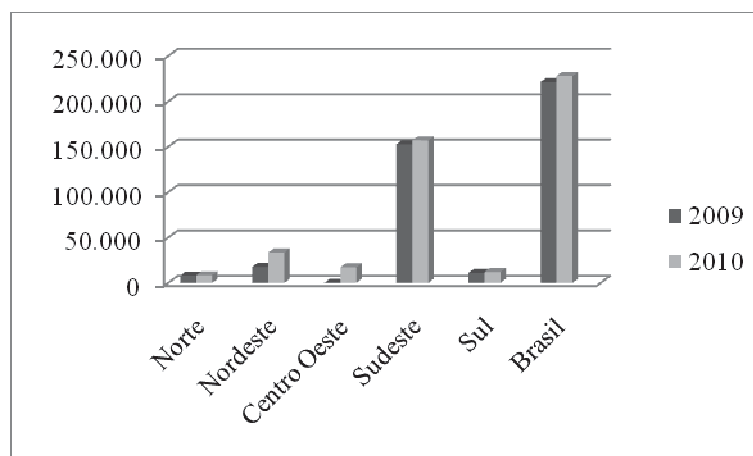
Os dados da Tabela 1 e da Figura 6, a seguir, foram extraídos deste documento (ABRELPE, 2010) e, demonstram um pequeno crescimento nas quantidades de RSS coletados pelos municípios em 2010, com relação a 2009 para cada região e para o país.

Tabela 1: Situação do Brasil em relação ao índice de RSS coletado por região.

REGIÃO	2009	2010	2010	2010
	RSS Coletado/Índice (kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSS Coletado (t/ano)	Índice (kg/hab/ano)
Norte	7.968 / 0,694	11.663.184	8.313	0,713
Noroeste	31.712 / 0,834	38.816.895	33.455	0,862
Centro Oeste	17.768 / 1,484	12.479.872	17.198	1,378
Sudeste	152.844 / 2,056	74.661.877	157.133	2,104
Sul	10.978 / 0,480	23.257.880	11.988	0,515
Brasil	221.270 / 1,395	160.879.708	228.067	1,418

Fonte: Adaptado de ABRELPE 2009 e 2010 e IBGE (contagem da população 2009 e Censo 2010).

Figura 6 - Comparativo das quantidades de RSS coletados em cada região e no país, nos anos de 2009 e 2010, em milhões de toneladas.



Fonte: Adaptado de ABRELPE 2009 e 2010.

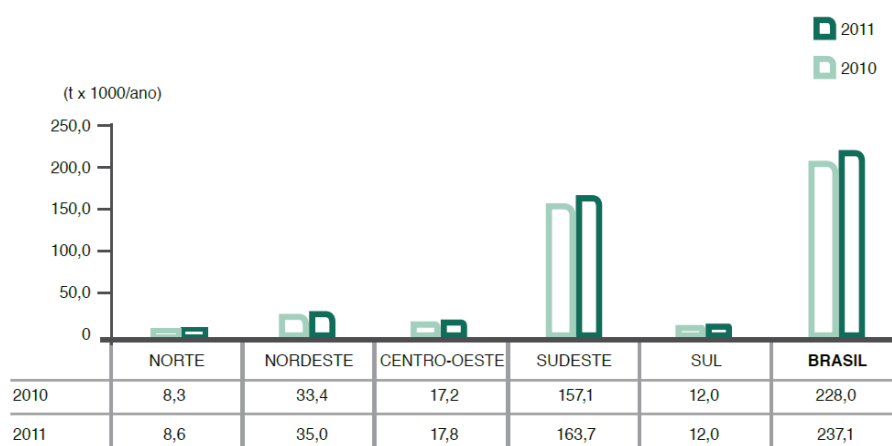
Pouco tempo antes da finalização deste trabalho, resultados de um panorama realizado em 2011 pela ABRELPE, foi divulgado. Estes dados, mais recentes que os mostrados até o momento, serão apresentados a seguir.

Em virtude das resoluções federais atribuírem aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e pela destinação final dos RSS, grande parte dos municípios, que

possuem unidades de saúde, coletam e dão destinação final apenas para resíduos deste tipo, gerados por tais estabelecimentos (ABRELPE, 2011).

Por isso, é sob esta ótica que devem ser interpretados os dados apresentados na Figura 7, a qual mostra um ligeiro crescimento nas quantidades de RSS coletados pelos municípios em 2011.

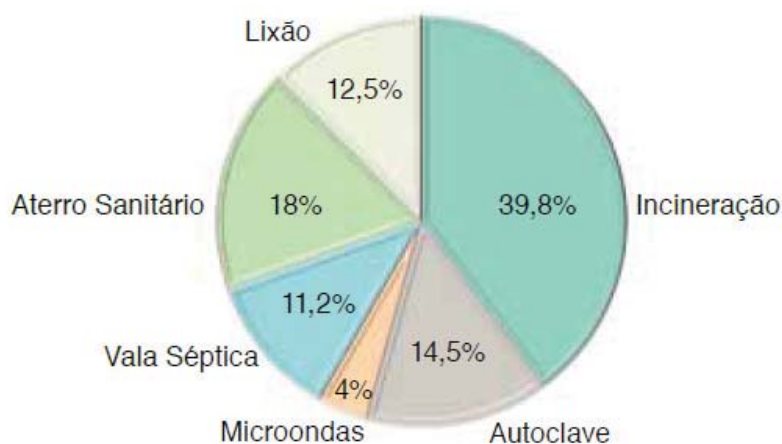
Figura 7 - Comparativo das quantidades de RSS coletados em cada região e no país, nos anos de 2010 e 2011, em milhões de toneladas.



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011.

De acordo com o destacado anteriormente, a coleta de RSS executada pela maioria dos municípios é parcial, o que contribui significativamente para o desconhecimento sobre a quantidade total gerada e o destino real dos RSS no Brasil. A Figura 8 apresenta informações sobre como os municípios destinaram os resíduos coletados em 2011.

Figura 8 – Destinação dada pelos municípios aos resíduos coletados em 2011.



Fonte: Pesquisas ABRELPE 2010 e 2011.

## 2.9 A Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no Mundo

A gestão dos RSS é uma preocupação mundial devido aos riscos impostos à saúde pública e ao meio ambiente devido ao seu tratamento e disposição inadequados.

A incineração in loco foi amplamente utilizada em vários países industrializados para o tratamento dos RSS. Entretanto, os problemas com a limpeza inadequada de gases e as normas ambientais legais mais severas levaram ao fechamento da maioria destas instalações. A introdução de tecnologias alternativas está aumentando devido à crescente demanda do público pelo cumprimento das normas de emissão e os custos associados às melhorias necessárias nas instalações de incineração.

Os projetos utilizando calor, produtos químicos e micro-ondas para desinfetar os resíduos são inúmeros. Existe uma utilização significativa destes sistemas em todo mundo. Todavia, ainda não existem padrões internacionais acordados sobre sua eficácia ou normas ambientais.

A Tabela 2, abaixo, apresenta observações sobre a gestão de RSS em alguns países.

Tabela 2: Observações sobre a gestão dos RSS, com base nos perfis de alguns países.

<b>País</b>	<b>Principais observações</b>
<b>EUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão in loco é a pratica mais comum;</li> <li>- A incineração foi limitada e novas tecnologias estão ganhando reconhecimento – minimização e eliminação da geração têm prioridade;</li> <li>- Apenas resíduos esterilizados ou incinerados são enviados aos aterros;</li> <li>- Existe um problema crescente com os resíduos produzidos nas residências que são normalmente dispostos junto com o resíduo domiciliar.</li> </ul>
<b>Portugal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os resíduos são tratados em instalações de tratamento centralizadas;</li> <li>- Enfatiza a aplicação de um sistema melhor de segregação e minimização;</li> <li>- A segregação na fonte enfrenta problemas devido à falta de informação e à utilização inadequada de equipamentos de proteção individual.</li> </ul>
<b>Itália</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A tendência atual é o pré-tratamento em instalações de desinfecção in loco e posterior incineração em incineradores de resíduos urbanos;</li> <li>- A co-incineração com outros resíduos requer um sistema de alimentação separado se os resíduos não forem esterilizados;</li> <li>- A segregação, reciclagem e minimização dos resíduos estão se tornando prioridade, mas ainda não desempenham o papel necessário.</li> </ul>
<b>França</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A prática de incineração in loco foi abandonada;</li> <li>- Os resíduos são tratados em unidades centrais de combustão – com desinfecção e separação de cargas;</li> <li>- A tecnologia de desinfecção é também utilizada especialmente para o pré-tratamento dos resíduos antes da incineração.</li> </ul>
<b>Alemanha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatiza a combinação de instalações descentralizadas e centralizadas para o tratamento final dos resíduos;</li> <li>- Os resíduos perigosos são tratados em incineradores específicos e em um número pequeno de incineradores municipais de resíduos com mudanças adequadas em seu projeto de alimentação;</li> <li>- A Lei do Ciclo Fechado de Substâncias e da Gestão de Resíduos tem o objetivo de assegurar a completa redução e recuperação de resíduos, incluindo os perigosos.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Bartholomeu e Caixeta-Filho, 2011.

## 2.10 Aspectos Históricos, Normativos e Legais referentes aos RSS

Em relação aos RSS, atualmente, várias políticas públicas estão sendo discutidas e legislações restritas veem sendo elaboradas, com objetivo de garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública. Essas políticas

fundamentam-se em concepções abrangentes no sentido de estabelecer interfaces entre a saúde pública e as questões ambientais.

Na legislação brasileira, os resíduos sólidos começaram a ser destacados na Lei nº. 1.561, de dezembro de 1951. Esta Lei trata do Código de Normas Sanitárias no Estado de São Paulo e dispõe sobre a coleta pública transporte e destinação final destes resíduos (SCHNEIDER 2004).

Foi a partir da década de 80 que começaram a surgir novas condições jurídicas e institucionais para ação mais efetiva do controle ambiental. Em 1981, foi criada a Lei nº. 6938.81, estabelecendo a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA); e, instituiu o Cadastro de Defesa Ambiental, ocasião em que foi criado também, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (SILVA, 2008).

O mesmo autor ainda enfatiza que segundo Goldenberg e Barbosa (1996) a criação do CONAMA em 1981, por meio da Lei nº. 6938/81 representou um grande avanço por reunir segmentos representativos dos poderes públicos em seus diferentes níveis, juntamente com delegados de instituições da sociedade civil, para o exercício de funções deliberativas e consultivas, em matéria de política ambiental. Esta mesma lei introduziu o princípio de poluidor – pagador no direito brasileiro.

A Constituição brasileira de 1988 estabeleceu diversos direitos de cidadania e impulsionou a participação e a descentralização, principalmente no que se refere à saúde, ao meio ambiente, aos direitos da criança e outros (SCHNEIDER 2004). No artigo 23 desta Constituição está estabelecido que é de competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, fauna e a flora. Já no artigo 225 estabelece que todos possuem o direito ao meio ambiente saudável, sendo de responsabilidade do Poder Público e dos cidadãos a preservação deste.

Outras legislações federais que merecem destaque dentro do tema são as Resoluções CONAMA nº 05/1993 e a de nº 24/1994. A primeira define os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos e aeroportos: Resíduos Sólidos, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Sistema de Tratamento de Resíduos Sólidos e Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos. A segunda determina a obrigatoriedade da anuência prévia

da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, para a importação ou exportação de rejeitos radioativos (SCHNEIDER 2004).

A Resolução nº 283/2001 do CONAMA aprimorou a Resolução nº 05/1993, dispôs sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde, modificou o termo plano de gerenciamento de resíduos da saúde para plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (PGRSS), impôs responsabilidades aos estabelecimentos a fim de implementar o PGRSS e definiu os procedimentos gerais para o manejo dos resíduos a serem adotados na elaboração do plano (CALEGARE, 2007).

Segundo o mesmo autor, a ANVISA publicou a Resolução nº 33 em 2003, que dispõe sobre o regulamento técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, gerando polêmica devido as suas contradições. Com isso, essa Resolução foi revogada e entrou em vigor a Resolução nº 306 em 2004 da própria ANVISA.

Nesta nova Resolução nº 306 de 2004, foi sugerida uma nova forma de gerenciar os resíduos gerados em serviços de saúde, trazendo novas exigências para todas as etapas distintas, a começar de sua classificação, além de classificar os RSS em cinco grupos. Ainda esta Resolução, recomenda que todo estabelecimento tenha um profissional com registro no conselho de classe, para que seja o gerente de resíduos, responsável pelo gerenciamento dos RSS da instituição, bem com pela elaboração do plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (SILVA, 2008).

Esta RDC considera que o gerenciamento dos RSS é um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos, proporcionando tratamento e destinação adequada aos RSS, além, de visar a proteção aos trabalhadores, a preservação da saúde pública do meio ambiente (BRASIL, 2004).

Em 29 de abril de 2005 Conselho Nacional do Meio Ambiente, publicou a Resolução nº. 358 em substituição à Resolução nº. 283/01, corroborando com a atual RDC nº. 306/04, da ANVISA. Esta Resolução define o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde como sendo um documento integrante do processo de licenciamento ambiental, devendo ser elaborado com base nos princípios da não geração e minimização dos resíduos (TRAMONTINI, 2009).

Esta mesma Resolução indica que a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final é dos geradores, mesmo que o serviço seja realizado por terceiros.

No Estado do Rio Grande do Sul, são as Leis nº 9.921, de 27/07/1993, posteriormente regulamentadas pelos Decretos nº 38.356, de 01/04/1998, e nº 10.099, de 07/02/1994, que dispõem sobre os resíduos sólidos. A primeira aborda a gestão de todos os resíduos sólidos, enquanto que a segunda é mais específica, enfocando os provenientes dos serviços de saúde.

A resolução desta é semelhante à Resolução nº 05, de 05/08/1993, do CONAMA, diferenciando-se pelo fato de abordar os aspectos referentes às penalidades e sanções aplicadas ao não cumprimento dos critérios estabelecidos (CALEGARE, 2007).

Com base na história da construção da legislação ambiental no Brasil atual apresenta-se, no Quadro 4, uma síntese de acontecimentos dentro de uma perceptiva temporal, e um resumo dos principais acontecimentos ligados à ela.

Quadro 4: Síntese dos acontecimentos, na construção da Legislação Ambiental referente aos RSS.

<b>DATA</b>	<b>ACONTECIMENTO</b>	<b>DISPOSIÇÃO</b>
<b>1954</b>	Publicação da primeira lei brasileira a tratar de resíduos sólidos – Lei Federal de nº. 2.312.	Em seu artigo 12 “a coleta, o transporte, e o destino final do lixo, deverão processar-se em condições que não tragam inconvenientes á saúde e ao bem estar públicos” (BRASIL, 1954). Esta diretriz foi reafirmada, em 1961 na publicação do Código Nacional de Saúde – Decreto 49.974-A, em seu artigo 40.
<b>1997</b>	Lei nº. 6437	Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas e dá outras providências.
<b>1979</b>	Ministério do Interior baixou a Portaria MINTER nº. 53	Dispõe sobre o controle dos resíduos sólidos, provenientes de todas as atividades humanas, como forma de prevenir a poluição do solo, do ar e das águas. Estabelece que os resíduos sólidos de natureza tóxica, bem como os que contêm substâncias



		inflamáveis, corrosivas, explosivas radioativas e outras consideradas prejudiciais, devem sofrer tratamento ou acondicionamento adequado, no próprio local de geração e nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental.
<b>1981</b>	A Lei nº. 6.938 estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente	<p>- Dispõe no artigo 2º, no item I, que é responsabilidade do Poder Público, a manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo. E no artigo 10, que a construção instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – SISNAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.</p> <p>- Introduziu o princípio do “poluidor pagador”</p> <p>- Determinou a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente.</p>
<b>1990</b>	Sancionamento da Lei Federal nº. 8.080	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, que regulamentou o artigo 200 da Constituição Federal de 1988, conferindo ao Sistema Único de Saúde (SUS), além da promoção da saúde da população, dentre outros, a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico e proteção do meio ambiente.

<b>1991</b>	Resolução CONAMA n°. 6, de 19/09/1991	Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais.
<b>1993</b>	Aprovação da Resolução CONAMA n°. 5	Dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários. Os resíduos de serviços de saúde não se restringem apenas aos resíduos gerados nos hospitais, mas também a todos os demais estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde, a exemplo de laboratórios patológicos e de análises clínicas, clínicas veterinárias, centros de pesquisas, laboratórios, banco de sangue, consultórios médicos, odontológicos e similares.
<b>1997</b>	A Resolução do CONAMA n°. 237/97	Delega a competência para emitir a Licença Ambiental, tanto ao órgão federal, que no caso é o IBAMA, como aos órgãos estaduais e municipais, a depender da complexidade e localização do empreendimento. Entretanto, o licenciamento deve se dar em um único nível de competência.
<b>1998</b>	A Lei n°. 9605 – Lei de Crimes Ambientais, de 12/02/1998, regulamentada pelo Decreto Federal n°. 3179, de 21/09/1999	Prevê punições administrativas, civis e penais para as pessoas físicas e jurídicas que praticarem atividades lesivas ao meio ambiente. Prevê pena de detenção de um a seis meses, ou multa de R\$ 500,00 a R\$ 10 milhões, ou ambas as penas, cumulativamente.
<b>1999</b>	Aprovação do Decreto n°. 3179, de 21/09/1999	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, assim como dá outras providências.
<b>2001</b>	Aprovação da Resolução CONAMA n°. 275, de 25/04/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

<b>2001</b>	Aprovação em 12 de julho de 2001, da Resolução CONAMA n°. 283/01	Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Visa aprimorar e complementar a Resolução n°. 5/93. Determina que: <ul style="list-style-type: none"> <li>- os procedimentos operacionais a serem utilizados devem ser definidos pelos órgãos do SISNAMA e ANVISA, em suas respectivas esferas de competências;</li> <li>- os efluentes líquidos, provenientes dos estabelecimentos de saúde, deverão atender diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes;</li> <li>- o tratamento dos resíduos de serviço de saúde devem ser realizados em sistemas, instalações e equipamentos devidamente licenciados pelos órgãos ambientais e submetidos a monitoramento periódico, apoiando a formação de consórcios;</li> <li>- os resíduos com risco químico, incluindo os quimioterápicos e outros medicamentos vencidos, alterados, interditados, parcialmente utilizados e impróprios para o consumo devem ser devolvidos ao fabricante ou importador que serão co-responsáveis pelo manuseio e transporte.</li> </ul>
<b>2002</b>	Aprovação da Resolução RDC ANVISA n° 50, de 21/02/2002	Dispõe sobre o regulamento técnico para o planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.
<b>2002</b>	Aprovação a Resolução CONAMA n°. 316, de 29/10/2002	Dispõe sobre os procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmicos dos resíduos.
<b>2002</b>	Aprovação da Resolução RDC ANVISA n°. 342, de 13/12/2002	Institui e aprova o termo de referência para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Portos, Aeroportos e Fronteiras a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação.
<b>2003</b>	Aprovação da Resolução RDC n°. 33 da ANVISA (DOU 05/03/2003) –	Elaborada a partir de um trabalho de técnicos da ANVISA e profissionais convidados de entidades de áreas representativas.

	Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (revogada pela RDC 306/2004).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispõe os requisitos necessários ao gerenciamento seguro dos RSS – textos do Regulamento Técnico.</li> <li>- Estabelece as diretrizes para o manejo dos RSS, reafirma a responsabilidade dos dirigentes dos estabelecimentos geradores, estabelece a necessidade de designar profissionais devidamente habilitados para exercer a função de responsável pela elaboração e implementação do PGRSS.</li> <li>- Aborda a segurança ocupacional, enfocando a importância, tanto do cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho, quanto de manter um programa de treinamento periódico.</li> </ul>
<b>2004</b>	Aprovação da Resolução RDC nº. 306 da ANVISA (DOU 10/12/2004) – Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.</li> <li>- Revoga a Resolução RDC nº. 33 da ANVISA.</li> </ul>
<b>2005</b>	Aprovação da Resolução nº. 358 do CONAMA (DOU 10/12/2004) – Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.</li> <li>- Revoga a Resolução CONAMA nº. 283/2001.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Almeida (2009).

### **2.10.1 Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária foi criada pela Lei nº. 9.782, de 26 de janeiro de 1999. É uma autarquia sob regime especial, ou seja, uma agência reguladora caracterizada pela independência administrativa, estabilidade de seus dirigentes durante o período de mandato e autonomia financeira. No Quadro 5 é

apresentado, cronologicamente, as resoluções da ANVISA que tratam dos resíduos sólidos, inclusive os de resíduo de serviço de saúde (GOMES, 2008).

Quadro 5: Evolução das Resoluções da ANVISA referentes aos RSS.

RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
<p><b>RDC nº. 50</b> (21 de fevereiro de 2002)</p>	<p>Trata-se de um regulamento técnico para orientar os estabelecimentos de saúde no planejamento, programação, elaboração e avaliação dos estabelecimentos assistenciais de saúde.</p>
<p><b>RDC nº. 305</b> (14 de novembro de 2002)</p>	<p>Relacionado pela primeira vez aos RSS. Estabeleceu que ficassem proibidos em todo território nacional, enquanto persistem as condições que configurem risco a saúde, o ingresso e a comercialização de matéria-prima e produtos acabados, semi-elaborados ou a granel para o uso em seres humanos, cujo material de partida seja obtido a partir de tecido/fluidos de animais ruminantes, relacionados às classes de medicamentos, cosméticos e produtos de saúde.</p>
<p><b>RDC nº. 33</b> (25 de fevereiro de 2003)</p>	<p>Primeira RDC restrita aos RSS. Estabeleceu diretrizes para Instituições Hospitalares e Similares, normatizou todos os processos de gerenciamento dos RSS e estabeleceu classificações dos RSS quanto ao seu potencial infectante.</p>
<p><b>RDC nº. 306</b> (07 de dezembro de 2004)</p>	<p>Trata-se de uma revisão da RDC anterior. Esta Resolução surgiu em 2004 a partir da necessidade de harmonização com outra norma federal a respeito dos RSS, a do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.</p>

Fonte: Adaptado de Gomes (2008).

### 2.10.2 Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA foi instituído pela Lei nº. 6.938/81, que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. O CONAMA é composto por Plenário, CIPAM, Grupos Assessores, Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho. O Conselho é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e sua secretaria executiva é exercida pelo Secretário Executivo do Ministério do Meio Ambiente. O Quadro 6, apresenta a evolução cronológica das resoluções do CONAMA que dispõe sobre os resíduos sólidos, inclusive os resíduos de serviço de saúde (GOMES, 2008).

Quadro 6: Trajetória das Resoluções do CONAMA referentes aos Resíduos Sólidos, inclusive os de Serviços de Saúde.

RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Resolução nº. 6</b> (19 de setembro de 1991)	Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
<b>Resolução nº. 5</b> (05 de agosto de 1993)	Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
<b>Resolução nº. 237</b> (22 de dezembro de 1997)	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
<b>Resolução nº. 257</b> (30 de junho de 1999)	Estabelece que as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham procedimentos de reutilização, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.
<b>Resolução nº. 275</b> (25 de abril de 2001)	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
<b>Resolução nº. 283</b>	Dispõe sobre o tratamento e destinação final

(12 de junho de 2001)	dos resíduos de serviços de saúde.
<b>Resolução nº. 316</b> (29 de outubro de 2002)	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
<b>Resolução nº. 358</b> (29 de maio de 2005)	Dispõe sobre o tratamento e disposição final de RSS.
<b>Resolução nº. 386</b> (27 de dezembro de 2006)	Revisão do artigo 18 da Resolução nº. 316 de outubro de 2002, sobre os novos limites e parâmetros ambientais em operações do sistema de crematórios.

Fonte: Adaptado de Gomes, 2008.

### 2.10.3 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Fundada em 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É uma entidade privada, sem fins lucrativos e reconhecida como único Foro Nacional de Normalização, através da Resolução nº. 07 do CONMETRO, de 24.08.1992 (GOMES, 2008).

O Quadro 7 apresenta as normas da ABNT para os resíduos sólidos de acordo com a trajetória cronológica.

Quadro 7: Normas técnicas da ABNT referentes aos resíduos sólidos, inclusive os RSS.

NORMA	DESCRIÇÃO
<b>NBR 12.235</b> (abril de 1992)	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos
<b>NBR 12.808</b> (janeiro de 1993)	Resíduos de serviços de saúde
<b>NBR 12.810</b> (janeiro de 1993)	Coleta de resíduos de serviços de saúde
<b>NBR 12.809</b> (fevereiro de 1993)	Manuseio de resíduos de serviços de saúde
<b>NBR 13.853</b> (maio de 1997)	Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurocortantes ou cortantes
<b>NBR 7.500</b> (março de 2000)	Símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de material
<b>NBR 9.191</b> (julho de 2000)	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – requisitos e método de ensaio
<b>NBR 14.652</b> (abril de 2001)	Coletor – transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde
<b>NBR 14.725</b> (julho de 2001)	Ficha de informações de segurança de produtos químicos - FISRQ
<b>NBR 15.051</b> (março de 2004)	Laboratório clínico – gerenciamento de resíduos.
<b>NBR 10.004</b> (30 de novembro de 2004)	Resíduos sólidos - classificação
<b>NBR 10.005</b> (30 de novembro de 2004)	Extrato lixiviado de resíduos
<b>NBR 10.006</b> (30 de novembro de 2004)	Extrato solubilizado de resíduo
<b>NBR 10.007</b> (30 de novembro de 2004)	Amostragem de resíduos

Fonte: Adaptado de Gomes, 2008.



#### **2.10.4 Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008)**

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) tem por objetivo investigar as condições de saneamento básico de todos os municípios brasileiros, através das atuações dos órgãos públicos e empresas privadas, permitindo uma avaliação sobre a oferta e a qualidade dos serviços prestados, além de possibilitar análises das condições ambientais e suas implicações diretas com a saúde e qualidade de vida da população.

No Brasil, constitucionalmente, é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em suas cidades. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB - 2008), 61,2% das prestadoras de serviço de manejo de resíduos sólidos era, entidades vinculadas à administração direta do poder público; 34,5% empresas privadas sob o regime de concessão pública ou terceirização; e, 4,3% entidades organizadas sob forma de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e consórcios.

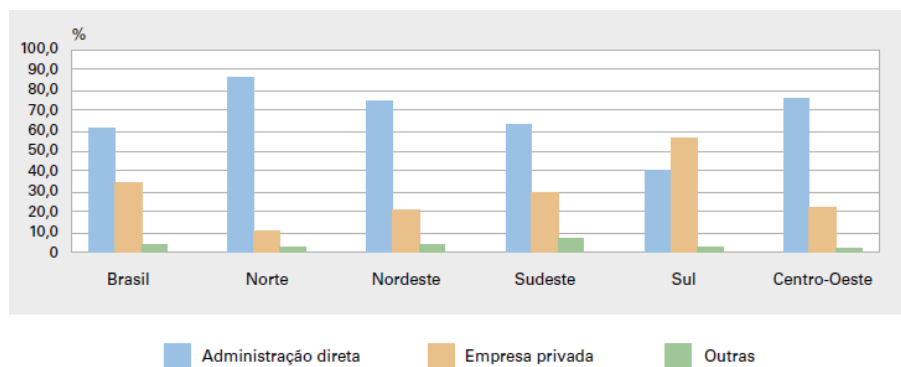
Os serviços de manejo de resíduos sólidos compreendem a coleta, a limpeza pública e a destinação final destes resíduos, exercem um forte impacto no orçamento das administrações municipais, podendo atingir 20% dos gastos da municipalidade.

A Região Norte concentrou o maior contingente de municípios com serviços de manejo dos resíduos sólidos gerenciados por entidades da administração direta do poder público. Os Estados do Acre e de Rondônia forma os destaques extremos, constatando maior e menor proporção de municípios com entidades prestadoras desta natureza: 95,7 e 60,7, respectivamente.

Na Região Nordeste, embora 75,2% dos municípios apresentassem o manejo dos resíduos sólidos gerenciados por entidades da administração direta do poder público, a terceirização destes serviços nos Estados do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte (41,2%, 37,8% e 34, 8%, respectivamente) aproximaram-se dos níveis observados nas Unidades da Federação das Regiões Sudeste e Sul do País.

A Região Sul destacou-se pelo número de entidades privadas atuando no setor, 56,3%, indicando que a terceirização dos serviços é uma tendência nos municípios da região. O destaque coube ao Estado do Rio Grande do Sul, onde, 60,2% dos municípios dispunham de serviços terceirizados, seguidos pelos Estados de Santa Catarina e Paraná, com 55,3% e 51,7%, respectivamente, conforme mostra a Figura 9.

Figura 9 - Percentual de entidades prestadoras de serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza jurídica da entidade, segundo as grandes regiões e o Brasil.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2008.

Observando-se a destinação final dos resíduos, os vazadouros a céu aberto (lixões) constituíram o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros, conforme revelou a pesquisa. Embora este quadro venha se alterando nos últimos 20 anos, sobretudo nas Regiões Sudeste e Sul do País, tal situação se configura como um cenário de destinação reconhecimento inadequado, que exige soluções urgente e estrutural para o setor. Contudo, independentemente das soluções e/ou combinações de soluções a serem pactuadas, isso certamente irá requerer mudanças social, econômica e cultural da sociedade, de acordo com a Figura 10.

Figura 10 - Destinação final dos resíduos sólidos, por unidades de destinação dos resíduos Brasil - 1989/2008.

Ano	Destino final dos resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos (%)		
	Vazadouro a céu aberto	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88,2	9,6	1,1
2000	72,3	22,3	17,3
2008	50,8	22,5	27,7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais; Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 1989/2008.

### 2.10.5 Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010)

A aprovação da Lei nº 12.305/10 (02 de agosto de 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), após longos vinte e um anos de discussões no Congresso Nacional, marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade

civil na busca de soluções para os graves problemas causados pelos resíduos, que vem comprometendo a qualidade de vida dos brasileiros.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

#### **2.10.6 Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011)**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), criada pela Lei nº 12.305, de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 2010, criou como um dos seus principais instrumentos o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. O Decreto nº 7.404/2010 instituiu e delegou ao Comitê Interministerial (CI), composto por 12 Ministérios e coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, a responsabilidade de coordenar a elaboração e a implementação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos foi coordenado e elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, com o apoio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) na elaboração do diagnóstico, e acompanhado pelo Comitê Interministerial, criado pelo Decreto nº 7.404/10, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **2.11 Trabalhos**

#### **2.11.1 Trabalho 1**

A maioria dos estabelecimentos de saúde do país não possui um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS), não existindo nenhum controle de quantidade e qualidade dos resíduos gerados. Sabe-se que técnicas inadequadas de gerenciamento tornam essa classe de resíduos uma fonte de risco ao meio ambiente e à saúde da população (GOMES; CAETANO 2004). Assim, uma parceria foi criada entre a UNISINOS e o Hospital Beneficência Portuguesa (HBP) com o intuito de caracterizar qualitativa e quantitativamente os resíduos gerados no estabelecimento de saúde, sugerir uma rota de coleta de resíduos e um PGRSS para a

Instituição em questão, com uma avaliação final do custo/benefício relacionado a cada uma das etapas. Além disso, foi realizado um comparativo entre as legislações que regem os RSS no Brasil e no Estado do Rio Grande do Sul.

Os resultados obtidos por meio da caracterização dos resíduos do HBP mostrou uma geração total de 7.650 kg/mês, sendo que, destes 66% são resíduos sólidos Classe I – Perigosos (incluindo perfurocortantes), 18% restos de alimentos putrescíveis e 16% potencialmente recicláveis, demonstrando que não está ocorrendo uma correta segregação, pois o adequado gerenciamento dos resíduos visa uma redução da geração dos perigosos para uma faixa menor do que 40%.

### **2.11.2 Trabalho 2**

Segundo Tramontini (2009), por se tratar de um tema que afeta interesses ligados à saúde ocupacional, à saúde pública e ao meio ambiente, observa-se a existência de um grande número de recomendações, normas e legislações no âmbito mundial referentes aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), que prezam por um melhor sistema de manejo e destinação final. O referido autor realizou, em 2009, um diagnóstico dos resíduos hospitalares gerados em cinco hospitais situados no município de Passo Fundo/RS e um hospital situado no município de Porto Alegre/RS, no que tange à atual legislação brasileira. Este diagnóstico, juntamente com as normas vigentes, serviu de subsídio para a elaboração da estrutura de um PGRSS.

O procedimento metodológico, constituiu-se de uma coleta de dados, realizada por meio de entrevistas, observação sistematizada e análises dos PGRSS. Através deste estudo foi possível constatar que os hospitais estudados não possuem um sistema de gestão de RSS integralmente de acordo com as atuais legislações brasileiras. Pelo presente estudo concluiu-se, ainda, que há necessidade de adaptação dos cinco hospitais pesquisados às atuais legislações, dando ênfase à imediata implantação de um PGRSS, além de um programa de educação continuada.

### **2.11.3 Trabalho 3**

Em saúde pública, gerenciar resíduos significa não só controlar e diminuir os riscos, mas principalmente alcançar a minimização dos resíduos gerados, proporcionando melhor qualidade e eficiência dos serviços prestados por estabelecimentos de saúde

(OLIVEIRA, 2009). Ainda segundo o mesmo autor, em vigor no Brasil, têm-se as normas RDC 306/04 da ANVISA e a Resolução 358/05 do CONAMA, que são guias para a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

O objetivo geral deste estudo, foi identificar o processo de gestão para os RSS no município de Guaporé/RS. O método empregado para atingir tal objetivo, foi a pesquisa qualitativa, por meio de coleta de dados através de entrevistas e aplicação de questionários. Os resultados obtidos indicaram que os estabelecimentos assistenciais de saúde estudados apresentavam deficiências em relação ao cumprimento da legislação vigente e falhas ao longo do processo de manejo dos RSS.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

#### 3.1 Classificação da pesquisa

Pesquisa significa busca ou procura. Pesquisar, portanto, é buscar ou procurar resposta para alguma dúvida ou algum problema. Em se tratando de Ciência, a pesquisa passa ser a busca de solução para um problema que alguém queira ou precise saber a resposta (BELLO, 2008).

De acordo com o mesmo autor, é na pesquisa que se utilizam diferentes instrumentos para se chegar a uma resposta mais precisa. O instrumento ideal deverá ser identificado pelo pesquisador para se atingir os resultados ideais. O autor ainda considera que mais importante do que definir o tipo de pesquisa que se está sendo realizada, é definir quais instrumentos de pesquisa serão utilizados para que as fontes possam oferecer um material de qualidade para ser trabalhado.

Esta pesquisa enquadra-se na definição de estudo de caso. Caso estudo, caso de estudo ou estudo de caso são expressões sinônimas que designam um método de abordagem de investigação em ciências sociais simples ou aplicadas. Consiste na utilização de um ou mais métodos qualitativos de obtenção de informação e não segue uma linha rígida de investigação. Caracteriza-se por descrever um evento ou caso de uma forma longitudinal, tal como: uma pessoa, um grupo de pessoas, uma instituição, um evento cultural, etc. quanto ao tipo de estudos de casos, estes podem ser exploratórios, descritivos ou explanatórios (YIN, 1993).

Ainda de acordo com Yin (1993), a estratégia da pesquisa dependerá do tipo de questão da pesquisa, do grau de controle que o investigador tem sobre os eventos e/ou o foco temporal.

Portanto, tal pesquisa pode ser caracterizada como estudo de caso descritivo e exploratório. Isto pode ser comprovado através de seus objetos de estudo, pois diagnostica a situação de um determinado estabelecimento, através de observações diretas, do uso de técnicas padronizadas, como questionários, aplicados para coleta de dados e, ao mesmo tempo, recorre a pesquisas bibliográficas para fundamentação do estudo e análise de exemplos que facilitem a compreensão do fato estudado.

### **3.2 Local de estudo**

Este estudo foi realizado no Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC), CNPJ/MF 97.503.676/0001-30, uma Entidade de direito privado, de finalidade filantrópica, localizado à Avenida Pinheiro Machado, nº 828 – Centro – Soledade/RS.

### **3.3 Caracterização do Local de Estudo**

Nesta primeira etapa houve uma visita ao estabelecimento, com a finalidade de conhecer a Entidade e ter contato com os profissionais responsáveis pelo setor de resíduos de serviços de saúde (RSS).

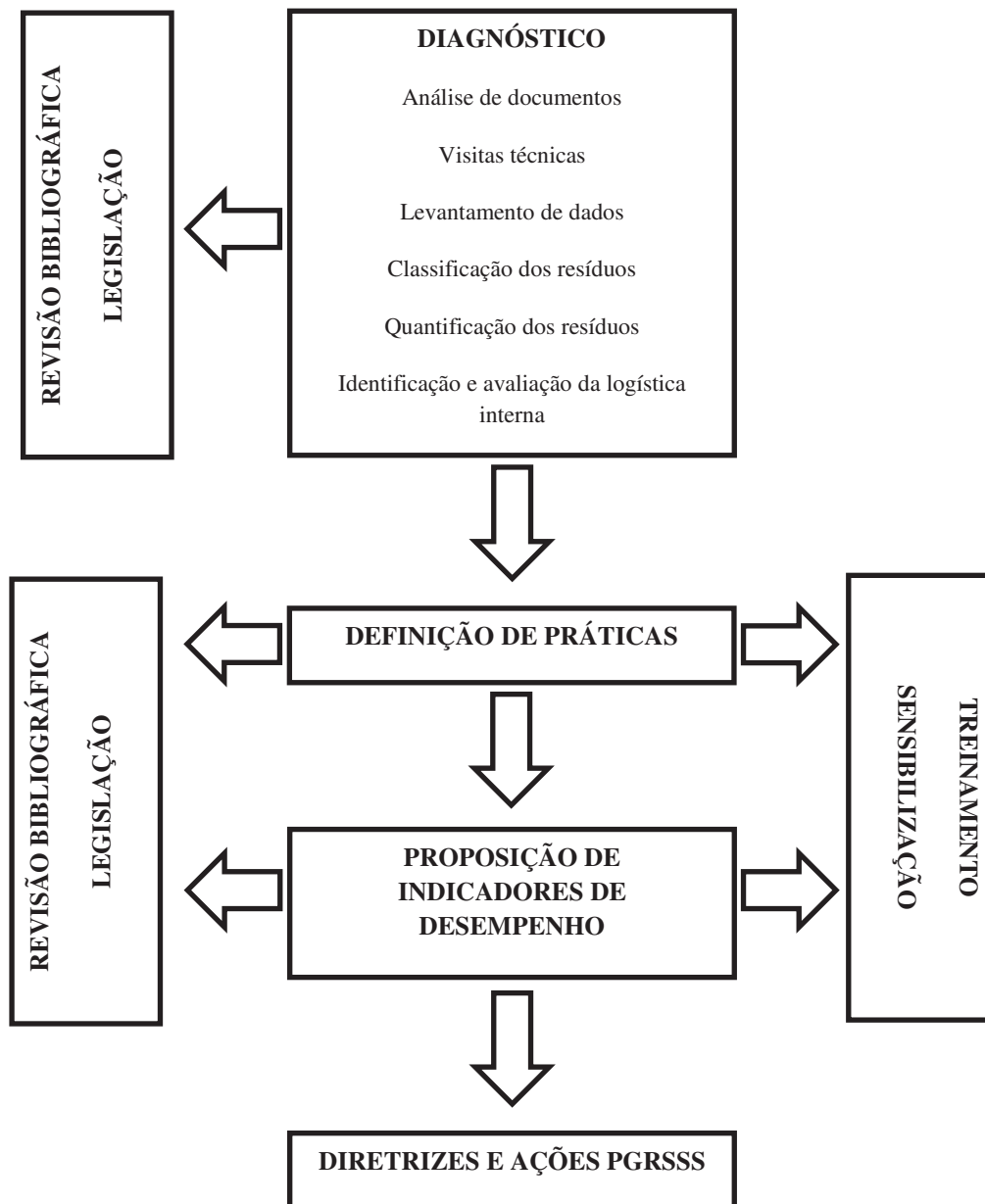
Esta pesquisa ocorreu com separação de setores/alas, a fim de facilitar as observações e as coletas de dados. Para proceder à caracterização dos dez setores contemplados por este estudo, aplicou-se, aos responsáveis por cada um destes setores, um formulário (APÊNDICE 1).

### **3.4 Etapas do processo metodológico**

A pesquisa foi realizada em seis etapas, contemplando cada um dos objetivos específicos descritos, inicialmente. O fluxograma das etapas do processo metodológico, mostrado na Figura 11, apresenta cada uma destas etapas, com suas respectivas fases e a sequência lógica adotada para o desenvolvimento das atividades.

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, algumas alterações e/ou adaptações foram efetuadas na metodologia a fim de obter dados mais precisos e, também, mais significativos para o próprio HCFC. Conforme percebia-se a relevância de alguns aspectos maior atenção era dispensada para tal.

Figura 11 - Fluxograma das etapas do processo metodológico.





### **3.5 Descrição das etapas do processo metodológico**

#### **3.5.1 Diagnóstico**

A primeira etapa deste projeto referiu-se à elaboração de um diagnóstico que demonstrasse a atual situação do HCFC no que diz respeito às práticas relacionadas à segregação, ao acondicionamento, ao transporte e ao armazenamento interno e externo dos RSS gerados.

Nesta etapa, realizou-se um levantamento dos dados armazenados pela Entidade, no que se refere aos RSS, um levantamento fotográfico dos locais em que eram realizados a segregação e o armazenamento interno, do veículo responsável pelo transporte interno, e, também, do local destinado ao armazenamento externo destes resíduos.

Além disto, para a elaboração deste diagnóstico, foram realizadas em torno de vinte visitas durante o período de estudo, que estendeu-se de agosto de 2011 a outubro de 2012. Para a obtenção de informações referentes aos RSS do HCFC, foram utilizados instrumentos de coleta de dados, na forma de questionários, planilhas e formulários, aplicados em cada um dos setores estudados, além de análises de documentos e entrevistas dirigidas aos responsáveis pelo setor de resíduos da Entidade. Os profissionais responsáveis pelos RSS do HCFC, em algumas das visitas, participaram das observações diretas, responderam aos questionamentos realizados na forma de entrevistas e incentivaram os demais profissionais a responderem de forma coerente aos questionários, planilhas e formulários. Porém, ao longo deste processo, diversas visitas foram realizadas sem que se obtivesse resposta.

Os instrumentos de coleta de dados aplicados ao longo deste estudo, são mostrados no Quadro 8.

Quadro 8: Instrumentos de coleta de dados aplicados ao longo deste estudo.

<b>Instrumento de coleta de dado</b>	<b>Objetivo (s)</b>	<b>Setor aplicado</b>	<b>Responsável pelas informações</b>
<b>Formulário 1 (APÊNDICE 1)</b>	Caracterizar os setores quanto ao número de leitos e aos serviços prestados.	Todos os setores contemplados por este estudo.	Enfermeiro, técnico de enfermagem, auxiliar de enfermagem.
<b>Questionário 1 (APÊNDICE 2)</b>	Coletar informações sobre o atual gerenciamento dos RSS do HCFC.	Administração.	Enfermeira responsável pelos assuntos relacionados ao gerenciamento dos RSS.
<b>Questionário 2 (APÊNDICE 3)</b>	Identificar e classificar os resíduos gerados no HCFC, por grupos, atendendo caracterizações da ANVISA.	Todos os setores contemplados por este estudo.	Enfermeiro, técnico de enfermagem, auxiliar de enfermagem.
<b>Formulário 2 (APÊNDICE 4)</b>	Verificar a ocupação de cada um dos setores durante o período de quantificação dos RSS.	Todos os setores contemplados por este estudo.	Enfermeiro, técnico de enfermagem, auxiliar de enfermagem.
<b>Planilha 1 (APÊNDICE 5)</b>	Quantificar os resíduos gerados no HCFC, por grupos, através de pesagens realizadas por um período de 15 dias.	Limpeza.	Funcionário encarregado do transporte interno e do condicionamento externo dos RSS.
<b>Planilha 2 (APÊNDICE 6)</b>	Avaliar a logística interna dos RSS em diversos aspectos.	Administração / Limpeza.	Funcionário encarregado do transporte interno e do condicionamento externo dos RSS / Enfermeira responsável pelos assuntos relacionados ao gerenciamento dos RSS.

### **3.5.2 Classificação dos resíduos gerados**

Depois de serem quantificados, os resíduos gerados no HCFC, foram classificados em cinco grupos, atendendo as especificações determinadas na RDC ANVISA n° 306/04 e a Resolução CONAMA n° 358/05.

Para a obtenção de dados referentes à classificação dos RSS gerados na Entidade, aplicou-se, em cada um dos setores estabelecidos anteriormente, um questionário, conforme Apêndice 3.

### **3.5.3 Quantificação dos resíduos gerados**

O HCFC não apresentava, até a data de início desta etapa, nenhuma informação referente às quantidades e/ou as classes de resíduos gerados. Para se ter uma noção significativa da quantidade de resíduos gerada no HCFC, foi realizada uma verificação diária, durante quinze dias, do total de resíduos gerados e o grupo a que pertenciam. A partir desta verificação, foi possível estimar e extrapolar as quantidades de resíduos geradas mensalmente no HCFC. O período de verificação foi de 05 de outubro a 19 de outubro de 2011.

A quantificação dos resíduos gerados ocorreu apenas nos setores contemplados por este estudo, os demais setores da Entidade não tiveram nenhuma participação nos valores obtidos. Para que pudesse ser feita uma relação direta com o número de leitos e/ou pacientes em relação ao volume de resíduos gerados, durante o período de quantificação, foi aplicado em cada um dos setores de estudos um formulário a fim de identificar a ocupação diária, nos quinze dias em que ocorreu a quantificação. O formulário utilizado encontra-se no Apêndice 4.

A planilha utilizada para a quantificação dos resíduos gerados no HCFC consta no Apêndice 5. Cabe ressaltar que, os valores obtidos nas pesagens diárias foram fornecidos pelo funcionário encarregado do transporte e acondicionamento dos RSS da Entidade.

### **3.5.4 Identificação e avaliação da logística interna**

Com o intuito de identificar e avaliar a logística interna dos RSS gerados no HCFC aplicou-se, ao funcionário encarregado do transporte interno e do acondicionamento externo dos resíduos e, também, a enfermeira responsável pelos resíduos sólidos do hospital a planilha, conforme Apêndice 6. A partir de dados obtidos

e informações relacionadas às práticas de manejo dos resíduos, pode-se identificar possíveis falhas e apontar melhorias que devessem ser implementadas no HCFC.

O período em que ocorreram as análises de documentos, entrevistas, observações diretas e coleta de dados estendeu-se de agosto de 2011 a janeiro de 2012.

### **3.5.5 Definição de práticas**

A partir da identificação e avaliação da logística interna, foram definidas práticas adequadas de gerenciamento a serem adotadas, a partir de revisão bibliográfica e de estudos de casos, sempre levando em conta a realidade do HCFC.

Com base nas informações obtidas e nos dados observados, percebeu-se que a Entidade deve definir e /ou redefinir práticas em quase todas as etapas do processo de gerenciamento de resíduos.

### **3.5.6 Treinamento de pessoal**

Considerando a importância de os resultados obtidos e os procedimentos que devam ser adotados serem difundidos entre os funcionários da Entidade, que participam diretamente de todo este processo, um treinamento foi realizado no dia 26 de setembro de 2012.

O treinamento constituiu-se em três etapas: palestra, discussão e distribuição de material. Além disso, os funcionários tiveram oportunidade para debater sobre o assunto e compartilhar conhecimentos prévios. A lista de presença e a ficha de avaliação utilizadas no treinamento encontram-se no Apêndice 7.

### **3.5.7 Proposição de indicadores de desempenho / Banco de dados**

A criação de um banco de dados atualizado, referente às diversas etapas envolvidas no manejo dos RSS é o primeiro indicador de desempenho que o HCFC deve possuir.

A proposição de indicadores de desempenho deve fazer referência a todas as etapas do processo de gerenciamento dos RSS do HCFC, pois, desta forma, podem-se verificar falhas ao longo da cadeia logística e identificar uma maneira de corrigi-la para que não interfira de forma negativa nas demais etapas.

### **3.5.8 Diretrizes e ações PGRSS**

A partir dos resultados obtidos ao longo de todo este processo, foram propostas ações e diretrizes para a futura elaboração e implantação de um Plano de Gerenciamento

de Resíduos de Serviços de Saúde adequado ao Hospital de Caridade Frei Clemente, que atenda às necessidades da Entidade.

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme consta na metodologia descrita, foi realizado, inicialmente, um diagnóstico das atuais práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) para o Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC).

### 4.1 Caracterização do estabelecimento

O Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC), possui o corpo clínico constituído por 32 profissionais médicos, e o quadro funcional conta com 140 funcionários diretos, incluindo os médicos plantonistas do pronto atendimento 24 horas por dia. A média mensal de atendimentos do HCFC, no último ano, foi de 2800 atendimentos/mês. A Entidade apresenta uma área total edificada de 7.623,00m<sup>2</sup>, dividida 3 pavimentos. As Figuras 12 e 13 mostram a fachada principal e os fundos do HCFC.

Figura 12 - Fachada principal do HCFC.



Figura 13 - Fundos do HCFC.



Com relação à assistência médico-hospitalar, o município de Soledade conta apenas com o HCFC para atender não apenas a comunidade local, mas também outros municípios vizinhos. A Figura 14 mostra a localização do HCFC no Município de Soledade.

Figura 14 - Localização do HCFC no município de Soledade.

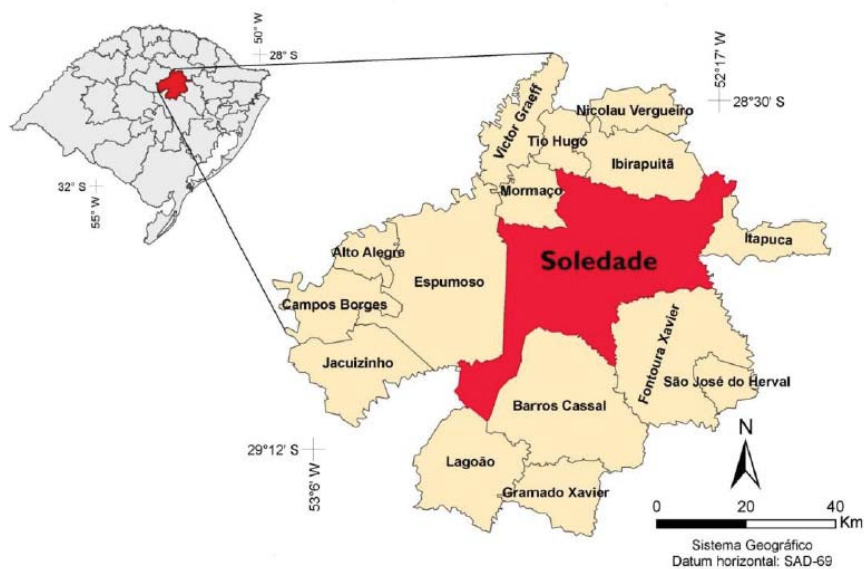


Soledade possui uma área de 1.213,4 km<sup>2</sup> e uma população de 30.115 habitantes, segundo dados do IBGE (2011). A densidade demográfica do município é de 24,8hab/km<sup>2</sup> e o Índice de Desenvolvimento Urbano – IDH é de 0,798. (FEE-RS, 2009).

O acesso principal se faz, via terrestre, pela BR 386 no km 242, também pela BR 153 e RS 471 que ligam Soledade ao Porto de Rio Grande e ao Sul do Estado, e pela RS 332 que liga o município à Região das Missões e Vale do Taquari.

Através de um consórcio intermunicipal são atendidos pelo HCFC pacientes de diversos municípios da região, tais como: Alto Alegre, Barros Cassal, Campos Borges, Espumoso, Fontoura Xavier, Gramado Xavier, Ibirapuitã, Itapuça, Jacuizinho, Lagoão, Mormaço, Nicolau Vergueiro, São José do Herval, Tio Hugo e Victor Graeff. Totalizando uma população em torno de 100.000 habitantes. A Figura 15 demonstra a localização de Soledade perante os municípios vizinhos que são atendidos pelo HCFC.

Figura 15 - Localização de Soledade perante os municípios vizinhos que são atendidos pelo HCFC.



Fonte: Cartografia IBGE, 2009.

Como se trata de um hospital de médio porte, que além da prestação de serviços de medicina, também oferece centro diagnóstico, onde são realizados diversos exames e, ainda, uma unidade de medicina legal, para este estudo, atendendo a uma sugestão da chefe de enfermagem e do técnico de segurança do trabalho do hospital, foi realizada



uma separação de setores/alas do HCFC, com o intuito de facilitar a observação e aquisição dos dados. Os dez setores contemplados por este estudo foram: Emergência ou Pronto Atendimento (PA), Bloco Cirúrgico, Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), Maternidade, Pediatria, Posto de Enfermagem 1, Posto de Enfermagem 2, Posto de Enfermagem 3, Posto de Enfermagem 4 e Posto de Enfermagem 5. Para possibilitar a identificação destes setores, na totalidade do HCFC, foram utilizadas plantas de localização, conforme Anexo 1.

Cabe ressaltar que há no estabelecimento diversas alas em desuso. A justificativa para isso, segundo diretores do hospital, é o fato de estarem ocorrendo, constantemente, reformas e/ou ampliações, já que se trata de uma construção antiga e que vem passando por diversas intervenções. Figuras 16 e 17.

Figura 16 - Construção do Centro Clínico do HCFC, vista da fachada principal.



Figura 17 - Construção do Centro Clínico do HCFC, vista da lateral.



## 4.2 Diagnóstico da situação atual

Para elaboração deste diagnóstico, houve uma comparação entre os dados obtidos pela pesquisa, através de informações fornecidas e os dados observados, procurando-se, sempre, identificar pontos positivos e/ou negativos com o único intuito de contribuir para uma melhoria no sistema de gerenciamento de RSS do HCFC.

As visitas técnicas, observações, entrevistas, relatórios fotográficos e coleta de informações, através da aplicação de instrumentos de coleta de dados, que serviram de base para a realização deste diagnóstico, ocorreram de agosto de 2011 a outubro de 2012. Durante este período, apesar da disposição demonstrada, inicialmente, pelos gestores, profissionais e funcionários da instituição, inúmeras visitas foram realizadas sem que se obtivessem grandes progressos, o que dificultou ou retardou a obtenção de algumas informações.

No que se refere aos RSS, o HCFC não apresenta, atualmente, um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Entretanto, há uma movimentação significativa de um pequeno grupo de funcionários, apoiados por seus gestores, que alegam estar há tempos tentando implantar um sistema eficiente de gestão, nesta área, sem obter bons resultados. Para a responsável pelos RSS da Entidade, o maior desafio enfrentado, quando se trata da gestão de resíduos, é o comprometimento dos envolvidos no processo.

Nesta etapa, esperava-se obter informações, dados ou relatórios referentes às quantidades de resíduos gerados, bem como suas classes. Porém, percebeu-se que, a única evidência que os responsáveis pelo setor de resíduos do HCFC dispunham eram boletos mensais, emitidos pela empresa responsável pela coleta externa, tratamento e disposição final dos RSS. Nestes boletos, constava apenas o número de bombonas que havia sido recolhido a cada mês, a empresa considerava sempre como volume de resíduo a ser transportado, tratado e/ou disposto àquele referente à capacidade máxima de cada bombona. Quando questionados a respeito da verificação de que, realmente, havia nas bombonas o volume de resíduos sobre o qual os pagamentos à empresa eram efetuados os funcionários do setor confessaram que, em nenhum momento, desde que a empresa fora contratada em janeiro de 2012 tal averiguação foi efetuada.

O contrato efetuado entre o HCFC e a empresa Via Norte, encontra-se no Anexo 1. Conforme fora observado, o contrato não faz menção aos rejeitos radioativos que são

gerados pela Entidade. Estes resíduos, apesar de serem gerados pelo HCFC, não fazem parte deste estudo, pois apresentam legislação específica e não se enquadram nas definições inerentes a este trabalho.

Neste diagnóstico são apresentadas as atuais práticas relacionadas ao gerenciamento dos RSS no HCFC nas seguintes etapas: segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte interno, coleta e transporte externo, tratamento e destinação final.

#### **4.2.1 Segregação**

A segregação dos resíduos gerados no HCFC, de acordo com o que foi descrito nos instrumentos de coleta de dados, ocorreria na hora em que o resíduo fosse descartado, ou seja, no momento de sua geração e, que cada funcionário seria responsável pelo descarte correto do resíduo de seu setor.

Apesar de os recipientes destinados a receber os resíduos estarem devidamente identificados e conterem sacos plásticos adequados para o tipo de resíduo a ser depositado, observações indicam que, em algumas alas da Entidade, a segregação não ocorre de maneira correta. Enquanto que em algumas alas os resíduos contaminados são corretamente descartados, em outras, resíduos comuns podem estar sendo contaminado por uma segregação incorreta.

A segregação na fonte é considerada por diversos autores a etapa mais importante no gerenciamento adequado dos RSS, pois quando esta é realizada de maneira correta, pode ocorrer minimização dos resíduos gerados. Em contrapartida, é também nesta etapa que ocorre o maior número de acidentes e de contaminação por parte dos profissionais da saúde, especialmente quando se trata dos resíduos perfurocortantes.

A Figura 18 mostra as lixeiras, devidamente identificadas, localizadas no Pronto Atendimento (PA) do HCFC.

Figura 18 - Lixeiras para lixo contaminado e não contaminado, facilitando a segregação correta dos resíduos.



Observações feitas em outros setores de estudo demonstraram que alguns recipientes destinados a receber resíduos contaminados continham sacos plásticos de cor não indicados para tal tipo de resíduo (Figura 19); Alguns resíduos comuns (copos plásticos) foram incorretamente descartados, aumentando assim o volume de resíduos contaminados (Figura 20).

Figura 19 - Resíduos contaminados armazenados em sacos plásticos de cor não indicada.



Figura 20 - Resíduos comuns segregados incorretamente.



#### **4.2.2 Acondicionamento**

De acordo com o que foi descrito nos instrumentos de coleta de dados e observado para esta pesquisa, os diferentes RSS gerados no HCFC são acondicionados, de acordo com sua classificação, da seguinte maneira:

##### **4.2.2.1 Resíduos Grupo A**

Os sacos para acondicionamento dos resíduos do grupo A eram brancos, estavam contidos em recipientes de material lavável, resistente e com tampa. Porém, os sacos plásticos não estavam identificados com a simbologia da substância infectante.

A seguir, imagens demonstram o acondicionamento dos resíduos contaminados pertencentes ao grupo A.

Os restos fetais, placentas e peças anatômicas (membros) gerados no HCFC foram acondicionados em sacos pretos e brancos e armazenados em freezer.

A Figura 21 mostra o freezer onde foram armazenados estes tipos de resíduos, também pertencentes ao grupo A. Notou-se que há divergência quanto a cor do saco plástico utilizado.

Figura 21 - Restos fetais, placentas e peças anatômicas, armazenadas em freezer e em sacos plásticos pretos e brancos.



#### 4.2.2.2 Resíduos Grupo B

As substâncias perigosas (corrosivas, reativas, tóxicas, explosivas e inflamáveis) geradas no HCFC, são armazenadas em sacos plásticos branco e em bombonas. Segundo informação da chefe de enfermagem, em casos específicos, segue-se a recomendação do fabricante para o armazenamento destas substâncias.

Figura 22 - Resíduos potencialmente infectantes armazenados em sacos plásticos e em bombonas já no abrigo destinado ao armazenamento externo.



#### 4.2.2.3 Resíduos Grupo C

Apesar de não estarem incluídos no escopo deste trabalho, os rejeitos radioativos gerados na Entidade, de acordo com informações obtidas, são recolhidos mensalmente. Detalhes sobre a empresa responsável por esta coleta não foram divulgados. Salienta-se a importância de uma maior preocupação com esta classe de resíduos perigosos, que apresentam, inclusive, legislação específica.

No entanto, buscou-se dados referentes aos rejeitos radioativos provenientes do HCFC. As informações obtidas junto ao responsável por estes resíduos não foram satisfatórias, pois, segundo suas próprias palavras, mesmo não havendo um contrato “formal”, os rejeitos seriam recolhidos periodicamente por empresa “especializada” e teriam destinação “adequada”.

#### 4.2.2.4 Resíduos Grupo D

Resíduos com características semelhantes aos domiciliares, gerados no HCFC, são acondicionados em sacos plásticos impermeáveis de cor preta ou azul. Além do abrigo externo, onde são armazenados para posterior recolhimento, que é realizado pela Prefeitura Municipal (Figura 23), parte destes resíduos são armazenados em uma ala não utilizada localizada no subsolo do hospital e, posteriormente, vendidos para reciclagem (Figuras 24). Informações sobre a empresa responsável pela compra destes resíduos não foram fornecidas pela Entidade.

Figura 23 - Resíduos pertencentes ao Grupo D, armazenados em sacos plásticos pretos ou azuis.



Figura 24 - Resíduos pertencentes ao grupo D, armazenados em uma das alas inutilizadas do HCFC.



#### 4.2.2.5 Resíduos Grupo E

Para os resíduos cortantes ou perfurantes que são gerados no hospital, o pré-acondicionamento é realizado em recipiente rígido, resistente à ruptura e a vazamento, com tampa e contendo a simbologia da substância.

Seguindo recomendação da empresa responsável pela coleta destes resíduos, durante observação, um funcionário destaca que é proibido proceder a retirada manual das agulhas descartáveis, bem como o esvaziamento destes recipientes para reaproveitamento.

Figura 25 - Resíduos perfurocortantes armazenados de acordo com as recomendações da empresa coletora, no abrigo destinado ao armazenamento externo.





### 4.2.3 Identificação dos resíduos

No HCFC, os recipientes observados apresentam a seguinte identificação:

Para resíduos contaminados: Adesivo com fundo na cor vermelha, texto com as palavras “Lixo Contaminado”, na cor amarela; Logo abaixo encontra-se indicação dos resíduos que podem ser descartados nessa lixeira, como luvas, gaze, equipo, polifix, algodão, abocath, sondas, bolsas coletoras, micropore, atadura, drenos”, na cor branca.

Para resíduos não contaminados: adesivo com fundo na cor azul, com as palavras “Lixo Não Contaminado” na cor amarela. Logo abaixo encontra-se indicação dos resíduos que podem ser descartados nessa lixeira, como papel, copos plásticos, embalagens.

### 4.2.4 Armazenamento

O armazenamento consiste na guarda segura dos resíduos, em local apropriado do estabelecimento.

Dependendo do porte do estabelecimento, poderá haver necessidade de dois tipos de abrigos para armazenamento dos resíduos: um na unidade geradora, e outro onde os resíduos ficam estocados aguardando coleta externa. Os dois tipos de abrigos têm suas características definidas na NBR 12.809/93.

Este armazenamento pode ser dividido em:

- **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 disponibilização para coleta externa.

O armazenamento temporário possui como função conservar os resíduos em condições seguras até o momento mais adequado para a realização da coleta interna.

O local deste armazenamento deve atender às especificações da NBR 12.809/93 – Procedimentos de Manuseio dos Resíduos de Serviços de Saúde. O local de armazenamento temporário é facultativo para os pequenos geradores. Para este, os resíduos gerados podem ser encaminhados diretamente para o local de armazenamento externo.

- **Externo:** Consiste na guarda dos RSS, em locais apropriados, no estabelecimento, até a coleta externa. Este local deve ser construído em ambiente

exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A, juntamente com o Grupo E, e um ambiente para o Grupo D. O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores, que não podem transitar pela via pública externa à edificação, para terem acesso ao abrigo de resíduos. O local de armazenamento externo deve seguir as especificações da NBR 12.810/93 – Procedimento de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde, além das orientações do item 15 (Armazenamento Externo) do Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da ANVISA.

#### **4.2.4.1 Armazenamento interno**

O armazenamento interno dos resíduos gerados no HCFC, ocorre em duas salas localizadas em uma das alas não utilizadas atualmente.

De acordo com observações realizadas, notou-se que resíduos comuns e resíduos contaminados estavam sendo armazenados em um mesmo local, o que caracteriza um ponto negativo, pelo risco de contaminação dos resíduos comuns.

Figura 26 - Armazenamento interno de resíduos, mostra resíduos comuns e contaminados em contato.



Figura 27 - Armazenamento interno de resíduos, neste caso, apenas resíduos contaminados.



#### 4.2.4.2 Armazenamento externo

O armazenamento externo dos resíduos contaminados e perfurocoratantes é feito em bombonas devidamente identificadas e destinadas para tal fim, disponibilizadas pela empresa responsável pela coleta. O lixo fica em um abrigo fechado e o acesso está restrito ao funcionário do hospital que realiza a coleta interna e o transporte e ao funcionário da empresa coletora.

O armazenamento externo do lixo comum é feito em um pequeno abrigo que se localiza nas proximidades do local em que ocorre o armazenamento externo dos resíduos gerados no HCFC, conforme mostram as Figura 28, 29, 30, 31.

Figura 28 - Vista do abrigo externo dos resíduos contaminados do interior do pátio do hospital.



Figura 29 - Armazenamento externo dos resíduos contaminados, em bombonas disponibilizadas pela empresa responsável pela coleta.



Figura 30 - Vista do abrigo externo dos resíduos contaminados e do local onde são realizados procedimentos de medicina legal (necrotério).

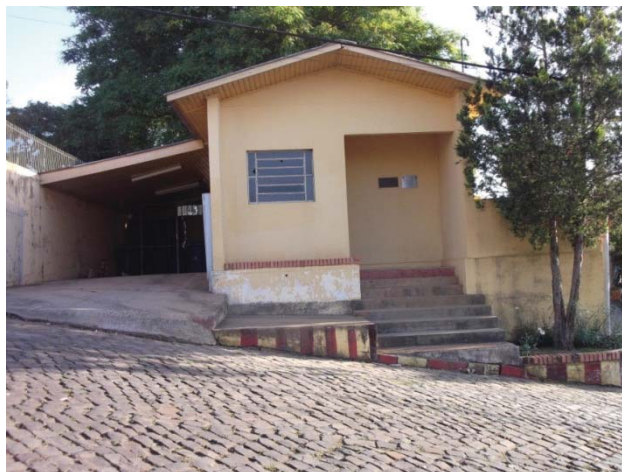


Figura 31 - Vista do abrigo externo dos resíduos comuns, próximo aos resíduos contaminados.



#### 4.2.5 Coleta e transporte interno

A coleta e transporte interno dos RSS consistem no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com a finalidade de disponibilização para a coleta. É nesta fase que o processo se torna visível para o usuário e o público em geral, pois os resíduos são transportados nos equipamentos de coleta (carros de coleta) em áreas comuns (BRASIL, 2006).

O carro de coleta interna, utilizado na Entidade, é constituído de material rígido, lavável e impermeável, conforme recomendado. Porém, não é provido de tampa e não apresenta símbolo que indique o tipo de resíduo que transporta (figuras 32 e 33).

São estabelecidos turnos e frequência de coleta e transporte de resíduos no HCFC. Estes procedimentos são realizados duas vezes ao dia, de segunda-feira à sexta-feira e uma vez ao dia nos sábados. Nos domingos os resíduos são apenas coletados e armazenados internamente, até a segunda-feira, quando são transportados até o local de armazenamento externo.

Figura 32 - Veículo utilizado para coleta interna dos RSS.



Figura 33 - Funcionário realizando coleta de resíduo comum, o que ocorre sempre antes da coleta dos resíduos contaminados.



Figura 34 - Transporte interno do resíduo comum no pátio do hospital.



Figura 35 - Mostra risco de contaminação de resíduo comum por transporte junto a resíduo contaminado.



O transporte interno dos recipientes contendo os resíduos, no hospital, é realizado sem esforço excessivo e não demonstra risco de acidente para o funcionário que recolhe. Após as coletas, informações obtidas, relatam que é orientado que o funcionário proceda à higienização do carro e só depois retire as luvas e lave as mãos, o que não ocorreu em nenhuma das observações realizadas.

#### **4.2.6 Coleta e transporte externo**

A coleta externa dos resíduos contaminados e perfurocortantes é realizada, quinzenalmente, pela empresa Via Norte, terceirizada pela HCFC. O veículo utilizado para o transporte encontra-se devidamente licenciado, atende as Normas Técnicas da ABNT, Legislação Ambiental do CONAMA, Resolução da ANVISA e disposições gerais das licenças de operação da FEPAM-RS.

A coleta externa dos resíduos comuns é realizada pela Prefeitura Municipal de Soledade. Estes resíduos, segundo informação fornecida pela própria Prefeitura, são dispostos em aterro.

#### **4.2.7 Tratamento e Destinação final**

De acordo com informações concedidas pela empresa Via Norte, os serviços prestados para transporte dos RSS do HCFC são prestados conforme Licença de Operação nº 7366/2010 e para o tratamento térmico, junto à Estação de Tratamento, localizada na RS 344 nº 1687 km – 98 em Santo Ângelo/RS, através da LO3309/2008-DL. O destino final das cinzas escórias e os resíduos sólidos do Grupo B (químicos tais como vidros com medicamento residual, medicamentos vencidos, e etc.), são enviados

para o Aterro Industrial de Classe I, que opera através da LAO nº 512/10, junto à empresa CETRIC – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos de Chapecó Ltda., em Chapecó/SC. E os resíduos químicos líquidos do Grupo B são encaminhados junto à Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos da CETREL – Centro de Tratamento de Efluentes Líquidos Ltda., licenciada através da LO nº 2228/2009-DL.

### **4.3 Classificação dos resíduos gerados**

A classificação dos resíduos gerados foi realizada com separação de setores/alas do HCFC. Os 10 setores que foram contemplados por este estudo ficaram divididos da seguinte forma: Emergência ou Pronto Atendimento (PA), Bloco Cirúrgico, Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), Maternidade, Pediatria, Posto 1, Posto 2, Posto 3, Posto 4, Posto 5.

Através desta divisão pode-se relacionar melhor os locais de geração e os tipos de resíduos gerados. No Quadro 6 apresenta-se a divisão de setores, com as respectivas classes dos resíduos geradas em cada setor. Os resultados mostrados neste quadro, baseiam-se em informações obtidas através da aplicação de um questionário, respondido pelo profissional responsável por cada setor.

A coleta interna dos resíduos, segundo informações do questionário, “é realizada por um carro constituído de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa e com rodas revestidas que reduzem o ruído.”

O responsável pelo transporte dos resíduos até o seu armazenamento externo é um funcionário do hospital que, conforme dados do questionário, faz uso de todos os Equipamentos de Proteção Individual Recomendados (EPI's). Os resíduos são coletados ao final de cada turno (manhã, tarde e noite).

Com relação ao armazenamento externo dos resíduos, os mesmos são acondicionados em bombonas que são fornecidas pela empresa responsável pela coleta e disposição final. O recolhimento é realizado a cada 15 dias.

O levantamento dos RSS gerados no HCFC foi realizado utilizando-se a classificação de com a Resolução RDC n.º 306/2004, CONAMA n.º 358/2005.

Levantamento de dados referentes aos procedimentos de acondicionamento, identificação, coleta interna e externa, transporte interno e externo, tratamento, destinação final, dos resíduos gerados no hospital estudado foi obtida atrás de



observação direta, conversas com os responsáveis pelo manejo dos resíduos, e preenchimento de questionários.

Os resíduos gerados em cada um dos setores e sua classificação, apresentaram-se da seguinte forma: Emergência ou pronto atendimento: Grupos A, D e E; Bloco cirúrgico: Todos os grupos; UTI: Todos os grupos; Maternidade: Grupos A, D e E; Pediatria: Grupos A, D e E; Postos de Enfermagem 1, 2, 3, 4 e 5: Grupos A, B, D e E. Conforme Quadro 9.

Quadro 9: Classificação dos resíduos gerados no HCFC por setor.

SETOR	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO D	GRUPO E
<b>EMERGÊNCIA / PA</b>	X			X	X
<b>BLOCO CIRÚRGICO</b>	X	X	X	X	X
<b>UTI</b>	X	X	X	X	X
<b>MATERNIDADE</b>	X			X	X
<b>PEDIATRIA</b>	X			X	X
<b>POSTO 1</b>	X			X	X
<b>POSTO 2</b>	X	X	X	X	X
<b>POSTO 3</b>	X	X		X	X
<b>POSTO 4</b>	X	X		X	X
<b>POSTO 5</b>	X	X		X	X

#### 4.4 Quantificação dos resíduos gerados

A Entidade não apresenta nenhum dado referente as quantidades de resíduos gerados. Os RSS gerados no HCFC não são pesados nem pela Entidade e nem pela empresa responsável pela coleta. A única informação que se tem é que a cada 15 dias

são recolhidas aproximadamente 12 bombonas de 45 kg, segundo relato do funcionário encarregado do setor.

Obteve-se a média de geração de resíduos diária e estimativa mensal, baseada em pesagens realizadas durante um período de quinze dias. O Quadro 10 apresenta os resultados obtidos nas pesagens e as estimativas diárias e mensais.

A quantificação dos resíduos gerados foi realizada no mês de outubro de 2011.

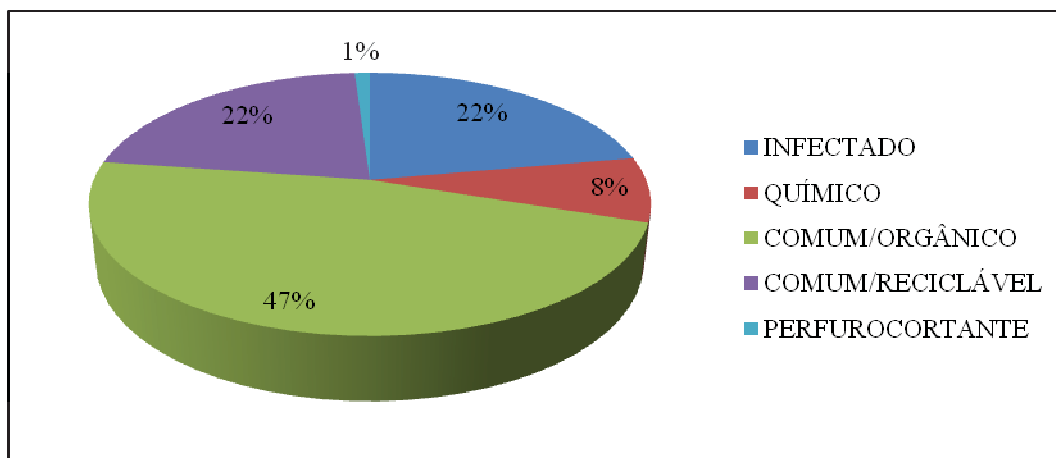
A pesagem foi realizada pelo funcionário da Entidade, responsável pela coleta e transporte interno dos resíduos.

Quadro 10: Quantidade média diária de resíduos gerados no HCFC, estimativa mensal e participação em porcentagem.

<b>GRUPO</b>	<b>TIPO DE RESÍDUO</b>	<b>QUANTIDADE GERADA/DIA (kg)</b>	<b>QUANTIDADE ESTIMADA/MÊS (kg)</b>	<b>PARTICIPAÇÃO (%)</b>
<b>A</b>	Infectado	13	384	22
<b>B</b>	Químico	5	138	8
<b>D</b>	Comum/Orgânico	27	816	47
<b>D</b>	Comum/Reciclável	12	375	22
<b>E</b>	Perfurocortante	0,5	18	1

A Figura 36 apresenta a composição média dos resíduos gerados no HCFC, em porcentagem.

Figura 36 - Composição média dos resíduos gerados no HCFC.



#### 4.5 Identificação e avaliação da logística interna

Os dados levantados e os resultados obtidos até o momento permitem que seja feita uma avaliação, ainda que parcial, da logística interna dos RSS do HCFC. As considerações feitas a seguir, relatam a situação atual da Entidade com relação a cada uma das etapas envolvidas no gerenciamento dos resíduos.

A segregação dos RSS no HCFC, com exceção de algumas alas, ocorre de maneira satisfatória. As incoerências observadas em algumas alas, podem ser decorrentes da falta de informação, atenção e / ou treinamento dos profissionais envolvidos neste processo. Para isso, ressalta-se a necessidade de informar, conscientizar e treinar estes profissionais para que ocorra um melhor desempenho nesta etapa, considerada por diversos autores, a mais importante de todo o processo de gerenciamento de resíduos.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos, o HCFC demonstra um bom desempenho. Resíduos do grupo A estão sendo, devidamente, acondicionados em sacos plásticos brancos, contidos em recipiente de material resistente e provido de tampa. Os restos fetais, placentas e peças anatômicas (membros) são acondicionados em sacos plásticos brancos e armazenados em freezer. As substâncias perigosas (corrosivas, reativas, tóxicas, explosivas e inflamáveis), pertencentes ao grupo B, são armazenadas em sacos plásticos brancos, com simbologia, e posteriormente, em bombonas. Os resíduos equiparados aos comuns, grupo D, são armazenados em sacos plásticos pretos. Resíduos recicláveis são armazenados em uma ala não utilizada do hospital e vendidos. Os resíduos cortantes ou perfurantes, grupo E, são pré-acondicionados em caixas de papelão, resistentes e identificadas, e posteriormente em bombonas.

Em sua maioria, os RSS da Entidade encontram-se devidamente identificados. Em um dos setores contemplados por este estudo, haviam duas lixeiras sem identificação. Segundo justificativa de um funcionário, tais lixeiras seriam, apenas, para descarte de resíduo comum e isto era de conhecimento dos demais funcionários.

Observações realizadas mostraram que os resíduos comuns e os resíduos contaminados, gerados no HCFC, estão sendo armazenados, internamente, em um mesmo local, o que caracteriza um ponto negativo, devido ao risco de contaminação.

O local destinado ao armazenamento externo dos resíduos contaminados é de fácil acesso, tanto para o funcionário do hospital, que realiza a coleta e o transporte interno, quanto para o funcionário da empresa responsável pela coleta e transporte externo, o que caracteriza um ponto positivo. Com relação à infraestrutura, o local destinado ao armazenamento externo dos RSS do HCFC, adequações devem ser realizadas a fim de atender as normas regulamentadoras.

A coleta e o transporte interno dos resíduos da Entidade são realizados com turno e frequência estabelecidos, atendendo recomendações. O carro de coleta interna é constituído de material rígido, lavável e impermeável, porém, não é provido de tampa. O transporte interno dos resíduos no hospital é realizado sem esforço excessivo e não demonstra risco de acidente para o funcionário.

A empresa responsável pela coleta externa, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos contaminados e perfurocortantes do HCFC, atende as Normas Técnicas da ABNT, Legislação Ambiental do CONAMA, Resolução da ANVISA e disposições gerais das licenças de operação da FEPAM.

De todos os aspectos observados, a falta de dados sobre a caracterização qualitativa e, principalmente, quantitativa dos resíduos gerados aliada à falta de treinamento dos envolvidos nos processos, o que é demonstrado pela incorreta segregação em alguns casos, foram sem dúvida, as principais falhas encontradas no atual sistema de gerenciamento de resíduos do HCFC.

#### **4.6 Definição de práticas**

Após a execução das etapas anteriores, pode-se sugerir algumas práticas que, se adotadas, podem oferecer a Entidade um melhor desempenho na gestão de seus resíduos. A seguir são descritas algumas destas práticas:

- a) Segregar corretamente os resíduos, para não ocorrer o descarte de resíduos contaminados em sacos plásticos destinados a resíduos comuns, ou vice e versa. A primeira situação é mais grave, principalmente, pelo risco de contaminação já que estes resíduos serão dispostos sem nenhum tipo de tratamento especial. Já a segunda situação causa ao hospital um maior custo econômico, uma vez que, resíduos comuns são levados junto aos resíduos contaminados para tratamento;
- b) Adequar a identificação do acondicionamento dos resíduos contaminados, conforme exigido pela legislação, observando entre outras recomendações a simbologia de identificação da substância infectante que contém;
- c) Restringir o acesso à área de armazenamento interno dos resíduos contaminados e guardá-los em separadamente aos resíduos comuns, evitando eventuais riscos de contaminação;
- d) Estabelecer procedimentos e rotas de coleta e transporte interno de resíduos, que sejam realizados diariamente, inclusive nos finais de semana, para impedir que um grande volume de resíduos permaneça armazenado nas dependências da Entidade;
- e) Adequar o local destinado ao armazenamento externo dos resíduos. Conforme as normas e resoluções, o piso deste local deve ser revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização, o que não é o caso deste local, atualmente. A falta de sinalização demonstrando o alto grau de periculosidade dos resíduos neste abrigo deve ser revista. A segurança no local onde ficam armazenados externamente os resíduos deve ser maior, pois há acesso direto da rua, impedido apenas por uma grade fechada com cadeado. Como o HCFC apresenta um bom espaço físico, o ideal seria a construção de um novo abrigo para armazenamento externo dos resíduos;
- f) Desenvolver, continuamente, treinamentos e/ou campanhas de sensibilização junto aos funcionários para que o manejo e as demais etapas do processo de gerenciamento de resíduos sejam realizadas de forma satisfatória;
- g) Demonstrar aos diretores a redução dos custos que pode ser obtida com o manejo adequado dos resíduos da Entidade;

- h) Manter a preocupação demonstrada com o uso de EPI's durante o manuseio dos resíduos a fim de diminuir os riscos de acidentes. Deve-se, ainda, aumentar a fiscalização em torno dos funcionários;
- i) Elaborar planilhas com dados referentes à classificação e à quantificação dos resíduos, monitorar as etapas relacionadas ao gerenciamento interno dos resíduos, procurando adotar e avaliar frequentemente as práticas adotadas, para que, de posse destes dados e informações possam ser tomadas providências cabíveis para que melhorias significativas no sistema de gestão de resíduos do HCFC ocorram.

#### **4.7 Treinamento de pessoal**

Um dos objetivos específicos deste estudo, o que acredita-se deu a ele significativa validade, foi um treinamento realizado dentro do HCFC. Este treinamento foi realizado no dia 26 de setembro de 2012 em uma das reuniões da Comissão Interna de Proteção de Acidentes - CIPA (conforme Anexo 2), os temas abordados foram conceitos relacionados aos resíduos sólidos de serviços de saúde, suas classificações, seu adequado gerenciamento (descrevendo cada uma das etapas consideradas ideais) e, finalmente, exposição dos dados obtidos ao longo desta pesquisa, Figuras 37 e 38.

O conhecimento de sua própria realidade pareceu trazer aos funcionários envolvidos na gestão de resíduos da Entidade um maior interesse pelo tema e pelas significativas melhorias que podem ser alcançadas com pequenas alterações nas atuais práticas.

Figura 37 - Apresentação dos resultados obtidos ao longo da pesquisa para os funcionários do HCFC.

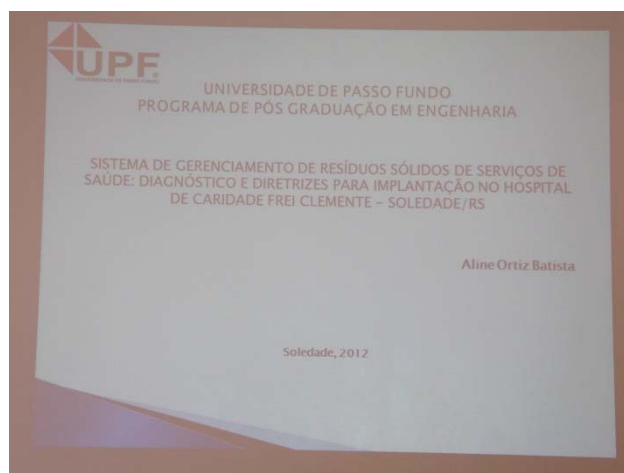


Figura 38 - Discussão do tema entre os funcionários do HCFC.



Apesar deste estudo ter chegado ao fim, mais uma etapa ocorrerá dentro da Entidade. Esta etapa consiste na apresentação de todo este estudo à direção do HCFC, o que ocorrerá como forma de agradecimento pela receptividade da Entidade e, também, como incentivo para que partindo do que se obteve nesta pesquisa haja uma continuidade interna do trabalho, buscando chegar-se, assim, a um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde que atenda às necessidades particulares do Hospital de Caridade Frei Clemente.

#### **4.8 Proposição de indicadores de desempenho / Banco de dados**

Ferramentas de avaliação de desempenho são aplicadas pela iniciativa privada para proporcionar um conhecimento mais detalhado do assunto desejado. Assim, os indicadores de desempenho vêm sendo utilizados como instrumentos de apoio à decisão

na elaboração de políticas ambientais, porque tem a capacidade de oferecer ao decisor um panorama do sistema de gestão em análise e, por essa razão, são utilizados para mensurar o desempenho ambiental, integrar questões ambientais e econômicas em políticas regionais, auxiliar a tomada de decisão integrando tais questões.

No que se refere aos RSS, nota-se a ausência de instrumentos para a sua avaliação contínua, devido aos estabelecimentos de saúde não adotarem técnicas de planejamento e controle relacionadas à avaliação de serviço e/ou produto gerado.

Neste sentido, ferramentas de avaliação de desempenho podem auxiliar esses estabelecimentos, visando fornecer um panorama sobre a situação dos procedimentos e prática adotados. Avaliar procedimentos normalmente é estratégia adotada pela iniciativa privada para proporcionar conhecimento mais detalhado do assunto investigado e, assim, promover a racionalização de recursos e a reestruturação de pessoal, com o propósito de melhor aproveitamento de suas habilidades e competências nas atividades que realizam dentro das organizações. Os indicadores de desempenho vêm sendo usados como instrumento de apoio às decisões na elaboração de políticas ambientais, pois são elaborados para simplificar a informação de fenômenos complexos e melhorar a comunicação entre o decisor e o processo. (VENTURA, REIS E TAKAYANAGUI, 2010).

Para que se possa avaliar o desempenho do HCFC com relação aos RSS, acredita-se que a criação de um banco de dados seja a primeira e principal etapa, este banco de dados deve conter:

- a) Informações referentes à geração, classificação e quantificação de RSS em cada setor do HCFC;
- b) Identificação do desempenho obtido ao longo das etapas de manejo dos RSS;
- c) Sugestão de possíveis melhorias a serem implantadas;
- d) Observações referentes aos recursos envolvidos nestas melhorias;
- e) Avaliação da eficiência das melhorias implantadas.

#### **4.9 Diretrizes e ações PGRSS**

Para que o HCFC possa implantar um PGRSS sugere-se as seguintes diretrizes e ações:



- a) Conhecer o cenário e os procedimentos relacionados aos RSS gerados em todos os setores (fonte geradora, classe de RSS, quantidade de RSS gerados por classe, forma de manejo);
- b) Investigar os procedimentos adequados de acordo com recomendações normativas e legais;
- c) Avaliar os recursos necessários e disponíveis (humanos, econômicos, tecnológicos, infraestrutura);
- d) Propor a criação de uma equipe de trabalho, composta por funcionários de diferentes setores, que atuem diretamente em todas as etapas do gerenciamento dos resíduos do Hospital, monitorando e identificando pontos negativos;
- e) Sugerir que esta equipe reúna-se, periodicamente, com os demais funcionários a fim de demonstrar os resultados alcançados, debater questões relacionadas aos possíveis pontos negativos encontrados, obtendo-se uma melhoria contínua no sistema de gestão;
- f) Incluir nas reuniões mensais, já realizadas pela CIPA, informações importantes que possam aumentar o interesse dos funcionários pelo tema obtendo-se assim, maior comprometimento de todos;
- g) Executar, periodicamente, treinamentos voltados não apenas aos procedimentos relacionados aos RSS, mas, também, aos demais resíduos gerados dentro da Entidade buscando uma redução em seu volume e, ainda, procurando despertar os funcionários para a educação e a conscientização ambiental;
- h) Reavaliar, com certa periodicidade, os indicadores de desempenho utilizados a fim de perceber se sua eficácia está sendo mantida e sugerir indicadores alternativos, caso necessário;
- i) Compartilhar com a direção do hospital os resultados obtidos demonstrando, assim, que os recursos econômicos e humanos que estão sendo dispendidos estão tendo significativo retorno positivo;
- j) Certificar-se de que a empresa responsável pelo transporte externo, tratamento e destinação final dos resíduos estejam agindo dentro dos padrões que lhes são exigidos legalmente para que todo o trabalho realizado nas dependências da Entidade tenha total validade.

## 5. CONCLUSÕES

O Hospital de Caridade Frei Clemente, considerado o significativo número de atendimentos que realiza não apenas junto à comunidade do município de Soledade, mas, também, a diversos municípios vizinhos, é considerado uma Entidade de grande importância regional no cenário da saúde. Em consequência deste grande número de atendimentos, tem-se a produção de volumosa quantidade de resíduos de serviço de saúde, que se forem gerenciados de maneira incorreta, expõe o estabelecimento, os funcionários, a população local e o meio ambiente a grandes riscos de contaminação.

Tanto o objetivo geral quanto os objetivos específicos desta pesquisa foram atingidos. O diagnóstico da situação em que o Hospital se encontra, atualmente, em relação aos procedimentos relacionados ao sistema de gerenciamento dos resíduos foi realizado. A classificação e a quantificação dos resíduos gerados foram realizadas, identificou-se e avaliou-se a logística interna, definiu-se algumas práticas, realizou-se treinamento de pessoal, propôs-se indicadores de desempenho e sugeriu-se diretrizes e ações para futura implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

A pesquisa propiciou o conhecimento das atuais práticas de gerenciamento do HCFC com relação aos resíduos sólidos através da análise de aspectos como geração, segregação, identificação, classificação, quantificação, acondicionamento, coleta interna e externa, transporte interno e externo, tratamento e destinação final. Concluiu-se que estes aspectos, em sua maioria, estão sendo executados de maneira satisfatória, considerando os recursos que a Entidade dispõe atualmente. Percebe-se significativa preocupação de alguns membros da direção e também de alguns funcionários que atuam em áreas relacionadas à segurança do trabalho em melhorar o atual desempenho do Hospital e assim obter as melhorias necessárias ao cumprimento da legislação. Mas cabe ressaltar que, para que o correto gerenciamento de resíduos de serviços de saúde ocorra, isto não é suficiente. A formação de uma equipe especializada que saiba como proceder em cada uma das etapas de manejo dos resíduos possa, além de treinar os demais funcionários envolvidos neste processo, avaliar o desempenho alcançado e com isso estabelecer os procedimentos a serem adotados a fim de obter-se uma melhoria contínua. Tal melhoria não deve estar restrita aos limites do Hospital, de seus

funcionários e/ou de seus pacientes, mas, também, à comunidade local e o meio ambiente.

Com relação ao levantamento feito sobre legislação, normas e resoluções pertinente aos RSS, esta mostrou-se satisfatória, por estar evoluindo constantemente e obtendo progresso no âmbito municipal, estadual, nacional e internacional demonstrando a preocupação inerente a este tipo de resíduo.

A fiscalização acerca das Entidades geradoras de RSS, para que haja o cumprimento das exigências legais, não deve ser apenas do poder público e sim de todos os cidadãos, que têm direito à segurança e ao meio ambiente equilibrado.

Através da quantificação dos resíduos gerados pelo HCFC, pode-se constatar que o volume de resíduos comuns é superior aos resíduos perigosos o que já era de se esperar, pois, de acordo com referências bibliográficas, acontece em praticamente todos os estabelecimentos de saúde. Porém, apesar de serem gerados em menor quantidade, os RSS requerem atenção especial pelo fato de que se mal segregados, ou indevidamente destinados após coleta e tratamento, podem causar graves problemas à saúde humana e ao meio ambiente. Em se tratando de resíduos orgânicos e recicláveis deve-se realizar campanhas de minimização de resíduos específicas em todos os setores, especialmente administração e cozinha.

Ao término da realização desta pesquisa, pode-se constatar a necessidade de implementação de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde, em que o objetivo seja não apenas adequar a Entidade à legislação mas, também, garantir que haja minimização do volume de resíduos gerados através do manejo adequado e conseqüente diminuição dos riscos de contaminação.

## **5.1 Considerações para trabalhos futuros**

O trabalho de pesquisa realizado junto ao Hospital de Caridade Frei Clemente, apesar de ter propiciado significativo entendimento às questões relacionadas aos RSS gerados pela Entidade, não deve ser considerado um estudo acabado, pois ele proporciona algumas possibilidades e oportunidades de estudos futuros, tais como:

- a) Aplicar a metodologia proposta por este trabalho em todos os setores do HCFC;

- b) Incluir informações e práticas pertinentes aos rejeitos radioativos gerados pelo Hospital, realizando levantamento prévio da legislação específica destinada aos mesmos;
- c) Realizar a quantificação dos resíduos gerados pelo HCFC por um período de tempo superior ao deste estudo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2009.2010.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2010.1011.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2011.2012.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº. 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 abr. 2003.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº. 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 mar. 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução RDC nº. 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sob o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 dez. 2004.

ALMEIDA, Vera Luci. Daes – **Modelo para diagnóstico ambiental em estabelecimentos de saúde. 2003.** Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos sólidos: Classificação. São Paulo, 1987. 71p.

\_\_\_\_\_. NBR 12.807: Resíduos de serviços de saúde: definição. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. NBR 12.808: Resíduos de serviços de saúde: classificação. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. NBR 12.809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde: procedimentos. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. NBR 12.810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde: procedimentos. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. NBR ISO 14.001 – Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.

BARTHOLOMEU, Daniela B.; CAIXETA-FILHO, José Vicente. **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos.** São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL. **Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/lei/112305.htm). Acesso em Junho de 2011.

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

BRITO, M. A. G. M. **Considerações sobre resíduos sólido de serviços de saúde. 2000.** Disponível em: < <http://www.revistas.ufg.br/index.php>. Acesso em: 13 de jan. 2011.

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

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº. 06, de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 out. 1991. Seção 1, p. 24.063.

\_\_\_\_\_. Resolução nº. 03, de 28 de junho de 1990. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 ago. 1990. Seção 1, p. 15.937-15.939.

\_\_\_\_\_. Resolução nº. 05, de 05 de agosto de 1993. Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1993.

\_\_\_\_\_. Resolução nº. 237, de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 dez. 1997.

\_\_\_\_\_. Resolução nº. 283, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1º out. 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução nº. 358, de 4 de maio de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 maio. 2005.

CUSSIOL; N. A. de M. **Sistema de Gerenciamento Interno de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde:** Estudo para o Centro Geral de Pediatria de Belo Horizonte. Departamento de Engenharia Sanitária da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. DESA-UFMG. Belo Horizonte, 2000.

DELLA JUSTINA, A. **Proposta de gerenciamento integrado de resíduos de serviço de saúde para as etapas do manejo interno - estudo de caso Hospital Madre Teresa - Belo Horizonte/MG.** 2006. Monografia (Curso de Engenharia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2006.

FEE. Fundação de Economia e Estatística. Disponível em: < [www.fee.tche.br](http://www.fee.tche.br) >. Acesso em 21 de nov. de 2011.

GARCIA, L.P.; RAMOS, B.G.Z. **Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: uma questão de biossegurança.** In: Caderno de Saúde Pública., n 9, 2004.

GOMES, L. P.; CAETANO, M. O. **Proposta de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o Hospital Beneficência Portuguesa – Porto Alegre/RS.** UNISINOS, 2004.

GOMES, P. R. **Contribuições para a elaboração e operacionalização de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviços de saúde (PGIRSS) em Ouro Preto/MG.2008.** Dissertação (Instituto de Ciências Exatas e Biológicas Mestrado em Engenharia Ambiental) Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008.

GUEDES, W.; A. **Gerenciamento de Resíduos de serviço de saúde: aspectos legais, técnicos e de conformidade de produtos relacionados com os mesmos. 2006.** Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

HADDAD, C. M. C. **Resíduos de serviços de saúde de um hospital de médio porte do município de Araraquara: subsídios para elaboração de um plano de gerenciamento. 2006.** 137 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home](http://www.ibge.gov.br/home)>. Acesso em: 29 out. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Rio de Janeiro, 2010.

LIPPEL, M. **Modelo de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde para pequenos geradores - o caso de Blumenau/SC. 2003.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção, Área de Concentração Gestão Ambiental), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MARTINS, F. L. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: Análise comparativa das legislações federais. 2004.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

MAEDA, E.; E. **Diagnóstico do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) em municípios de pequeno porte: Estudo de Caso do Município de Ibaté- SP. 2010.** Monografia (Curso de Engenharia Ambiental), Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde /** Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde /** Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

OLIVEIRA, Joseane M. de **Análise do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos hospitais de Porto Alegre.** Dissertação (Pós Graduação em Administração). Universidade Federal de Rio Grande. Porto Alegre, 2002.

OLIVEIRA, R. D. A. R. **Gestão de resíduos de serviço de saúde: processo de gestão nos estabelecimentos do sistema de saúde na cidade de Guaporé. 2009.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia). Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.

ORGANIZAÇÃO PAN – AMERICANA DE SAÚDE. **Guia para o manejo interno de resíduo sólido em estabelecimento de saúde**, Brasília, 1997.

SALLES, R. C. **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. 2004.** Monografia (Curso de Engenharia Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2004.

SANTOS, L. B. **Resíduos dos serviços de saúde: diagnóstico e riscos no centro de quimioterapia do hospital de referência de Araguaína/TO. 2009.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Farmacêutica) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

SCHNEIDER, V. E. **Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde: Contribuição ao estudo das variáveis que interferem no processo de implantação, monitoramento e custos decorrentes. 2004.** Dissertação (Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, para obtenção de título de Doutor). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distancia da UFSC, 2001.

SILVA, C.; M. **Gerenciamento de resíduos sólidos gerados em laboratório de análises clínicas na cidade de Ribeirão Preto – São Paulo, 2007 – um estudo de caso. 2008.** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, São Paulo, 2008.

SPINA, M. I. A. P. **Características do gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das implicações socioambientais decorrentes dos métodos de tratamento e destino final.** Disponível em: <http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/3450/2727>>. Acesso em: 22 de out de 2011.

RIBEIRO FILHO, V. O. **As infecções hospitalares e suas interfaces na área de saúde.** Organizador: Antônio Tadeu Fernandes, São Paulo: Ateneu, 2001.

RISSO, W. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: a caracterização como instrumento básico para abordagem do problema.1993.** 162 f. Dissertação (Mestrado) em Saúde Pública - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo –Departamento de Saúde Ambiental, São Paulo, 1993.

TAVARES, A. M. B. **A gestão dos resíduos hospitalares e o papel da autoridade de saúde - Caso do Conselho da Amadora. 2004.** Dissertação (Doutorado em saúde publica) Universidade Nova de Lisboa Escola Nacional de Saúde Pública, Lisboa, 2004.

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



TRAMONTINI, A. C. B. **Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: diagnóstico e diretrizes para gestão hospitalar.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia). Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009.

VENTURA, K. S. **Modelo de Análise de Desempenho do Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) por meio de indicadores.** Artigo (2nd International Workshop advances in cleaner production). São Carlos, São Paulo, 2009.

WHO. *World Health Organization*. Disponível em: < <http://www.who.int/topics/en/>>. Acesso em: 21 out. 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso – planejamento e métodos.** (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.

## 7. APÊNDICES

**APÊNDICE 1**

Formulário 1.

**Caracterização de setores.**

Setor:

Data:

Responsável:

Cargo / Função:

Número de Leitos: \_\_\_\_\_

Leitos Particulares: \_\_\_\_\_

Leitos SUS: \_\_\_\_\_

Serviços Prestados:

---

---

---

Informações sobre os resíduos gerados.

Com relação aos resíduos gerados neste setor, você saberia informar:

Grupos/Classes: \_\_\_\_\_

Quantidade (aproximada): \_\_\_\_\_

Horário e frequência de coleta interna: \_\_\_\_\_

 Eu não saberia prestar estas informações.

Observações:

---

---

---

**APÊNDICE 2**

Questionário 1.

**Informações sobre o gerenciamento atual de resíduos no HCFC.**

Responsável:

Cargo / Função:

1. Com que frequência são classificados e quantificados os resíduos gerados no HCFC?
2. Qual o destino final dos resíduos gerados no estabelecimento?
3. Existe, atualmente, um plano de gerenciamento de resíduos em execução no estabelecimento?
4. Os profissionais envolvidos no gerenciamento (direta ou indiretamente) estão cientes da importância de se gerenciar corretamente?
5. Há indicadores que demonstrem o desempenho do gerenciamento realizado?
6. Quais as principais dificuldades encontradas para realizar o gerenciamento dos resíduos?

**APÊNDICE 3**

Questionário 2.

**Identificação dos resíduos gerados no HCFC.**

Setor:

Responsável:

Cargo / Função:

**Assinale com um X os resíduos que são gerados no estabelecimento.****Grupo A: Resíduos Biológicos (Infectantes):** Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.

- Gaze, micropore, esparadrapo;
- Vacinas contendo microorganismos vivos ou atenuados;
- Bolsas de sangue (vazias ou com volume residual pós transfusão);
- Tecidos, fluídos orgânicos, peças anatômicas, placentas;
- No estabelecimento em questão, este tipo de resíduo não é gerado.

**Grupo B: Resíduos Químicos:** Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas.

- Medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados;
- Resíduos saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados, reagente para laboratórios;
- No estabelecimento em questão, este tipo de resíduo não é gerado.

**Grupo C: Resíduos Radioativos.**

- Resíduos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia;
- No estabelecimento em questão, este tipo de resíduo não é gerado.

**Grupo D: Resíduos Comuns:** Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser comparados aos resíduos domiciliares.

- Garrafas PET;
- Bombonas plásticas;
- Sobra de alimentos e de preparo de alimentos(cozinha, refeitório, lancheria, leitões);
- Resíduos provenientes da área administrativa (papel, papelão);
- Resíduos de varrição, podas e jardim;
- Outros similares.

**Grupo E: Resíduos Perfurocortantes ou Escarificantes.**

- Agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi;
- Tubos capilares, micropipetas;
- Utensílios de vidro quebrados em laboratório (tubos de coleta sanguínea, placas de Petri);
- Outros similares.

**Observações:**

**APÊNDICE 4**

Formulário 2.

**Ocupação dos setores durante o período de quantificação dos RSS.**

Setor:

Data:

Responsável:

Cargo / Função:

Número de Leitos: \_\_\_\_\_

Capacidade máxima de atendimento (ocupação): \_\_\_\_\_

Atendimentos (ocupação) no dia de hoje: \_\_\_\_\_

Observações:

---

---

---

**APÊNDICE 5**

Planilha 1.

**Quantificação dos resíduos gerados no HCFC.**

Responsável:

Cargo / Função:

Data:

<b>GRUPO</b>	<b>TIPO DE RESÍDUO</b>	<b>PESO (Kg)</b>
<b>A</b>	<b>Infectado</b>	
<b>B</b>	<b>Químico</b>	
<b>D</b>	<b>Comum</b>	
<b>D</b>	<b>Comum/Reciclável</b>	
<b>E</b>	<b>Perfurocortante</b>	

Observação:



**APÊNDICE 6**

Planilha 2.

**Avaliação da Logística Interna dos RSS.**

Responsável:

Cargo / Função:

**1. Identificação e Segregação.**

Tipo de Resíduo	Grupo	Descrição

**2. Quantificação.**

Tipo de Resíduo	Volume (litros)	Volume (quilogramas)

### 3. Acondicionamento temporário (interno).

Grupo	Embalagem / Recipiente
A	
B	
C	
D	
E	

### 4. Coleta interna.

Qual o equipamento utilizado para coleta interna?

O responsável pelo transporte dos resíduos faz uso de EPI's?

Com que frequência é realizada a coleta interna?

### 5. Armazenamento temporário (externo).

Os resíduos são acondicionados em recipientes apropriados?

As dimensões e condições físicas do abrigo são adequadas?

Por quanto tempo os resíduos ficam acondicionados neste abrigo?

### 6. Coleta externa.

Grupos	Destino Final	Frequência da Coleta	Disposição Final
A			
B			
C			
D			
E			

**APÊNDICE 7**

Ficha de Avaliação e Lista de Presença referente ao Treinamento realizado no HCFC.

**AVALIAÇÃO DA PALESTRA / TREINAMENTO REFERENTE À  
SENSIBILIZAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DO HCFC COM RELAÇÃO A  
IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.**

**LOCAL:**

**DATA:**

A presente avaliação tem por objetivo verificar se esta palestra atingiu os objetivos propostos. Solicitamos sua colaboração, respondendo a este questionário, assinalando um X ao lado de cada item que melhor expressar sua opinião.

	<b>Quanto ao desenvolvimento da palestra</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
<b>1</b>	Tempo de duração da palestra				
<b>2</b>	Horário da palestra				
<b>3</b>	Estrutura organizada para a palestra				

	<b>Quanto ao palestrante</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
<b>4</b>	Domínio do conteúdo				
<b>5</b>	Objetividade e clareza na apresentação				
<b>6</b>	Interação com os participantes				
<b>7</b>	Habilidade de estimular a participação da plateia				
<b>8</b>	Capacidade de sensibilizar o grupo para a importância do tema				

	<b>Quanto ao desenvolvimento do tema</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
<b>9</b>	Assuntos abordados em relação ao tema				
<b>10</b>	Contribuição para o entendimento da importância das questões relacionadas aos RSSS				
<b>11</b>	Nível de entendimento do tema após a palestra				

	<b>Quanto à multiplicação do tema</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
<b>12</b>	Condições de aplicação das informações no seu cotidiano				

**PALESTRA / TREINAMENTO****TEMA:** Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS)**ENTIDADE:** Hospital de Caridade Frei Clemente (HCFC)**INSTRUTORA:** Aline Ortiz Batista**DATA:** 26/09/2012**HORÁRIO:** 18:00**LISTA DE PRESENÇA**

<b>NOME</b>	<b>CARGO / FUNÇÃO</b>

## **8. ANEXOS**

**ANEXO 1**

Plantas simplificadas do HCFC identificando cada um dos setores estudados.

**ANEXO 2**

Ata da Reunião da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) em que foi realizado o Treinamento.